هەرێمی کوردستانی عێراق
ئەنجومەنی وەزیران
زانکۆی سەلاحەدین / کۆلیجی زانست

کۆمپیوتەرو
بەرنامەڕێژی بە زمانی بەیسیك

دانانی
عزالدین نجم الدین بابان
زانکۆی سەلاحەدین / هەولێر

1994

هەرێمی کوردستانی عێراق
ئەنجومەنی وەزیران
زانکۆی سەلاحەدین / کۆلیجی زانست

کۆمپیوتەرو
بەرنامەڕێژی بە زمانی بەیسیك

دانانی
عزالدین نجم الدین بابان
زانکۆی سەلاحەدین / هەولێر

بسم الله الرحمن الرحيم

وما أوتيتم من العلم إلا قليلا

صدق الله العظيم

بەشی یەکەم

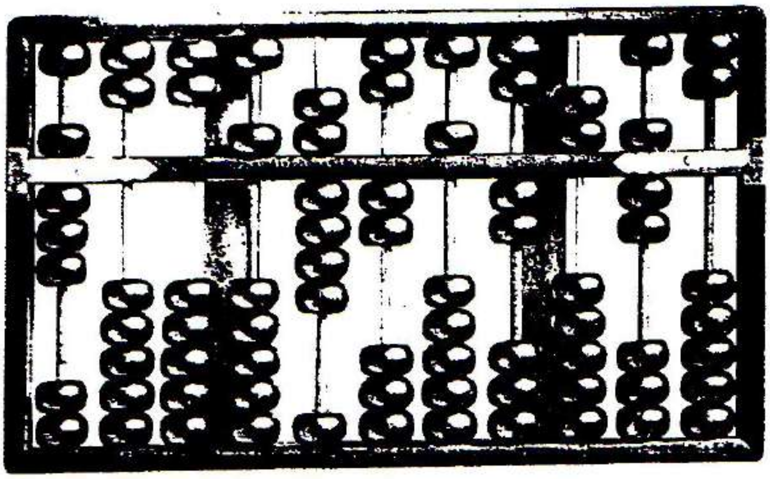
پەرەسەندنی کۆمپیوتەرو جۆرەکانی

COMPUTER DEVELOPMENT & TYPES

١.١ کورتەیەکی مێژوویی :

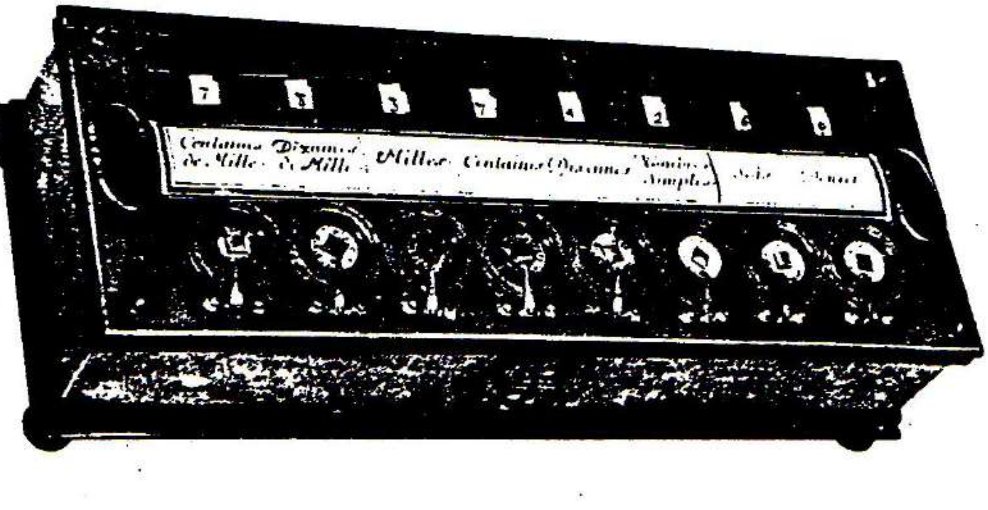
هەر لەو ڕۆژەوەی مرۆڤ چاوی لە جیهاندا هەڵهێناوەو هەستی بەبوونی خۆی کردووە، حەزی بە خۆشگوزەرانی کردووە، بۆیە کەوتۆتە ململانی لەگەڵ سروشتو دەوروبەریدا بە هەموو جۆرێك هەوڵی زاڵ بوونی بەسەریاندا داوەو هەموو هێزو توانای دەخستە کار لە پێناو تەخت کردنی ئەو کۆسپو تەگەرانەی کە ڕێیان پێ دەگرت، جا ئەگەر توانای زاڵ بوونی نەبوو بێت بەسەر هەندێك لەو کۆسپو تەگەرانەدا، بیری لە دروست کردنی ئامێر دەکردەوە بۆ چارەسەرکردنی کێشەکان. بۆیە هەموو توانای بیریو لەشی تەرخان کردبوو لە پێناوی سەرکەوتنو زاڵ بوون بەسەر هەموو ئەوانەی کە لە دەوروبەریدا بوونو کاریان تێ دەکرد. وە نەبێ ئەو هەوڵو تەقەلایانەی بە فیرۆ چوو بێت، بەڵکو لە هەموو هەنگاوێکیدا سەرکەوتنێکی بەدەست دەهێنا. سەرەتا ئەو ئامرازانەی دروست کرد کە بتوانێت بەرەنگاری گیان لەبەرە درندەکانی دەوروپشتی پێیان بکات. هەروەها ئەوانەی کە پێویستن لە کاتی ڕاوکردنی ئەو نێچیرانەی بۆی دەرەخسا. پاشان دەستی بە دروست کردنی ئامرازەکانی پێویستی ناوماڵ وەك قاپو قاچاغو ..هتد. وە نەبێت ژیانی مرۆڤ هەر بەو شێوەیە سووڕا بوو بێت، بەڵکو گۆڕان لەسەر گۆڕان ڕووی داوەو قۆناغ بە قۆناغیش بەرەو پێشەوە چووەو پەرەی سەندووە. لە هەر قۆناغێکیشدا پێویستی بە ئامرازی نوێ تر بووە. کەواتە وردە وردە پێداویستەکانی پتر بوون. لە پاش گواستنەوەی لە ژیانی سەرەتاییەوە بۆ ژیانی کشتوکاڵی پێویستی بە بوونی چەندەها ئامرازی نوێ تر بووە کە بتوانێت بی گونجێنێت لەگەڵ شێوە ژیانی نوێدا. لەگەڵ پەرەسەندنی ژیان، مرۆڤ ڕۆژانە پێویستی بە ژمارەکردنیش هەبووە. سەرەتا پەنجەکانی دەستی بەکاردەهێنا، پاشان شێوەی هێڵ کێشانی لەسەر خۆڵ یان بەرد بەکارهێناوە بۆ سەر ژمێرکردنی ئەو مەڕو ماڵاتانەی بەخێوی دەکردن. بەڵام بەهۆی زۆر بوونی ئەو زانیاریانەی کە مامەڵەی لە گەڵیاندا دەکرد، کردە ژمێرەییەکان ئاڵۆزتر بوونو بە پەنجەکانی دەست یان بە کێشانی هێڵ لەسەر خۆڵو بەرد نەدەکران بۆیە دەبوایە ئامرازی نوێ تر دابهێنێت توانای کردە ژمێرییەکانی هەبێت بەشێوەیەکی ووردو خێراتر. ئەوە بوو لە پاش هەوڵو تەقەلایەکی زۆر

ئامرازی ژمێریار(Abacus) پێش پتر لە (2000) ساڵ لەمەوبەر لە وولاتی چینو ژاپۆندا داهێنرا، وێنەی(1-1).



وێنەی (1-1) . ئامرازی ژمێریار(Abacus) .

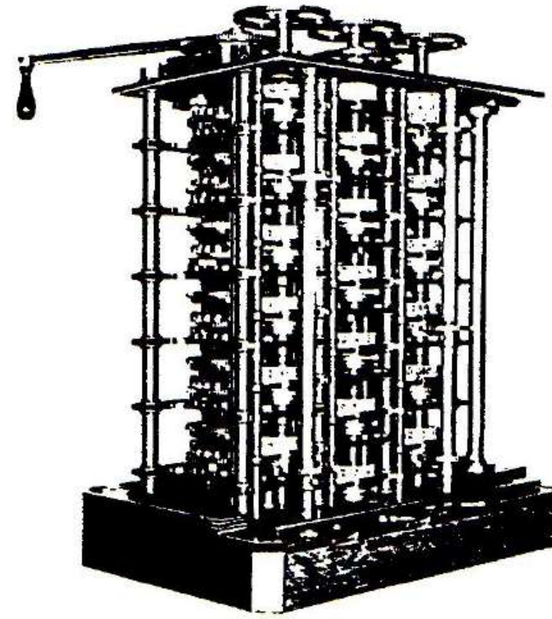
پەرەسەندنی ژیان یەکبینە بەردەوام بوو، بابەتەکانی لە پتر بووندا بوون، کەواتە هەوڵدان بۆ دروست کردنو داهێنانی ئامرازی نوێش دەبوایە هەر بەردەوام بوایە. لە ساڵانی نزیك(1600ز.دا)، ڕاستەی خزیو Slide Rule دروست کرا، ئەمەش توانای کردنی کردە ژمێرییەکانی هەبوو بە شێوەیەکی ووردو خێراتر. لەگەڵ پەرەسەندنی ئامرازەکانی چارەسەرکردنی زانراوەکان. جۆن ناپیر(John Napiers) لە ساڵی (1617ز.دا) توانی ئامرازێك دروست بکات لە شێوی خشتەی بیرکاری بۆ کردە ژمێرەییەکان. لە ساڵی (1647ز.دا) زانای بەناوبانگ بلایز پاسکال(Blaise Pascal) یەکەم ئامێری داهێنا کە توانای کردنی کردەکانی کۆکردنەوەو لێکدەرکردنی هەبوو، وێنەی (2-1). ئەمەش یەکەمین ئامێر بوو کە توانای مامەڵەکردنی لەگەڵ ڕەنووسەکان هەبوو. ئەم ئامێرە بە شێوەیەکی فراوان بۆ لێکدانەوەی باج بەکاردەهێنرا.



وێنەی(2-1)
ئامێری پاسکال .

لە ساڵی(1671ز.دا) زانای ئەڵمانی لایبنز (Leibniz) توانی پەرە بەم ئامێرە بدات بەشێوەیەك کە بتوانێت هەموو کردە ژمێرەیییەکان بکات: وەك ژمێریاری دەستی ئەمڕۆ. لە ساڵی (1822ز.دا) زانای ئینگلیزی چارلس باباج(Charles Babbage) بیرۆکەی دروست کردنی ئامێری ژماردنی خۆکاری داهێنا بۆ ژمێرەکردنی فەنکشە ئاوێتەکانو خشتەی لۆگاریتم. لە ساڵی(1834 ز.دا) بە پێی بیرۆکەکەی باباج توانرا ئامێری جوداوازی (Difference Engine) دروست بکرێت. وێنەی(1-3). هەر بەپێی بیرۆکەکەی باباج توانرا یەکەمین ئامێری خۆکار بەناوی ئامێری شیکردنەوە (Analytic Engine) دروست بکرێتو لە ساڵی (1890 ز.دا) زانای ئەمریکی هێرمان هولێریس (Herman Hollerith) پێشنیازی ئامێری کونکردنی کارتەکانی کردو لە پاشانیشدا کۆمپانیای (IBM) بە پێی ئەو پێشنیارە ئامێری کونکردنی کارتەکانی دروست کرد. لە ماوەی سەدەی حەڤدەهەمو هەژدەهەمی زایینیدا، ڕەوڕەوەی پێشکەوتن بە خێرایی دەسووڕاو بابەتەکانی ژیانیش لە پتر بووندا بوون بۆیە هەوڵو کۆشش دانیش هەر بەردەوام بوو، هەر چەندە زۆربەیان لە بواری داهێنانی ئامێری نوێ تر بۆ کردە ژمێرەیییەکان سەرنەکەوتوو بوون، بەڵام ئەو هەوڵانە ڕانەوەستان تا لە ساڵی (1942 ز.دا) یەکەم ئامێری کۆمپیوتەر داهێنرا بە ناوی (ABC). ئەم ئامێرە (45) تیوبی تیا بەکارهاتبوو، قەوارەکەشی گەلێك گەورە بوو. هەر چەندە ئەم کۆمپیوتەرە، سەرنەکەوتوو بوو بەڵام بە دروست کردنی یەکەمین هەنگاو نرا بۆ بنیاتنانی کۆمپیوتر لە داهاتوودا. لە ساڵی (1944 ز.دا) زانای ئەمەریکی هُوارد ئایکن (Howard Aiken) کۆمپیوتەرێکی دروست کرد توانای کردە ژمێرییەکانو دۆزینەوەی لۆگاریتمو دروست کردنی خشتەی بیرکاریشی هەبوو. ئەم کۆمپیوتەرە ناونرا مارك-1 (Mark-1) کە بەهۆی خلۆکەی میکانیکییەوە کاری دەکرد، قەوارەیەکی گەورەی هەبوو چونکە نزیکەی (3000) کلیلی میکانیکی تیادا بەکاهێنرا بوو. سەرەڕای ئەوەی لە کارکردنیدا گەلێك خاو بوو. پاش دوو ساڵی تر. تیپێك لە زانایانی زانکۆی پێنسلفانیا توانیان یەکەم کۆمپیوتەری ئەلکترۆنی دروست بکەن بە ناوی ئینیاك (ENIAC). ئەم ئامێرە لێکچووی ئامێری مارك -1 بوو بەڵام لەبری خلۆکەی میکانیکی، تیوبی بەتاڵیان بەکارهێنا، ئەمەش بووە هۆی خێرایی ئەنجامدانی کردە ژمێرەیییەکان بەڕادەیەکی پتر لە (200)جار. بەڵام ئەم کۆمپیوتەرە قەوارەیەکی زۆر گەورەی هەبوو(پێویستی بە ڕووبەرێکی 150م هەبوو) هەروەها قورسایییەکەشی نزیکەی (30) تەن دەبوو. جگە لە بەکارهێنانی پترلە (20000) تیوبی بەتاڵ. دەتوانین بڵێین دەرکەوتنی ئەم کۆمپیوتەرە سەرەتای دەرکەوتنو پەرەسەندنیو داهێنانی کۆمپیوتەرە. هەروەها لە ساڵی (1949ز.دا) زانای بەناوبانگ ویکس (Wilkes) کۆمپیوتەری

ئیدساکی (EDSAC) دروست کرد کە دەیتوانی زانراوەکانو ئامۆژگاری‌یەکان لە ناو خۆی‌دا عەمبار بکات بە شێوی کۆدی دیاردە.



وێنەی (٢.١) . ئامرازی جوداوازی .

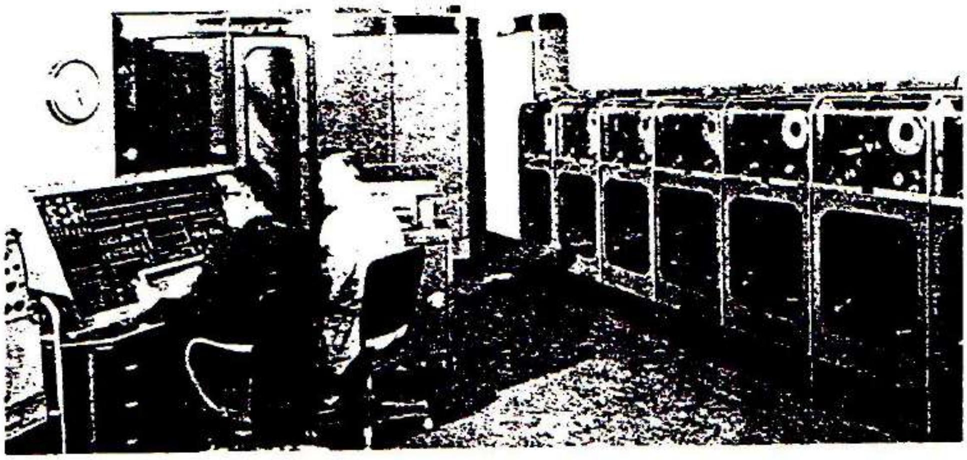
٢.١ نەوەکانی کۆمپیوتەر : Computer Genetations

مەبەست لە نەوەکانی کۆمپیوتەر هاوپۆلْ کردنیانە بە پێی کاتی دەرکەوتنیانو توانایانو قەوارەیان. هەروەها بەپێی کەرەسەتی پەرەسەندنیان. ئەو کۆمپیوتەرانەی کە لە سەرەتای پەنجاکانەوە دروست کراون تا ئەمرۆ دەکرێن بەم بەشانەی خوارەوە:

١.٢.١ نەوەی یەکەم (1951-1959) :

کۆمپیوتەری یونیڤاک -1(UNIVAC-1) کە لە ساڵی 1951ز.دا لە لایەن کۆمپانیای(Remington Rand) دروست کرا بە یەکەمین کۆمپیوتەری ئەم نەوەیە دادەنرێت، کە بۆ کاروباری بازرگانی گشتی بەکاردەهێنرا.
گرنگترین تایبەتمەندی‌یەکانی ئەم کۆمپیوتەرە، بەکارهێنانی تیوبی بەتاڵە لەجیاتی خلۆکە میکانیکی‌یەکان بۆ دەست بەسەراگرتن بە سەر تەوژمی کارەبا. لە پاش ئەم کۆمپیوتەرە چەندین کۆمپیوتەری تر بە هەمان شێوە دروستکران، وێنەی(1-4). کەموکوڕی‌یەکانی ئەم کۆمپیوتەرانە: گەورەیی

قەوارەو هێواشی کارکردنیان بوو جگە لەوەی هێندێکی زۆری ووزەی کارەبایان دەویست کە ئەمەش دەبووە هۆی پەیداکردنی گەرمایی‌یەکی زۆر. بۆیە دەبوایە ئامێری ساردکردنەوەیان بۆ دابنرێن.



وێنەی (1–4) .کۆمپیوتەرێکی نەوەی یەکەم .

١-٢-٢ نەوەی دووەم (1960-1964) :

کۆمپیوتەرەکانی ئەم نەوەیە بچووکترو خێراتر بوون لە هی ئەوانەی نەوەی پێشوو. ئەمەش بەهۆی بەکارهێنانی ترانسستۆر بوو لە بری تیوبی بەتاڵ. وێنەی(1–5).

بەناوبانگترین کۆمپیوتەری ئەم نەوەیە (IBM 1401)و (IBM 7094)ن کە توانای عەمبارکردنی زانراوەکانیان هەبوو لە بیریاندا کە لە خانەی موقناتیسی پێک هاتبوو. هەروەها دەتوانرا بە زمانی فۆرتران IIو کۆبۆل بەرنامەیان بۆ دابرێژرێت.

وێنەی(1–5) . کۆمپیوتەرێکی نەوەی دووەم .

١-٢-٣ نەوەی سێیەم (1970-1964) :

لە ساڵی 1964ی ز.دا کە بازنە تەواوکەرەکان Integrated Circuit (IC) داهێنران، لە بری ترانسستۆرەکان لە کۆمپیوتەردا بەکارهێنران. ئەمەش بووە هۆی دەرچوونی جۆریکی جیاواز لە کۆمپیوتەرەکان کە زۆر لە قەوارەدا بچووکترو لە کاردا خێراتر بوون لە هی نەوەکانی پێشوو. هەروەها توانای ملمەڵەکردنی لەگەڵ هێندێکی گەلی زۆر لە زانراوەکانو عەمبارکردنیان لە بیریاندا هەبووە کە ئەمەش لە دڵێکی موقناتیسی پیک هاتبوو. جگە لەمانەش دەتوانرا لە یەك کاتدا چەندین بەرنامە بەڕێوە ببات بەم شێوازەش دەگوترێت فرە بەرنامەیی‌یەکان (Multi Programming). لە ڕاستی‌دا ئەمە کارێکی گەلێك سوود بەخشە. سەرەڕای ئەوەی کە دەتوانرا بە چەندین زمانی هەمە جۆر بەرنامەیان بۆ دابنرێن. بەناوبانگترین کۆمپیوتەری ئەم نەوەیەش (IBM 360)ە. لە ساڵی 1963ی ز.دا دروست کرا. وێنەی(1–6).

وێنەی (1–6) . کۆمپیوتەری (IBM 360) .

١-٢-٤ نەوەی چوارەم (1970وە تا ئەمڕۆ) :

لە ساڵانی هەفتاکاندا پەرەسەندنێکی فراوان لە بواری دروست کردنی بازنە تەواوکەروکان ڕووی دا، ئەوە بوو بازنەی تەواوکەری فراوانو گەلێك فراوانیش داهێنران [Large Scale Integrated Circit (LSI,VLSI)] کە لە بری بازنە تەواوکەرەکان بەکارهێنران.

بەکارهێنانی ئەم جۆرە تەکنیکە نوێیە لە بواری دروست کردنی کۆمپیوتەر

بووە هۆی خێرایی ئەنجامدانی کردەکان بەڕادەیەکی بێئەژمارو (توانای کردنی پتر لە ملیۆنێك کرداریان هەیە لە ماوەی چرکەیەکدا) کەمبوونەوەی نرخی تێچونیانو هەروەها دەرکەوتنی بەرنامە ئامادەکراوەکان بە ڕادەیەکی فراوانیش. هەر بەهۆی ئەم تەکنیکە نوێیەوە هەزارەها کۆمپیوتەری قەوارە جیاواز کەوتنە بازاڕەوە وەك دەرکەوتنی کۆمپیوتەری گەورە (Main frame).

١-٢-٥ نەوەی پێنجەم :

هەر چەندە کۆمپیوتەری ئەم نەوەیە هێشتا دانەهێنراوە، بەڵام ئێستا جموجۆڵێکی گەورە هەیە لە بواری دروست کردنی کۆمپیوتەرێك گەلێك خێراتر بێت لەمانەی ئێستا. لەم بوارەدا بەربەرەکانییەکی زۆر لە نێوان ئەمریکاو ژاپۆندا هەیە بۆ داهێنانی کەڵە کۆمپیوتەرێك(Super computer) کە گەلێك خێراترو پێشکەوتوو تر بێت. هەروەها هەوڵو تەقەلایەکی زۆر هەیە بۆ دروست کردنی جۆرە کۆمپیوتەرێك کە توانای بیرکردنەوەو داهێنانی هە بێت ...!.

٣-١ جۆرەکانی کۆمپیوتەر : Computer Types

دەتوانین کۆمپیوتەرەکان دابەش بکەین بەم جۆرەی خوارەوە بەپێی شێوەی کارکردنیان یان شێوەی جێبەجێکردنی کردەکان:

١-٣-١ کۆمپیوتەرە هاوبینییەکان : Anolog computers

ئەم جۆرە کۆمپیوتەرانە مامەڵە لەگەڵ هێندە سروشتی یەکان دەکەن کە شێوی گۆڕینی بەردەوامیان هەیە وەك پێوانی پەستانو ڤۆڵتو کێشو ...هتد.
ئەم هێندانەش دەگۆڕدرێنە سەر شەپۆلە کارەباییە بەردەوامەکان.
ئەم جۆرە کۆمپیوتەرانە بەکاردەهێنرێن بۆ دەست بەسەراگرتنی بەرهەم لە کۆمپانیاکاندا. ترۆمپای بەنزینیش کە ڕۆیشتنی سووتەمەنی دەگۆڕێت بۆ پارەو قەوارە (گالۆن)، نمونەیەکی بچووکی ئەم جۆرەیە.

٢-٣-١ کۆمپیوتەرە ژمارەییەکان : Digital computers

لەم جۆرە کۆمپیوتەرانە ژمارە دووانییەکان (0و 1) بەکاردەهێنرێن بۆ نواندنو گۆڕینی زانیارییە بەناوا چووەکان بۆ یەکەی چارەسەرکردنی چەقی ئەمیش دابەشی دەکاتە سەر پرتە(Pulses). کەواتە ئەم جۆرە کۆمپیوتەرانە بەپێی سیستەمی پرتەوە کار دەکەن لە بری سیستەمی هێندە بەردەوامی یەکان. گرنگترین تایبەتمەندییەکانی ئەم کۆمپیوتەرانە خێراییوووردکەییە. جگە لەوەی کە دەتوانێت هێندێکی گەلێ زۆری زانیارییەکان لە بیریاندا عەمباربکەن.

١-٣-٣ کۆمپیوتەرە دوو ڕەگەیەکان : Hybrid computers
ئەم جۆرە کۆمپیوتەرانەش تایبەتمەندەکانی ئەو دوو جۆرەی سەرەوەیان تیایە.

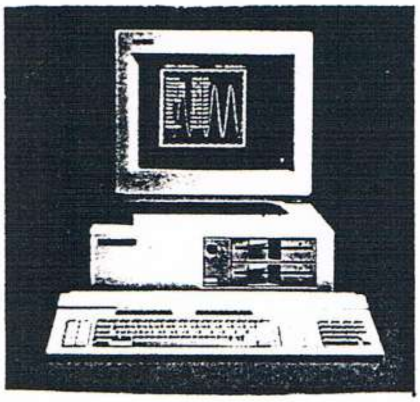
بەپێی قەوارەو خێراییش دەتوانین کۆمپیوتەرە ڕەنووسی‌یەکان بەم جۆرەی خوارەوەش دابەشیان بکەین:

١- کۆمپیوتەرە گەورەکان : Main frame computers
ئەم جۆرە کۆمپیوتەرانە لە هەموو داموودەزگاو مەڵبەندەکانی لێکوڵینەوەو زانکۆکاندا بەکاردەهێنرێن. خێرایی‌یەکی گەلێك زۆریان هەیەو هەروەها توانای عەمبارکردنی هێندێکی گەلێك زۆری زانیاری‌یەکانیشیان هەیە.

٢- کۆمپیوتەرە بچووکەکان : Microcomputers
ئەم جۆرەش بچووکترین قەوارەیان هەیە کە دەتوانرێت لە سەر مێزی ئاسایی دابنرێن‌و بۆ هەموو مەبەستێکیش بەکارهێنرێن. وێنەی (1-7). هۆی سەرەکی دەرکەوتنی ئەم جۆرە کۆمپیوتەرانە دەگەڕێتەوە بۆ ئەو پێشکەوتنەی لە تەکنیکی دروست کردنی بازنە تەواوەکان ڕووی‌داو توانرا یەکەی چارەسەرکردنی ووردیلە (Microprocessor) دروست بکرێ‌و لە سەر یەك قاشدا (Chip) کە قەوارەکەی لە سانتیمەترێك کەمترە دابنرێت.

لەم ساڵانەی دووایی‌دا چەند جۆرێکی قەوارە جیاواز لەم کۆمپیوتەرانە کەوتنە بازاڕەوە کە بە کۆمپیوتەری کەسی (Pessonal computers) و ناوماڵی(Home computers) دەناسرێن. جگە لە مانەش، جۆرێکی بچووکتر بە دەرکەوت دەتوانرێت بە ئاسانی هەڵبگرترێت وەکو جانتا. بەم جۆرە کۆمپیوتەرەش دەگوترێت کۆمپیوتەری هەڵگرتن(Portable computers). هەمووئەم جۆرە کۆمپیوتەرە ووردیلانە تەنها یەك کەس لە یەك کاتدا دەتوانێت بەکاری بهێنێت.

کۆمپیوتەری کەسی



کۆمپیوتەری هەڵگرتن

وێنەی(1-7) . دوو جۆری کۆمپیوتەرە ووردیلەکان .

٤.١ تایبەتمەندەکانی کۆمپیوتەر

گرنگترین تایبەتمەندەکانی کۆمپیوتەر ئەمانەن:

١. **خێرایی : Speed**

گرنگترین تایبەتمەندەکانی کۆمپیوتەر خێرایی ئەنجامدانی کردە ژمێرەیی‌یەکانو چارەسەرکردنی زانراوەکانە، کە دەتوانێت چەندین ملێون کردار لە ماوەی چەند چرکەیەکدا ئەنجام بدات. بۆ نموونە: ئەگەر کارێك بە بەکارهێنانی ژمێریاری دەستی (Calculator) کاتژمێرێکی بوێت، ئەوا بە کۆمپیوتەر تەنیا یەك لە سەدی چرکەیەکی دەوێت. هەروەها بەهۆی کۆمپیوتەر توانرا زۆر لە کردە ژمێرەیی‌یەکان لە چەند خولەکێدا شی‌بکرێنەوە. ئەنجامدانی ئەم کردانەش هەرگیز بە ڕێگای دەستی دەرنایەت گەر بێتو مرۆڤ هەموو کاتی تەمەنی خۆی بۆی تەرخان بکات. خێرایی کۆمپیوتەر بە مایکرۆچرکە دەپێورێت. هەروەها بە نانۆ چرکەش (Nansecond) کە یەك لە بلیۆنی چرکەیە.

٢. **ووردکەیی بێ‌پەر : Reliable**

ئەنجامی کردەکانی کۆمپیوتەر گەلێك ووردکەیە چونکە کۆمپیوتەر ناشێت هەڵە بکات مەگەر فەرمانی هەڵەی بدرێتێ. هەر هەڵەیەکیش ڕوو بدات بێ‌گومان سەرچاوەکەی ئەگەڕێتەوە بۆ ئەو کەسانەی کە زانیاری‌یەکانی دەرخوارد دەدات، یان بەهۆی ڕانەبینی هەندێك لە شیانەکانە یان بیرچوونی هەندێك لەو زانیاری‌یە پێوستی‌یەکانی کۆمپیوتەرە. ڕادەی ووردکەی لە هەندێك لە کۆمپیوتەرەکان دەگاتە هەژدە ڕەنووس پاش وێرگول.

٣. **مامەڵەکردن لەگەڵ زانیاری‌یەکان :**

دەشێت کۆمپیوتەر لە چەند چرکەیەکدا مامەڵە لەگەڵ چەندین لە زانیاری‌یەکان بکات، کە ئەمەش مەحاڵە بە ڕێگا ئاسایی‌یەکان، چونکە پێویستیان بە کاتێکی گەلێك زۆر دەبێت. جگە لەوەش توانای عمبارکردنی زانیاری‌یەکان لە بیری‌دا هەیە. کە لە کاتی پێویستی‌دا دەتوانێت لە ماوەی چەند چرکەیەکدا بیانگەڕێنێتەوە. هەروەها دەتوانێت خزمەت بەو کەسو لایەنانەی کە هەزارەها کیلۆمەتر لە یەکەوە دوورن بگەیەنێت بەڕێگای مامەڵەکردنی دووری. وە دەشێت زانیاری‌یەکان لە کۆمپیوتەرێکەوە بۆ یەکێکی تر بگواسترێتەوە بەهۆی هێڵەکانی تەلەفۆنو بە خێرایی‌یەکی بێ‌ئەژمار.

دەبێت ئەوەش لە یاد نەکەین کە کۆمپیوتەر بریتی لە چەند ئامێرێکی

ئەلکترۆنی نەهۆشی هەیەو نەبیر دەکاتەوەو هەست بە مەترسیش ناکات لە کاتی کارکردنیدا. دەست کردی مرۆڤەو ناتوانێت هیچ شتێك بە تەنها بێ فەرمانو ئامۆژگاری مرۆڤ بکات. لە کارکردنا کۆڵدان نازانێو لە دووبارە بوونەوەی کارەکانیش وەڕس نابیتو هەندێکیان ژیری پیشەسازیشی هەیە.
جگە لەمانەی سەرەوە، خۆش کاریشەو هەموو کەسێکیش دەتوانێت بە ماوەیەکی کورت فێری بەکارهێنانی ببێت.

ڕاهێنان

١- بە کورتی دەربارەی ئەمانەی خوارەوە بدوێ:

MINICOMPUTER, ABACUS, MARK-1, ENIAC, PASCAL, MICROCOMPUTER

٢- گرنگترین تایبەتمەندەکانی کۆمپیوتەر باس بکە.

٣- دەربارەی جۆرەکانی کۆمپیوتەر بدوێ.

٤- گرنگترین نەوەکانی کۆمپیوتەر کامانەن. دەربارەی هەر نەوەیەك بدوێ بە نموونەوە.

پێک هێنە رەکانی کۆمپیوتەر

COMPUTER ORGANIZATION

(پێکهێنەرە ڕەق‌و نەرمەکان HARDWARE & SOFTWARE)

بەشی دووەم

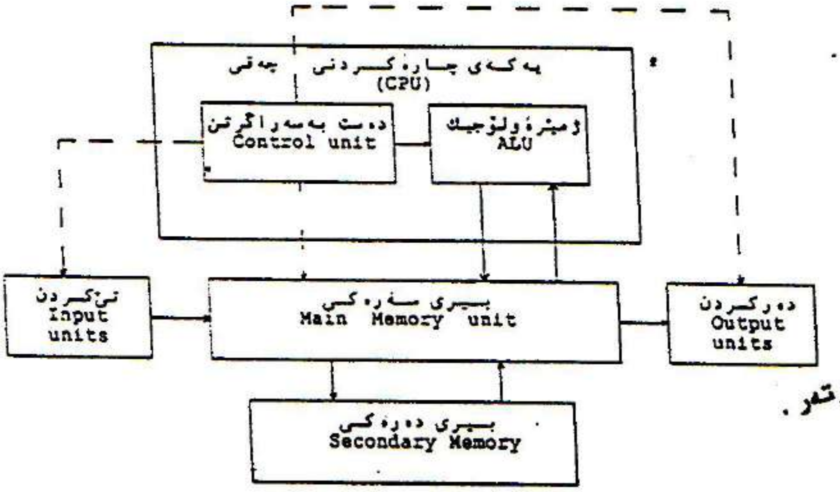
کۆمپیوتەر لە دوو بەش پێک دێت، پێک هێنەرە ڕەقەکان‌و پێک هێنەرە نەرمەکان (بەرنامەیی‌یەکان). ئێستاش وا ئەم دوو بەشە ڕاڤە دەکەین:

یەکەم: پێک هێنەرە ڕەقەکان : HARDWARE

بەشێوەیەکی گشتی دەتوانین، بڵێین کۆمپیوتەر بریتی‌یە لە چەند ئامێرێکی ئەلکترۆنی ئاڵۆزی بەیەکەوە بەستراو، توانایەکی گەورەی هەیە لە وەرگرتنی زانیاری‌یەکان‌و چارەسەرکردنی زانراوەکان، بۆ ئەنجامدانی ئەو کارانەی کە پێی دەسپێردرێت لە ژێر چاودێری چەند فەرمانێك کە تیایدا عەمبارکراون، یان چەند فەرمان‌و ڕاسپێردەیەك کە بەهۆی بەرنامەیەکی دیاری کراوەوە پێی دەدرێت بۆ دەرهێنانی ئەنجامی کارەکان بەو شێوەیەی کە دەمانەوێت بێ دەست تێوەردانی ڕاستەوخۆی مرۆڤ. ئەم بەشە لەم سێ یەکە سەرەکیانە پێك دێت؛ یەکەی چارەسەرکردنی چەقی‌و یەکەی بیرو یەکەکانی تێ‌کردن‌و دەرکردن.

١-٢ یەکەی چارەسەرکردنی چەقی : Central Processing Unit (CPU)

ئەم یەکەیە بە بەشی سەرەکی کۆمپیوتەر دادەنرێت. بەبێ ئەم بەشە ناتوانرێت هیچ کارێك ئەنجام بدرێت. هەموو کردەکان لە ژێر چاودێری ئەمدا دەکرێن. ئەم یەکەیەش لە دوو یەکەی سەرەکی پێك دێت. وێنەی(٢١ـ).



وێنەی (1-2).
پێك هێنەرە ڕەقەکانی کۆمپیوتەر.

٢-١-١ یەكەی ژمێرەو لۆجیك : Arithmatic-Logic Unit (ALU)

گرنگترین كاری ئەم یەكەیە كردنی كردە ژمێرییەكانو لۆجیكەكانە. ئەم یەكەیە لە دوو بەش پێك هاتووە. بەشی یەكەمیان تایبەتە بە كاری ژمێریاری وەك كۆكردنەوەو لێكدەركردنو لێكدانو دابەش كردن. بەشی دووەمیشیان تـایبـەتـە بـە كـردە لـۆجـیـكـەكـانـەوە وەك بـەراوردكـردنـی زانـراوەكـانو زانیارییەكان. هەرووەها كردنی كردەكانی (وە، یان، نا).

٢-١-٢ یەكەی دەست بەسەراگرتن : Control Unit

ئەم یەكەیە بەشی سەرەكی یەكەی چارەسەركردنی چەقییەو هەموو ئەو كارانەی كە لە ناو كومپیوتەردا دەكرێن لە ژێر دەسەلاتو چاودێری ئەم یەكەیە دان. هەروەها تیّكردنی زانیارییەكانو دەرچوونی ئەنجامەكانیش. جگە لەمانە هەموو یەكەكانو ئامێرەكانی دەوروپشتی ئەم یەكەیەش هەر بە پیّی فەرمانو راسپێردەی ئەم كاردەكەن.

٢-٢ یەكەی بیر(عەمبار كردن): Memory Unit

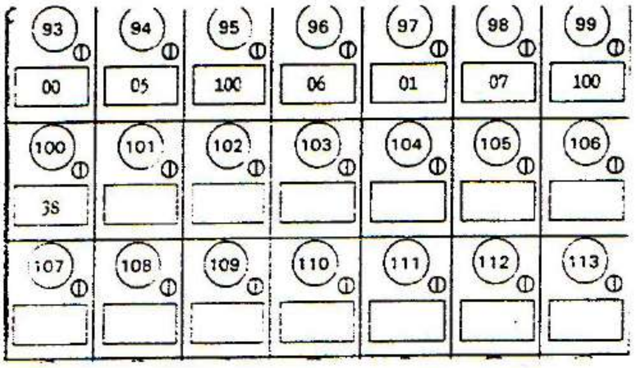
ئەم یەكەیەش لەم دوو یەكەیە پێك دێت؛ یەكەی بیری سەرەكیو یەكەی بیری ناوەنجی.

٢-٢-١ یەكەی بیری سەرەكی : Main Memory Unit

ئەم یەكەیە بەشێكە لە بەشە سەرەكییەكانی كۆمپیوتەرو ڕاستەوخۆش بە یەكەی چارەسەركردنی چەقییەوە بەستراوە. دەبێت هەموو كۆمپیوتەرێك بیری سەرەكی هەبێت بۆ ئەوەی بتوانێت زانیاریو ڕاگەیاندنەكانی تیایدا عەمباربكرێت، هەروەها ئەنجامە ناوەندیو كۆتاییەكانی كردەكان.

بیری كۆمپیوتەریش لە كۆمەڵێ بۆشایی ناوەكی پێك هاتووە كە بە شوێنەكان Locations ناو دەبرێن. وێنەی (2-2). هەر شوێنێكیش لە هەشت خانە Cell پێك هاتووەو توانای عەمبار كردنی بەشێكی دیاری كراوی زانیارییەكانی هەیە (یەك هێما) بەشێوەی ڕەنووسی دووانی Binary Digit، كورتییەكەی (رد- Bit)ە. هەر ڕەنووسێكی دووانی (0 یان 1) لە یەكێ لەو خانانە عەمباردەكرێت. بیّ گومان هەر شوێنێك لە هەشت ڕەنووسی دووانی پێك دێت كە بە بایت (Byte) دەنـاسـرێـت، (واتـا 8 bit = 1 byte وە هـەر هیمایەكیش بایتێك دەنوێنێت). هەروەها هەر شوێنێكیش ناونیشانێكی هەیە كە بریتییە لە ڕەنـووسـێـكـی دیاری كـراوو پـیّی دەگـوتـرێـت نـاونـیـشـان Address. ئـەم ناونیشانانە هیچ پەیوەندییەكیان بە زانیارییەكانی ناو بیرەوە نیە بەڵكو تەنها بۆ دیاری كردنی شوێنی عەمباركردنیانە. فراوانی بیریش بە بایت

دەپیورێت، بەڵام لەبەر ئاسان كردنی پێوری كیلۆبایت بەكاردەهێنرێت كە (1024 byte = 1 kilobyte).



وێنەی (2-2).
بیرو شوێنە ناونیشانكراوەكانی

بیری سەركیش بریتی‌یە لە دوو جۆر؛ یەكەمیان پێی دەگوترێت بیری گەیاندنی هەرمەكی (Random Access Memory (RAM؛ لەم جۆرەیاندا دەتوانین ڕاستەوخۆ بگەینە زانیاری‌یە داوەكراوەكان‌و بیان خوێنینەوە بێ ئەوەی بەسەر ئەو زانیاریانەی كە لە پێش ئەماندا عەمباركراون تێ بپەڕین. هەروەها دەشتوانین زانیاری‌یەكان تیایدا تۆمار بكەین، واتا دەتوانین لێی بخوێنینەوەو لە سەریشی بنووسین، بۆیە پێشی دەگوترێت بیری خوێندنەوەو نووسین. دەبێت ئەوەش لەیاد نەكەین، هەر كە هێزی كارەبا پچڕا هەموو ئەو زانیاری‌یانەی كە لەناو ئەم بیرە دان دەسڕدرێنەوە. جۆری دووەمیش پێی دەگوترێت بیری تەنها خوێندنەوە Read Only Memory (ROM). لەم بیرە تەنها بەرنامەو فەرمان‌و ڕاگەیاندنەكانی بەكارخستنی كۆمپیوتەر تیادا تۆماركراون. ئەم بەرنامەو فەرمانانەش ناگۆڕدرێن تەنها دەتوانین بیان خوێنینەوە، وە هیچ شتێك لە سەر ئەم جۆرە بیرانەش نانووسرێت. هەر چەندە لەم ساڵانەی دووایی‌دا چەند جۆرێكی نوێ لەم بیرانە داهاتن كە دەتوانرێ بسردرێنەوەو سەر لەنوێ بەرنامە بكرێن.

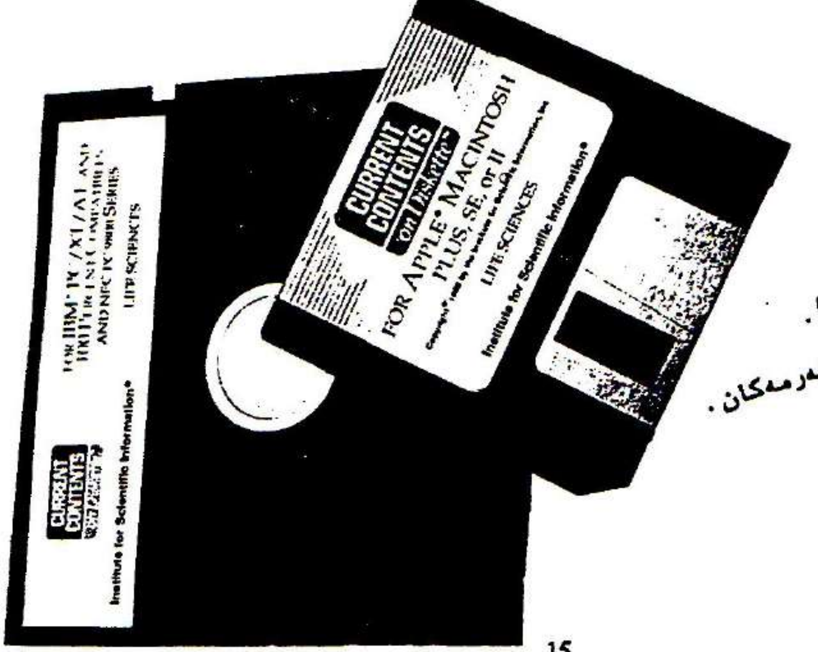
٢-٢-٢ یەكەی بیری ناوەنجی (دەرەكی) : Secondary Memory

وەكو دەزانین بیری سەرەكی بریتی‌یە لە عەمبارێكی كاتگر، توانای عەمبار كردنی سنووردارە بۆیە ناتوانرێت هەموو ئەو زانیاری‌یانەی كە پێویستن تیایدا عەمبار بكرێن. بۆ چارەسەركردنی ئەم كێشەیە، دەتوانین هەموو ئەو زانیاری‌یانە لەسەر چەند بیرێكی ناوەنجی عەمبار بكەین وە بە شێوەیەكی هەمیشەیی‌و لە كاتی پێویستیشدا دەتوانین بە خێرایی‌یەكی زۆر بیان گەڕێنینەوە. بۆیە ئەم جۆرە بیرانە بوونەتە بەشێكی گرنگ لە بەشەكانی كۆمپیوتەرو بە هۆیانەوە دەتوانرێت بە شێوەیەكی یەكجار زۆر فراوانی عەمباركردن پتر بكرێت.

گرنگترین ئامێرەكانی بیری ناوەنجی لوولەو پەپكە موقناتیسەكانن كە بە ئامرازی ڕاستەوخۆ دادەنرێن چونكە دەتوانین یەكسەر بە زانیاری‌یە داواكراوەكان بگەین بێ‌تێپەر بوون بەسەر ئەوانەی كە لە پێشیاندا تۆماركراون. هەروەها شریتی موقناتیسیش كە بە ئامرازی عەمباركردنی زنجیرەیی (یەك لە دوای یەك Sequential Access Memory) دەژمێردرێت. لێرەدا بۆ گەیشتن بە زانیاری‌یە داواكراوەكان دەبێت بەسەر هەموو ئەو زانیاری‌یانەی كە بە پێش ئەماندا هەن تێ‌بپەڕین.

ئێستاش وا لێرەدا بە كورتی باسی هەندێك لەم بیرانە دەكەین:

أ- پەپكە موقناتیسی‌یەكان : Magnetic Disks
پەپكەكانی موقناتیسی بڵاوترین ئامرازەكانی عەمباركردنن. دەتوانین بە خێرایی‌یەكی گەلێ زۆر لێیان بخوێنینەوەو لە سەریشیان تۆماربكەین. پەپكەی موقناتیسی بریتی‌یە لە پەپكەیەكی كانزی ڕەق یان پلاستیكی نەرم بە توێژێكی تەنك لە ماددەیەكی فیرۆموقناتیسی پۆشراوە. دەتوانین زانیاری‌یەكان لە سەر هەردوو ڕووی پەپكەكە تۆماربكەین بە هۆی سەری خوێندنەوەو نووسین كە لە ناو ئامێری (لێ‌خوڕی) خوێندنەوەی پەپكە Disk Drive دایە. گرنگترین جۆرەكانی ئەم پەپكانە پەپكە سوڕێنەرەكان Rotating disks و پەپكە ڕەقەكانن Hard Disk (ونشستر) . ئەم دوو جۆرە دەتوانن بە سەدان‌و بەهەزاران میگابایت (هەر میگابایتێك لە ملیۆنێك بایت پتر ترە) لە زانیاری‌یەكان عەمباربكەن. هەروەها جۆرێكی تر هەیە كە بە پەپكە نەرمەكان Floppy Disks دەناسرێن بەشێوەیەكی بەربڵاو لەگەڵ كۆمپیوتەرە ووردیلەكان بەكاردەهێنن‌و بە چەند قەوارەی جیاوازیش دروست دەكرێن (تیرە 8، 3.5, 3, 5.25 ئینج) وێنەی (3-2).



وێنەی (3-2).
چەند جۆرێك لە پەپكە نەرمەكان.

گرنگترین تایبەتمەندەكانی ئەم جۆرە پەپكانە بچووكی قەوارەو سووكی كێشو بەكارهێنانە، جگە لەوەی دەتوانن بە هەزاران ملیۆن بایت لە زانیاری‌یەكان عەمبار بكەن.

جگە لەو دوو جۆرە چەند جۆرێكی نویّ تر هەن كە وەك پەپكە رووناكی‌یەكان Optical disks كە قەوارەیان هەروەك ئەم پەپكە نەرمانە وان بەلاّم دەتوانن بە هەزاران ملیۆن بایت عەمباربكەن. هەروەها پەپكە لێزەرەكانیش هەن كە بە CD-ROM ناودەبرێن دەتوانن بە سەدان میگابایت (یەك میگابایت یەكسانە بە ١٠٠٠ ملیۆن بایت) عەمبار بكەن، ئەمانیش بە قەوارە هەروەك پەپكە نەرمەكان وان.

ب- شریتە موقناتیسی‌یەكان : Magnetic Tapes
یەكەمین ئامرازی عەمباركردن شریتی موقناتیسی بوو، ئێستاش بلاّوترین ئامرازی عەمبار كردنی فایلە یەك لە دوای یەكەكانە Sequential Files چونكە تواناى عەمبار كردنی هێندێكی گەلیّ زۆر لە زانیاری‌یەكان هەیە. ئەم شریتانەش بریتین لە ماددەیەكی پلاستیكی كە بە توێژێك لە ماددەیەكی فیرۆموقنایسی داپۆشراوو بە تەواویش لە شریتەكانی ئامێری تۆماركردن دەنگ دەچن. وە بە چەند قەوارەیەكی جیاواز دروست دەكرێن. هەروەها چەند جۆرێكی نویّ تر لەم شریتانە دەركەوتن بە كاتردج Catridge ناودەبرێن بۆ هەلّگرتنی زانراوە فراوانەكان بەكاردەهێنرێن كە ئەمرۆ باون.

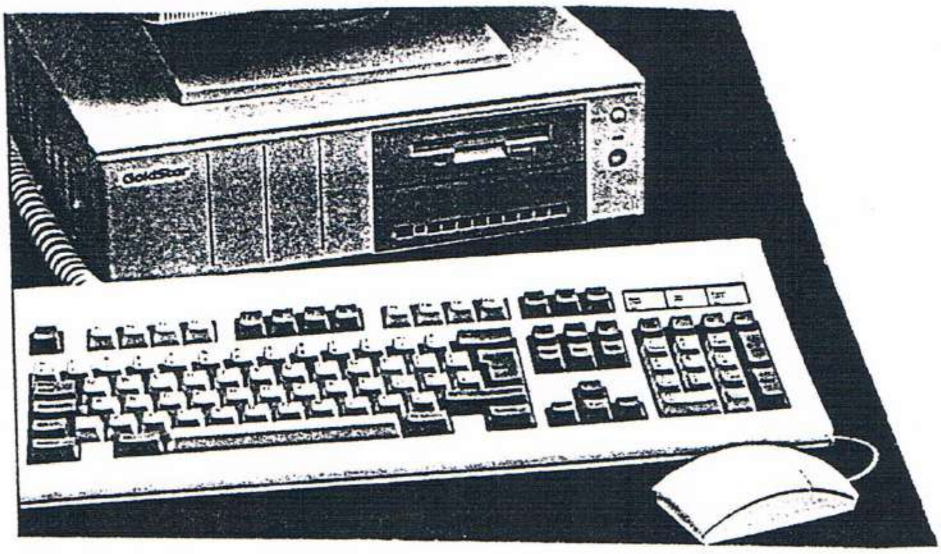
٢-٣ یەكەكانی تیّكەردنو دەركردن : Input/Output Units (I/O)
هەموو ئەو زانیاری‌یانەی كە دەمانەوێت بیخەینە ناو كۆمپیوتەر، سەرەتا دەبێت بخرێنە سەر ناوەندێكی دیاری كراو بۆ ئەوەی لە پاشان بەهۆی ئامێرە تایبەتی‌یەكانەوە بخرێنە ناو بیری كۆمپیوتەر. بەو ئامێرە تایبەتی‌یانەش دەگوترێن ئامێرەكانی تیّكردن Input devices. پاش تەواو بوونی چارەسەركردنی زانراوەكان، ئەنجامەكانیان لە بیردا عەمباردەكرێن. بۆ خستنە رووی ئەو ئەنجامانەو سوود لیّ وەرگرتنیان دەبێت بخرێنە سەر ناوەندێكی دیاری كراو بە هۆی چەند ئامێرێكی تایبەتی‌یەوە. ئەم جۆرە ئامێرانەش پیّیان دەگوترێت ئامێرەكانی دەركردن Output devices.

ئێستاش وا لێرەدا گرنگترین ئامێرەكانی ئەم دوو جۆرە راڤە دەكەین:

٢-٣-١ ئامێرەكانی تێكردن : Input Devices

تەختەی كلیلەكان : Keyboard

ئەمڕۆ تەختەی كلیلەكان بڵاوترین ئامرازی تێكردنی زانیاریەكانەو بە شێوەیەكی فراوان لە گەڵ هەموو جۆرەكانی كۆمپیوتەر بەكاردەهێنرێت، وێنەی (2-4). ئەم تەختەیە لە كومەڵێ كلیلی پیتو ڕەنووسو هێما تایبەتی‌یەكانو كلیلەكانی فەرمانە پێویستی‌یەكان (وەك كلیلی فەرمانەكانی سەرپەرشتی تێكردنی زانراوەكانو ڕاست كردنەوەی هەڵەكانو ....هتد) پێك هاتووە.



وێنەی (2-4) . تەختەی كلیلو ئامێری مشك .

جگە لەو ئامێرەی كە باسمان كرد، چەند جۆرێكی تری جیاواز لە ئامێرەكانی تێكردن هەن وەك ئامێری جیاكردنەوەی بینایی هێماكان Optical Character Recognition. هەروەها ئامێری خوێندنەوەی كۆدی هێڵەكان Bar Code كە دەتوانێت كۆدی ئەو هێڵە تایبەتی‌یانەی كە لەسەر شتو مەكە بازرگانی‌یەكان دادەنرێن بۆ دەست نیشان كردنی نرخو جۆرەكانیان بخوێنێتەوە. هەروەها جۆرێكی تریش هەیە دەتوانێت ئەو زانیاری‌یانەی كە بە مەرەكەبی موقناتیتسی دەنوسرێن بخوێنێتەوە. ئەم جۆرەش پێیان دەگوترێتMagnetic Ink Character Recognition. هەروەها ئامێری مشك Mouse ئەمڕۆ بەڕادەیەكی یەكجار زۆرو بەربڵاو بەكاردەهێنرێت بۆ هەمان مەبەستی تێكردنی زانراوەكانو پێدانی فەرمانو ڕاسپاردە. ئەمڕۆ زۆربەی ئامێرە ووردیلەكان ئەم ئامێرەیان لەگەڵدا بەكاردەهێنرێت چونكە زۆر ووردو خێراو بە كەڵكە. هەروەها ئامێری پشكنین Scanner یش بۆ هەمان مەبەست بەكاردەهێنرێت بە

تایبەت بۆ ناردنی(تێكردنی) وێنەو نەخشەو بەڵگەنامە گرنگەكان ڕاستەوخۆ بۆ ناو بیری كۆمپیوتەر.

٢-٣-٢ ئامێرەكانی دەركردن : Output devices

أ- پەردەی پیشاندان : Dispaly Screen (Monitor)

پەردەی پێشاندان لە هەمان كاتدا بە ئامێری تێكردنیش دادەنرێتو بریتی‌یە لە ئامێرێكی پیشاندەری زانراوەكان. لێك چووی پەردەی تەلەفزیۆنە. دەشێت بە یەك ڕەنگ یان بە ڕەنگاوڕەنگ نووسینو وێنەكان پیشان بدات. زۆربەیان دەتوانن 24 دێری 80 هێمایی پیشان بدەن. ئەم پەردەیەش بە تەختەی كلیلەكانەوە بەستراوە. لە كاتی تێكردنی زانیاری‌یەكان بەهۆی كلیلەكانی سەر تەختەی كلیلەكان ئەو زانیاری‌یانە یەكسەر لە سەر پەردەكەدا دەردەكەون.

ب- چاپكەرەكان :Printers

گرنگترین ئامێرەكانی دەركردن چاپكەرەكانن كە بە شێوەیەكی بەربلاو بەكاردەهێنرێنو بە چەندین قەوارەی جیاواز دروست دەكرێنو دەتوانن هێماكان لەسەر جۆرەها شێوەی كاغەز بە یەك ڕەنگ یان ڕەنگاوڕەنگیش چاپ بكەن.

بە پێی شێوەی چاپكردنیان دەتوانین بیانكەینە ئەم دوو بەشەوە:

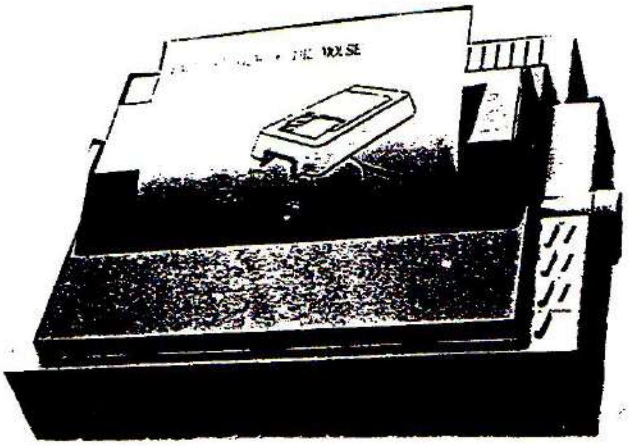
I- چاپكەرە بەریەك كەوتووەكان : Impact Printers

ئەم جۆرە چاپكەرانە شێوەی بەریەك كەوتنی سەری چاپكەر بە شریتی مەرەكەبدار بەكاردەهێنن بۆ دەرخستنی هێمایەك یان دێرێكی تەواو لەسەر ئەو كاغەزەی كە لە بەرامبەری دادەنرێت. بەناوبانگترین جۆرەكانی ئەم چاپكەرانە، دێڕ چاپكەرەكانن Line Printers كە دەتوانن بە یەك جار دێرێكی تەواو چاپ بكەن، هەر بۆیەش بە خێراترین ئامێرەكانی چاپكردن دادەنرێن. هەندێكیان دەتوانن پتر لە 2000 دێر لە خولێكدا چاپ بكەن. هەروەها چاپكەرە خاڵ ڕیزكراوەكانیش Dot-Matrix Printers جۆرێكی تری چاپكەرە بەریەك كەوتووەكانن. ئەم جۆرەش شێوەی هێماكان بە شێوەی كۆمەڵێ خاڵی ڕیزكراو دەكێشن بە پێی سیستەمی تۆڕی كە بە ڕیچكەیەكی 5x7 یان 7x9 خاڵ یان پتر پێك دێت. بۆ نموونە لە حاڵەتی تۆڕی 5x7 ی‌دا چاپكردنی هێماكان بە حەوت دەرزی ڕێكخراو لەسەر هێلێكی ئەستوونی چاپ دەكرێن. لە كاتی چاپ كردن‌دا ئەم دەرزی‌یانە بەپێی‌شێوەی هێماكە پێنج جار بەر ئەو كاغەزەكەی كە لە بەرامبەری دان دەكەون. وێنەی (2-5). لەبەر كەم نرخی‌و خێرایی چاپكردنی ئەم جۆرە چاپكەرانە بەزۆری لەگەڵ كۆمپیوتەرە وردیلەكان بەكاردەهێنرێن. هەروەها چاپكەرە پێچكەدارەكانیش Dasy Wheel

Printers جۆرێكی تری چاپكەرە بەریەك كەوتوەكانن، لێرەدا سەری چاپكەر بریتی‌یە لە پێچكەیەكی پلاستیكی چەندین باڵ پێك دێت. هەر باڵێكیش تایبەتە بە هێمایەك یان پتر.

II- چاپكەرە بەریەك نەكەوتووەكان : Non-Impact Printers

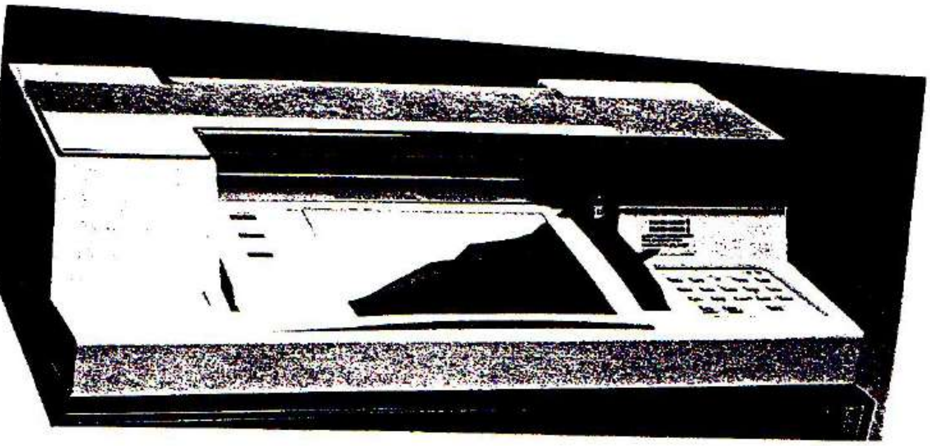
لەم ساڵانەی دوایی‌دا چەند جۆرێكی جیاواز لە چاپكەرەكان كەوتنە بازاڕەوە كە بە خێرایی‌یەكی زۆرو ئاسوودەیی چاپ دەكەن بە هۆی نەبوونی چەكوشەكان. جۆرێك لەم چاپكەرانە تۆماركردنی موقناتیسی بۆ كێشانی وێنەی هێماكان بەهۆی پۆدرەی موقناتیسی‌یەوە بەكاردەهێنن. بەم جۆرە چاپكەرانە دەگوترێن چاپكەرە ئلیكترۆموقناتیسی‌یەكان Electromagnetic Printers. جۆرێكی تر هەن پێیان دەگوترێن چاپكەرە ئیلیكترۆستاتیكی‌یەكان Electrostatic Printers كە یاسای پەیداكردنی بارگەی كارەبا لە كۆتایی پەنجەكانی چاپكردن بەكاردەهێنن لە كاتی چاپكردنی هێماكان لەسەر كاغەزی ئلیكترۆستاتیكی تایبەتدا. جۆرێكی تریش هەن كە یاسای گەرمكردن بە كارەبا بەكاردەهێنێن بۆ بەجێهێشتنی شوێنەواری هێما بەسەر كاغەزێكی هەستەوەری گەرمی. ئەم جۆرەش پێیان دەگوترێن چاپكەرە گەرمایی‌یەكان Thermal Printers. هەروەها جۆرێكی تر لەم ساڵانەی دوایی‌دا دەركەوتن كە یاسای فیشكەی مەرەكەب بە كاردەهێنن بۆیە پێیان دەگوترێن چاپكەرە فیشكەی مەرەكەبدارەكان Inkjet Printers كە دەتوانن هەموو جۆرێكی وێنەو نیگاربكێشن. جگە لەوانە، جۆرێكی تریش لەم چاپكەرەكانە كەوتنە بازاڕەوە كە بە لێزەر كاردەكەن‌و بە چاپكەری لێزەر Laser Printers ناودەبرێن، دەتوانن پتر لە شەش تا بیست لاپەرە لە خولەیەكدا چاپ بكەن وە بە دەیان شێوە پیتی جوان‌و تەوارە جیاوازیش. تەنانەت هەندێكیان بە ڕەنگاوڕەنگیشدا.



وێنەی (2-5) شێوەی چاپكردنی چاپكەرە خاڵ ڕیزكراوەكان .

ج- نیگارکێشەکان : Plotters

ئامێرەکانی نیگارکێشان دەتوانن ئەنجامەکانی چارەسەرکردنی ناو بیری کۆمپیوتەر بگۆڕرنە سەر شێوەی وێنەو نیگار وەك چەماوەکان، نەخشە ئاژمێرەکانو ئەندازەکانو...هتد. وێنەی (2-6). ئەم جۆرە ئامێرانەش بە چەند قەوارەیەکی جیاواز دروست دەکرێنو توانای وێنە کێشانیان هەیە بە شێوەیەکی وردو خێراو بە چەندین پێنووسی ڕەنگاوڕەنگیش.



وێنەی (2-6) . نیگارکێشی HP-Plotter 7475 .

دووەم : پێك هێنەرە نەرمەکان (بەرنامەیی‌یەکان) : SOFTWARES

بەرنامەیی‌یەکان بریتین لەو بەرنامانەی بە تایبەت بۆ بەکارخستنی کۆمپیوتەرو بەجێهێنانی ئەو کارانەی پێی دەسپێردرێت دادەنرێن. دەتوانین بەرنامەیی‌یەکان بکەینە سێ بەشی سەرەکی‌یەوە وە بەم شێوەیەی خوارەوە:

١- بەرنامەکانی سیستەمی بەکارخستن : Operating Systems (OS)

بریتین لە چەندین بەرنامەی تایبەتو پێویست کە بۆ دەست بەسەراگرتن بەسەر ئامێرەکانی کۆمپیوتەرو بەکارخستنو ئاراستە کردنیاندا دادەنرێن. پێویستە ئەم بەرنامانە لە ناو کۆمپیوتەردا هەبن لە کاتی بەکار خستنی.

٢- بەرنامەکانی زمانو وەرگێڕەکان : Language and Compilers

زمانەکانی کۆمپیوتەر بریتین لە چەند بەرنامەی تایبەت کە لە کۆمەڵێ ئامۆژگاریو ڕاگەیاندن پێك دێن کە تایبەتن بە نووسینی بەرنامەکانی شیتەڵ کردنی پرسیارەکان یان چارەسەرکردنی زانراوەکان. دەتوانین زمانەکان بکەینە دوو بەشی سەرەکی‌یەوە.

I. زمانە ئاست نزمەكان : Low Level Languages

أ- زمانی ئامێر (ماشێن) : Machine Language

ئەم زمانە هێماكانی سیستەمی دووانی (0 و 1) بەكاردەهێنێت. تاكە زمانیشە كۆمپیوتەر لێی تێدەگاتو زمانی لە یەك گەیشتنی بەشەكانی ناوەكی‌یەتی كە بەهۆیەوە دەتوانین ڕاستەوخۆ لەگەڵ كۆمپیوتەردا بدوێین. بەرنامەكانی ئەم زمانە لە زنجیرەیەكی دوورو درێژی ڕەنووسە دووانی‌یەكان پێك دێن. بۆیە نووسینی بەرنامە بەم زمانە كارێكی قورسو گرانەو كاتێكی زۆرو شارەزایی‌یەكی ورردی ناوەوەی كۆمپیوتەری دەوێت. بۆیە بەكارهێنانی سنووردارەو هەر بە تەنها بۆ پسپۆڕانو زانایانی كۆمپیوتەرە.

ب- زمانی خڕكردنەوە : Assembly Language

لەم زمانەدا لە جیاتی ڕەنووسە دووانی‌یەكان چەند هێمایەكی تایبەت بەكاردەهێنرێن، وەك (ADD بۆ كۆكردنەوەو SUB بۆ لێكدەركردنو DIV بۆ دابەشكردن MULT بۆ لێكدان ...هتد). هەر چەندە بەرنامەڕێژی بەم زمانە ئاسان ترە لەوەی بە زمانی ئامێر دابڕێژرێت بەڵام ئەم بەرنامانە دەبێت بگۆڕدرێنەوە سەر زمانی ئامێر بە هۆی خڕكەرەوە Assembler. هەروەها لێرەشدا دەبێت بەرنامەڕێژ شارەزایی‌یەكی تەواوی ناوەكی كۆمپیوتەری هەبێت چونكە ئەم زمانەش وەكو زمانی ئامێر لە ئامێرێكەوە بۆ ئامێرێكی تر دەگۆڕێت.

II. زمانە ئاست بەرزەكان : High Level Language

لە گەڵ پەرەسەندنی كۆمپیوتەر چەند گۆڕانێكی سەرەكی لەسەر زمانە ئاست نزمەكان كراو چەندین زمانی نوێو ئاسانتر داڕێژران كە بە زمانە ئاست بەرزەكان دەناسرێنو هەموو مرۆڤێكیش بە ئاسانی دەتوانێت فێریان ببێتو بەكاریان بهێنێت. ئەم زمانانەش گەلێ ووشەی تایبەتی بەكاردەهێنن كە بە شێوەی ڕستەو دێر ڕیز دەكرێن بە پێی یاسایەكی تایبەت. ئەم زمانانە هیچ پەیوەندی‌یەكیان بە ناوەوەی ئامێرەكانەوە نی‌یە بۆیە دەتوانرێت لە گەڵ هەموو ئامێرەكاندا بە پێی توانایان بەكاربهێنرێن. هەروەها ئەو بەرنامەیەی كە بەم زمانانە دەنوسرێت دەبێت بەهۆی چەند بەرنامەیەكی تایبەتەوە بگۆڕدرێتە سەر زمانی ئامێر.

گرنگترین ئەو زمانانەی كە ئێستا بە زۆری بەكاردەهێنرێن ئەمانەن:

فۆرتران : FORTRAN

ئەم ناوە كورت كەرەوەی (Formula Taranslation) ە واتا وەرگێری هاوكێشە.

ئەم زمانە لە لایەن کۆمپانیای IBM ەوە لە نێوان 1956-1957 بۆ ئامێری IBM 704 دارێژرا پاشان چەند گۆڕانێکیان تێی کردو ناویان نا Fortran IV کە تا ئێستاش لە هەموو بوارەکاندا بەکاردەهێنرێت بە تایبەت لە بواری زانستیو ئەندازەیی‌دا. هەروەها لە ساڵی 1977 دوا گۆڕان لەسەر زمانەکە کراو ڕوونووسی نوێیش پێی دەگوترێت Fortran 77 کە ئێستا بۆ بەجێ‌هێنانە زانستی‌یەکانو ئەندازەیی‌یەکان بەرادەیەکی زۆر بەکاردەهێنرێت.

کۆبۆل : COBOL

ووشەی COBOL کورت کەرەوەی Computer Business Oriented Language ە، واتا زمانی ئاراستەکراو بۆ کاروباری بازرگانی. ئەم زمانە لە ساڵی 1958 لە لایەن چەند کۆمپانیایەکی ئەمەریکی‌یەوە بۆ کاروباری بازرگانیو بەڕێوەبردن دانرا.

بێسك : BASIC

ووشەی BASIC یش کورت کەرەوەی Beginner's Al-purpose Symbilic Instruction Code، واتا کۆدی ڕاگەیاندنی هێمایی بۆ هەموو مەبەستێکی دەست پێ‌کەران. ئەم زمانە لە لایەن جۆن کیمینیو تۆماس کورتزەوە John Kemeny & Thomas Kurtz ساڵی 1965 بۆ خوێندکارانی زانکۆکان دایان نا. بەڵام لەبەر سووکی بەکارهێنانیو گونجانی بۆ هەموو مەبەستێك بەرادەیەکی یەکجار زۆر لەگەڵ دەرکەوتنی کۆمپیوتەرە ووردیلەکان بڵاوبۆتەوە.

جگە لەم زمانانە؛ چەندین زمانی تریش هەن وەك پاسکال PASCAL و سی C کە ئێستا بە ڕادەیەکی زۆر بۆ هەموو مەبەستێك بەکاردەهێنرێن. هەروەها زمانی ALGOL و PL/1 و LOGO و ADA و ...هتد.

ئەو بەرنامەیەی کە بە یەکێك لەم زمانانەی سەرەوە دادەڕێژرێت (جگە لە زمانی ئامێر) پێی دەگوترێت بەرنامەی سەرچاوەیی SOURCE PROGRAM. ئەم بەرنامە سەرچاوەیی‌یەش لەلایەن کومپیوتەرەوە جێبەجێ ناکرێت تا نەگۆڕدرێتە سەر زمانی ئامێر بەهۆی چەند بەرنامەیەکی تایبەتەوە کە بۆ ئەم مەبەستە دارێژراون. بەرنامەی گۆڕاویش پێی دەگوترێت بەرنامەی ئامانجی OBJECT PROGRAM. ئەو بەرنامە تایبەتانەی کە بەکاری گۆڕین هەڵدەستن سێ جۆرن: یەکەمیان پێی دەگوترێت خڕکەر ASSEMBLER، دەتوانێت بەرنامەکانی زمانی خڕکردنەوە بگۆڕێتە سەر زمانی ئامێر. دووەمیشیان پێی دەگوترێت وەرگێڕ COMPILER و توانای گۆڕینی بەرنامەکانی زمانە ئاست بەرزەکان هەیە. سێیەمیشیان بە لێکدانەوەر INTERPRETER دەناسرێتو دەتوانێت بەرنامەکان دێر دێر بگۆڕێتە سەر زمانی ئامێرو یەکسەریش جێبەجی‌یان

بكات بە پێچەوانەی خڕكەرو وەرگێڕەوە كە ئەمانە بە تەواوی بەرنامەكە دەگۆڕن پاشان جێبەجێی دەكەن.

٣- بەرنامە بەجێهێنەرەكان : Application Programs

ئەم بەرنامانەش بریتین لەو بەرنامانەی كە بۆ مەبەستێكی تایبەت نوسراوەو ئامادە كراون. وەك بەرنامەكانی ڕێسای زانراوەكان Database كە تایبەتن بۆ مامەڵەو چارەسەركردنی زانراوەكان، بەرنامەكانی كاغەزە بڵاوبووەكان Spread Sheets و لۆتس Lotus كە بۆ كاروباری ژمێرەكردن بەكاردەهێنرێن، بەرنامەكانی چارەسەركردنی دەقەكان Word Processor و Publisher كە بۆ نووسینی دەقەكان (نووسینی ڕاپۆرتو گۆڤارو ڕۆژنامەو پەرتووكو دەرهێنانی هونەریشیان بەكاردەهێنرێن. هەروەها چەندین بەرنامەی جیاواز جیاوازیش كە بۆ مەبەستی وێنەو نیگاركێشانو جووڵانەوەو مۆسیقا بەكاردەهێنرێن، ...هتد.

ڕاهێنان

١- بە كورتی دەربارەی ئەمانەی خوارەوە بدوێ:

HARDWARE, MEMORY, FORTRAN, BYTE, ALU, COMPILER, ROM & RAM, CPU, BIT

٢- پێك هێنەرە ڕەقەكانی كۆمپیوتەر چین؟. دەربارەی یەكەی دەست بەسەراگرتن بدوێ.

٣- دەربارەی بیری دەرەكی بدوێو پاشان جیاوازی نێوان پەپكەو شریتی موقناتیسی ڕوون بكەرەوە.

٤- گرنگترین ئامێرەكانی دەركردن كامانەن؟ دەربارەی چاپكەرە بەریەك كەوتووەكان بدوێ.

٥- دەربارەی گرنگترین زمانەكانی كۆمپیوتەر بدوێ.

٦- مەبەست لە بەرنامەی سەرچاوەیی و ئامانجی چییە.

سیستەمە ژمارەییەکان

NUMERICAL SYSTEMS

بەشی سێیەم

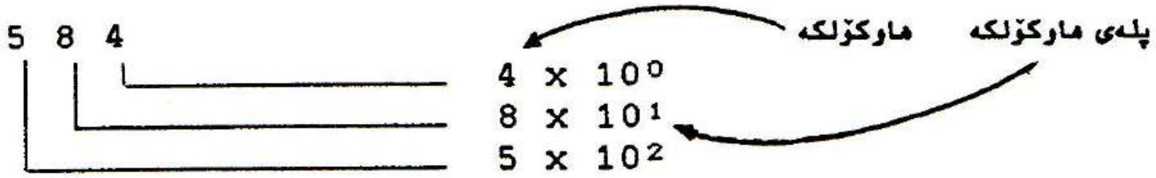
پێشەکی

ئەمڕۆ سیستەمی دەیی(Decimal system) بەڕادەیەکی بەربڵاو بۆ بەجێهێنانی کردە ژمێرەییەکان بەکاردەهێنرێت. ئەم سیستەمە بۆ نواندنی هێندەکان دە ڕەنووس (Digits) بەکاردەهێنێت. کەوابوو بنچینەی (Base) ئەم سیستەمە دەیە بۆیە پێی دەگوترێت سیستەمی دەیی. وە نەبێت ئەم سیستەمەش تاکە سیستەم بێت، بەڵکو چەند سیستەمێکی بنچیتە جیاوازی تریش هەن وەك سیستەمی دووانی (Binary system) و سیستەمی هەشتی (Octal system)و سیستەمی شازدەیی (Hexadecimal system) کە بۆ هەمان مەبەست بەکاردەهێنرێن. لە خشتەی (1) یشدا بنچیتەو ڕەنووسی بەکارهێنراوی ئەو سیستەمانە ڕوون کراونەتەوە.

خشتەی (1). روونکردنەوەی بنچینەو هیما بەکارهێنراوەکانی سیستەمەکان.

سیستەم	بنچینە	هیما بەکارهێنراوەکان
دووانی	2	0,1
هەشتی	8	0,1,2,3,4,5,6,7
دەیی	10	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9
شازدەیی	16	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F

دەتوانین هەر ژمارەیەك بەیەکێ لەو سیستەمانەی سەرەوە بنووسین . بۆ نموونە ئەم ژمارەیە(584 کە هی سیستەمی دەییەو لە سێ ڕەنووس(ماوکۆلکە) پێکهاتووە دەتوانین شیبکەینەوەو بەپێی ماوکۆلکەکانی بینووسین :



دەشتوانین بەم شێوەیەی خوارەوەش بینووسین:

$$584 = 5 \times 10^2 + 8 \times 10^1 + 4 \times 10^0$$

ئەم شێوە نووسینەش پێی دەگوترێت شێوەی بەرفراوان (EXPANSION FORM). بۆ جیاکردنەوەی ژمارەکانی سیستەمە جیاوازەکان، بنچینەی ژمارە لە خوارووی لای ڕاستی ژمارەکە دەنووسین وەك: 101.1(2), 4216(8),....

$$101.1 = 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^1$$

$$4216 = 4 \times 8^3 + 2 \times 8^2 + 1 \times 8^1 + 6 \times 8^0$$

٣-١ گۆڕینی ژمارە لە سیستەمێکەوە بۆ سیستەمێکی تر : Conversions

٣-١-١ گۆڕین لە سیستەمەکانی ترەوە بۆ سیستەمی دەیی :

دەتوانین ژمارە لە سیستەمەکانی ترەوە بگۆڕینە سەر سیستەمی دەیی بە لێکدانی هاوکۆلکەکانی ژمارە بە بنچینەی توان جیاوازی ئەو سیستەمەی کە ژمارەکە دەگۆڕدرێتە سەری. وە بە کۆکردنەوەی ئەنجامی لێکدانی ڕادە جیاوازەکان هاوتای ژمارە لە سیستەمی دەیی بە دەست دەهێنین.

نموونە ١

ئەم دوو ژمارەیە 1011(2), 56B(16) بگۆڕە سەر سیستەمی دەیی.

$$\begin{aligned} 1011 &= 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 \\ &= 8 + 0 + 2 + 1 \\ &= 11 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 56B &= 5 \times 16^2 + 6 \times 16^1 + B \times 16^0 \\ &= 1280 + 96 + 11 \\ &= 1387 \end{aligned}$$

٣-١-٢ گۆڕین لە سیستەمی دەیی‌یەوە بۆ سیستەمەکانی تر

لە کاتی گۆڕینی ژمارەکان لە سیستەمی دەیی‌یەوە بۆ سیستەمەکانی تر، دەبێت ژمارە تەواوەکانو ژمارە کەرتی‌یەکان بە جیا بیان گۆڕین، وەبە پێی ڕێسای جیاوازیش.

١- گۆڕینی ژمارە تەواوەکان :

گۆڕینی ژمارە تەواوەکان بەپێی ئەم ڕێسایەی خوارەوە دەبێت:

١- سێ ئەستوون پێك دەهێنین: ئەستوونی یەکەم بۆ بنچینەی ئەو سیستەمەی کە ژمارەکە دەگۆڕیتە سەری. ئەستوونی دووەم بۆ ژمارەی

بەشدراوو ئەستوونی سێیەمیش بۆ پاشماوەی دابەشکردنی ژمارەکە (کە پێی دەڵێن R) بەسەر بنچینەدا.

٢- ئەنجامی دابەشکردنەکە لە ژێر ئەستوونی یەکەمدا دەنووسینو پاش ماوەی دابەشکردنەکەش لە هی ئەستوونی سێیەمدا دەنووسین.

٣- ئەگەر ئەنجامی دابەشکردنەکە سفر بێت ڕادەوەستینو ئەستوونی پاشماوەکانیش لە خوارەوە بۆ سەرەوە لە دێڕێکدا لە چەپەوە بۆ ڕاست دەنووسین. بەپێچەوانەوە (واتا ئەنجامی سفر) بەردەوام دەبین لە دابەشکردنەکە تا ئەنجامەکەی دەکاتە سفر.

نموونە ٢

هاوتای ئەم ژمارەیە 28(10) لە سیستەمی دووانیدا بدۆزەرەوە.

28	2	R
14		0
7		0
3		1
1		1
0		1

28 = 1 1 1 0 0

نموونە ٣

هاوتای ئەم ژمارەیە 334(10) لەسیستەمی هەشتیدا بدۆزەرەوە.

334	8	R
41		6
5		1
0		5

334 = 5 1 6

نموونە ٤

هاوتای ئەم ژمارەیە 671(10) لە سیستەمی شازدەییدا بدۆزەرەوە.

671	16	R
41		15
2		9
0		2

671 = 2 9 F

٢- گۆڕینی ژمارە کەرتییەکان :

بۆ گۆڕینی ژمارە کەرتییەکان، پەیڕەوی ئەم ڕێسایەی خوارەوە دەکەین:

١- بەشی کەرتی ژمارەکە لێکدەدەین بە بنچینەی ئەو سیستەمەی کە ژمارەکە دەگۆڕینە سەری.

٢- بەشی تەواوی ئەنجامی لێکدانەکە جیا دەکەینەوە لەبەشە کەرتییەکەی.

٣- ئەگەر ئەو بەشە کەرتییە یەکسان بوو بەسفر ڕادەوەستین. بەپێچەوانەشەوە دووبارە ئەو بەشە لێکدەدەین بەبنچینەی سیستەمەکە تا بەشی کەرتی ئەنجامەکە یەکسان دەبێت بەسفر.

٤- بەشە تەواوەکانی ئەنجامەکان کە جیا کراونەتەوە، دەینووسین لە دێڕێکدا لە سەرەوە بۆ خوارەوە وە لە چەپی وێرگولەوە بەرەو لای ڕاستی.

نموونە ٥

هاوتای ئەم ژمارەیە $.8125_{(10)}$ لە سیستەمی دووانیدا بدۆزەرەوە.

0.8125 x 2 = 1.6250
0.6250 x 2 = 1.2500
0.2500 x 2 = 0.5000   0.8125 = 0.1101
0.5000 x 2 = 1.0000

نموونە ٦

هاوتای ئەم ژمارەیە $0.1875_{(10)}$ لە سیستەمەی هەشتیدا بدۆزەرەوە.

0.1875 x 8 = 1.5000
0.5000 x 8 = 4.0000   0.1875 = 0.14

نموونە ٧

هاوتای ئەم ژمارەیە $0.09376_{(10)}$ لە سیستەمی شازدەییدا بدۆزەرەوە.

0.09376 x 16 = 1.500
0.5000 x 16 = 8.000   0.09376 = 0.18

٣- گۆڕین لە سیستەمەکانی ترەوە بۆ سیستەمی دووانی :

دەتوانین ژمارەکان ڕاستەوخۆ بگۆڕینە سەر سیستەمی دووانی، چونکە هەر ڕەنووسێکی ژمارەیی لە سیستەمی هەشتی بە سێ ڕەنووس (بت) لە سیستەمی دووانیدا دەنوێنرێت، هەر وەك لە خشتەی (2)دا دەیبینین. هەروەها هەر ڕەنووسێکی ژمارەکانی سیستەمی شازدەیی بە چوار ڕەنووس لە سیستەمی دووانیدا دەنوێنرێت، هەر وەك لە خشتەی (3)دا دەیبینین. بۆیە لەکاتی گۆڕینی ژمارەکانی سیستەمی هەشتیو شازدەیی بۆ سیستەمی دووانی، هەر ڕەنووسێکی ژمارەکە بە چوار ڕەنووسی سیستەمی دووانی دەگۆڕینەوە ئەگەر ژمارەکەی سیستەمی شازدەیی بێت. نووسینی ئەم ڕەنووسانە بەسەریەکەوەو بەپێی ڕیزبوونی هاوکۆلکەکانیان، هاوتای ژمارەمان دەداتێت لە سیستەمی دووانیدا.

خشتەی (2)

0	000
1	001
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110
7	111

خشتەی (3)

0	0000	8	1000
1	0001	9	1001
2	0010	A	1010
3	0011,	B	1011
4	0100	C	1100
5	0101	D	1101
6	0110	E	1110
7	0111	F	1111

نموونە ٨

هاوتای ئەم دوو ژمارەیە 453(8) و 28E(16) لە سیستەمی دووانیدا بدۆزەرەوە.

```
 4   5   3
100 101 011                453  = 100101011


  2    8    E
0010 1000 1110             28E  = 1010001110
```

٤- گۆڕین لە سیستەمی دووانییەوە بۆ سیستەمی هەشتیو شازدەیی :

بۆ گۆڕینی هەر ژمارەیەك لە سیستەمی دووانییەوە بۆ سیستەمی هەشتی یان شازدەیی، دەبێت ئەو ژمارەیە بکرێتە چەند یەکانێکەوە. هەر یەکە لەو

یەکانەش دەبێت لە سێ ڕەنووس پێك بێت لە حاڵەتی گۆڕین بۆ سیستەمی هەشتی، وە لە چوار ڕەنووسیش لە حاڵەتی گۆڕین بۆ سیستەمی شازدەیی، بەمەرجێك لە لای ڕاستی ژمارەوە دەست پێ بکرێت بۆ لای چەپی بە گوێرەی ژمارە تەواوەکان، وە لە لای چەپی ژمارەوە بۆ لای ڕاستی بە گوێرەی بەشی کەرتی ژمارەکە.

نموونە ٩

هاوتای ئەم دوو ژمارەیە 10110111(2) و 11000.100101(2) لە سیستەمی هەشتیدا بدۆزەرەوە.

```
010 110 111
 2   6   7                  10110111   = 267


011 000.100 100
 3   0 . 4   5              11000.100101   = 30.45
```

نموونە ١٠

هاوتای ئەم دوو ژمارەیە 1010100(2) و 1001011.00110111(2) لە سیستەمی شازدەییدا بدۆزەرەوە.

```
0101 0100
  5    4                    1010100   = 54


0100 1011.0011 0111
  4    B .  3    7
                         1001011.00110111   = 4B.37
```

٥- گۆڕین لە سیستەمی هەشتییەوە بۆ سیستەمی شازدەیی ، وە بەپێچەوانەشەوە :

لە سەرەتادا ژمارەکە دەگۆڕینە سەر سیستەمی دووانیو پاشان دەیگۆڕینە سەر سیستەمی شازدەیی ئەگەر ژمارەکە هی سیستەمی هەشتی بێت بەڵام ئەگەر هی سیستەمی شازدەیی بێت ئەوە دەیگۆڕینە سەر سیستەمی هەشتی.

نموونە ١١

١- هاوتای ئەم ژمارەیە 2645.31(8) لە سیستەمی شازدەیی بدۆزەرەوە.

```
 2  6  4  5 . 3  1
010110100101.01100100
  5  10   5 .  6   4
                              2645.31   = 5A5.64
```

٢- هاوتای ئەم ژمارەیە 13A.4F(16) لە سیستەمی هەشتی بدۆزەرەوە.

```
  1    3    A  .  4    F
000100111010.010011100
 0   4   7   2 . 2   3   4
                              13A.4F  = 472.234
```

٣.٣ کردە ژمێرەییەکان لە سیستەمی دووانیدا :

زۆربەی کۆمپیوتەرەکانی ئەم سەردەمە، مامەڵە لەگەڵ ڕەنووسەکانو هێندە ڕەنووسییەکان دەکەنو سیستەمی ناوەکییانیش هەر بەپێی ڕەنووسەکان کاردەکەن. هەروەها زۆربەی ئەو توخمانەی کە بۆ نواندنی روونکراوەکانو عەمبارکردنی زانیارییەکان لە یەکەی بیردا بەکاردەهێنرێن جووت حاڵن (وەك ترانسیستۆر یا تیوبی بەتاڵ واتا یان کاردەکەن (ON) وە یان کارناکەن (OFF)). بۆیە هەر دوو هێمای سیستەمی دووانی (1,0) بۆ نواندنی ئەم دوو حاڵەتە بەکاردەهێنرێن. کەواتە سیستەمی دووانی لە کۆمپیوتەردا بۆ نواندنی روونکراوەکان بەکاردەهێنرێن. هەر بۆیەش وا لەم برگەیەدا ئەو ڕێگایانەی کە بۆ بەجێهێنانی کردە ژمێرەییەکان لە سیستەمی دووانیدا بەکاردەهێنرێن ڕوون دەکەینەوە.

ا- کرداری کۆکردنەوە :

بۆ بەجێ هێنانی کرداری کۆکردنەوە پەیڕەوی ئەم هەنگاوانەی خوارەوە دەکەین:

١- هەر دوو ڕەنووسی ئەستوونی یەکەم (لای ڕاستی ژمارە) کۆ دەکەینەوە.
٢- ئەگەر ئەنجامی کۆکردنەوەکە یەکسان بوو بەسفر یان بەیەك، دەینووسینو دەچینە سەر ئەستوونی پاشتر (لەکاتی بوونی ئەستوونی تر). بەڵام ئەگەر هاتوو ئەنجامەکە پتر بێت لەیەك، دەیخەینە سەر ڕەنووسی ئەستوونەکانی ترەوە.
٣- هەنگاوی (2) دووبارە دەکەینەوە لەکاتی بوونی ئەستوونی تردا. بە پێچەوانەشەوە ڕادەوەستین.
٤- وێڕای ئەو هەنگاوانەی سەرەوە، پەیڕەوی ئەم ڕێسایەش دەکەین:

0	+ 0	=	0	
0	+ 1	=	1	
1	+ 0	=	1	
1	+ 1	=	10	

نموونە ١٢

ئەنجامی کۆکردنەوەی ئەم ژمارانەی خوارەوە بدۆزەرەوە:

a) 10 + 1   b) 101 + 11   c) 101.110 + 1.011

```
 10          101          101.110
+ 1        +  11        +   1.011
----       ------       ---------
 11         1000         111.001
```

٢- کرداری لێکدەرکردن

کرداری لێکدەرکردن بەم دوو ڕێگایە دەکرێت:

أ- ڕێگای ڕاستەوخۆ

بۆ بەجێ هێنانی کرداری لێکدەرکردن پەیڕەوی ئەم هەنگاوانەی خوارەوە دەکەین.

١- دەبێت لە ئەستوونی یەکەمەوە دەست پێ بکەین. ئەگەر هاتوو دەرکراو (ژمارەی خوارەوە) گەورەتر بوو لە لێدەرکراو (ژمارەی سەرەوە)، دەبێت (1) یەك دەستەواکەین لە ئەستوونی پاشتر. نرخی دەستەواش یەکسان دەبێت بە دوو (10).

٢- ئەو ئەستوونەی کە لێی دەستەوا کرا نرخەکەی کەم دەبێتەوە بەهێندی (1).

٣- وێڕای ئەو هەنگاوانەی سەرەوە پەیڕەوی ئەم ڕێسایەش دەکەین:

0	−	0	=	0
0	−	1	=	*
1	−	0	=	1
1	−	1	=	0

* ئەم نیشانەیەی ناو ئەو خشتەکەی سەرەوە ئەوە دەگەیەنێت کە نابێت یەك لە سفر دەربکرێت. تەنها ئەگەر هاتوو ئەستوونی تر هەبێت ئەوسا دەتوانین (1) لە ئەستوونی پاشتر دەستەواکەین بۆ ئەوەی لێدەرکراو ببێتە دوو (10) .

نموونە ١٣

ئەنجامی ئەم لێکدەرکراوانەی خوارەوە بدۆزەرەوە:

a) 11 − 1   b) 101 − 11   c) 10111 − 101.11

```
 11         101        10111.00
- 1        - 11      -   101.11
----       -----     ----------
 10         010        10001.01
```

ب - ڕێگای تەواوکەرەکان Complements

١- ڕێگای تەواوکەری یەکەم : 1's Complement

بۆ لێکدەرکردن بەم ڕێگایە، پەیڕەوی ئەم ڕێسایەی خوارەوە دەکەین:

أ- هاوتای ژمارەی دەرکراو دەدۆزینەوە بەئاڵوگۆڕکردنی هەر سفرێك بە (1)، وە بەپێچەوانەشەوە. (نموونە: هاوتای ژمارە 101 بریتی‌یە لە 010).

ب- ئەو هاوتایەش کۆدەکەینەوە لەگەڵ لێ‌دەرکراو.

ج- دوا ڕەنووسی ئەنجامی دەست کەوتوو (ڕەنووسی لای چەپی ئەنجامەکە) فەرامۆش دەکەین (لای دەبەین).

د- کۆکردنەوەی پاشماوەی ئەنجامەکە لەگەڵ ژمارە (1). ئەنجامی ئەم کۆکردنەوەیەش ئەنجامی لێکدەرکردنەکەیە.

نموونە ١٤

ئەنجامی ئەم کردە لێکدەرکراوەی خوارەوە دەربهێنە بە بەکارهێنانی ڕێگای تەواوکەری یەکەم.

```
11101 - 1011
```

هاوتای ژمارەی دەرکراو (01011) ئەم ژمارەیە (10100).

ئەم هاوتایەش لەگەڵ لێ‌دەرکراو کۆدەکەینەوە.

```
  11101
+ 10100
 ------
 110001
+     1
 ------
  10010
```

٢- ڕێگای تەواوکەری دووەم : 2's Complement

ئەم ڕێگایەش لێکچووی ڕێگای تەواوکەری یەکەمە لە گەڵ بوونی جیاوازی‌یەکی کەم لە نێوانیاندا. لەکاتی بەکارهێنانی ئەم ڕێگایەش، پەیڕەوی ئەم هەنگاوانەی خوارەوە دەکەین:

١- هاوتای ژمارەی دەرکراو دەدۆزینەوە.

٢- ئەو هاوتایە لەگەڵ ژمارە (1)دا کۆدەکەینەوە.

٣- ئەنجامی هەنگاوی (2)ش کۆدەکەینەوە لەگەڵ ژمارەی لێ دەرکراو.

٤- دووا ڕەنووسی ئەنجامەکە فەرامۆش دەکەین. پاشماوەکەش ئەنجامی لێکدەرکردنەکەیە.

نموونە ١٥

ئەنجامی ئەم لێکدەرکردنە دەربهێنە بە بەکارهێنانی ڕێگای تەواوکەری دووەم

```
1011 - 101
```

هاوتای (0101) ئەم ژمارەیە (1010)ە.

```
 1010
+   1
------
 1011
```

ئەم هاوتایەش لەگەڵ ژمارە (1) کۆدەکەینەوە دەرئەنجامیش لەگەڵ لێ دەرکراو کۆدەکەینەوە:

```
 1011
+1011
------
10110
```

کەواتە ئەنجامی لێکدەرکردنەوەکە (110)ە.

٣- کردارەکانی لێکدانەو دابەش کردن :
ڕێسای لێکدانو دابەش کردن لە سیستەمی دووانیدا، لێکچووی ڕێسای لێکدانەو دابەشکردن لە سیستەمی دەییدا. لەکاتی بەجێهێنانی ئەم دوو کردارە پەیڕەوەی ئەم ڕێسایانەی خوارەوە دەکەین:

```
0 x 0 = 0
0 x 1 = 0
1 x 0 = 0
1 x 1 = 1
```

نموونە ١٦
ئەنجامی لێکدانی ئەم ژمارانەی خوارەوە دەربهێنە.

```
a) 101 x 11          b) 101.1 x 11.01

   101                   101.1
 x  11                 x 11.01
 ------               ---------
   101                    1011
 + 101                    0000
 ------                  1011
  1111                + 1011
                      ---------
                       10001.111
```

نموونە ١٧

ئەنجامی ئەم دابەشکردنانە دەربهێنە

a) 11001 ÷ 101   b) 1011110.0 ÷ 100.1

```
        101
     ________
101 / 11001
      101
      ---
      00101
        101
        ---
        000

  11001÷101=101
```

```
             10101
         ____________
100.1 /  1011110.1
         1001
         ----
         001011
           1001
           ----
           001001
             1001
             ----
             0000
1011110.1÷100.1=10101
```

ڕاهێنان

١- هاوتای ئەم ژمارانەی خوارەوە لە سیستەمی دەیی‌دا بدۆزەرەوە.

8FD(16) , 372(8) , 1010.1011(2)

٢- هاوتای ئەم ژمارانەی خوارەوە لە سیستەمی دووانی‌دا بدۆزەرەوە.

3A.6E(16) , 53.95(10) , 724.12(8)

٣- هاوتای ئەم ژمارانەی خوارەوە لە سیستەمی هەشتی‌دا بدۆزەرەوە.

46.DF(16) , 395(10) , 10110.11010(2)

٤- هاوتای ئەم ژمارانەی خوارەوە لە سیستەمی شازدەیی‌دا بدۆزەرەوە.

3875(10) , 372.46(8) , 10010110010(2)

٥- ئەنجامی ئەم کردە ژمێرەیی‌یانەی خوارەوە دەربهێنە:

1) 11010 + 1100
2) 10010.01 + 1101.01
3) 11001 − 1101
4) 100111.101 + 1101.01
5) 11001 x 1010
6) 11101.11 x 101.01
7) 1011010 ÷ 110
8) 11001.00 ÷ 10.10

بەشی چوارەم
خوارزمیو نەخشەی ڕێڕەوی کارەکان
(هێلکارەکانی ڕوان)

ALGORITHM & FLOW CHARTS

بەشی چوارەم

پێشەکی

لە بەشەکانی پێشوودا باسی کۆمپیوتەرو تایبەتمەندەکانیمان کردو ووتمان بریتی‌یە لە کۆمەڵێ ئامێری ئەلکترۆنی، بەتایبەت بۆ جێبەجێ کردنی کردە ژمێرەیی‌یەکانو لۆجیکەکانو چارەسەرکردنی زانیاری‌یەکان دروست کراوە. وە بەخێرایی‌یەکی یەکجار زۆرو بە وورده‌یەکی بێ پەر کار دەکات بەپێی فرمانو ڕاگەیاندنی بەرنامەڕێژ.
کەواتە توانای شیکارکردنی هیچ جۆرە کێشەیەك یان گیروگرفتێکی نیە بە تەنیا بێ ئامۆژگاری‌و ڕێنوێنی مرۆڤ یان پێدانی ڕێگای شیکارکردنی.

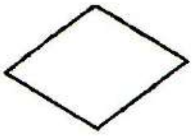
پێش ئەوەی ڕاگەیاندنەکانی شیکارکردنی پرسیارەکە بدرێتە کۆمپیوتەر، پێویستە گرنگترین بابەتەکانی پرسیارەکە بزانرێت، وەك شێوەی زانیاری‌یە دراوەکان (تێ چووەکان) و داواکراوەکان (دەرکراوەکان) و ڕێگای شیکارکردنی پرسیارەکە. دوای پێناساندنی ئەو بابەتانەو ڕوون بوونەوەیان، دەتوانرێت ڕیز بکرێن بە شێوەی چەند هەنگاوێکی زنجیرەیی‌و بەپێ ی لۆجیکێکی بەیەکەوە بەستراو لە سەرەتاوە، واتا لە خوێندنەوەی زانراوە دراوەکان تا چاپکردنی ئەنجامەکان. ئەم ڕیزکردنەش پێی دەگوترێت خەوارزمی (Algorithm). پاشان دەتوانرێت هەر هەنگاوێك لە هەنگاوەکانی خوارزمی‌یەکە بەشێوەی هێلکاری جۆراوجۆر بنوێنرێت کە بەڕێڕەوی کارەکان (هێڵکارەکانی ڕوان) Flow Charts ناودەبرێن. هەروەها پاشان دەتوانرێت ئەم هێڵکارانەش بکرێن بە بەرنامە بە یەکێك لەو زمانانەی کە کۆمپیوتەر لێی تێدەگات. ئەم بەرنامەیەش پێی دەگوترێت بەرنامەی سەرچاوەیی‌و دێڕەکانی یەکە یەکە دەخرێتە ناو کۆمپیوتەرەوە، لە پاشاندا فەرمانی بەجێهێنانی (ڕاپەڕاندن یان جێبەجێکردن) دەدرێتێ. لێرەدا ئیتر ڕۆڵی مرۆڤ کۆتایی دێتو ڕۆڵی کۆمپیوتەر دەست پێ دەکات. پێش ئەوەی بەرنامەکە بەجێ بهێنرێت دەبێت بگۆڕدرێتە سەر زمانی ئامێر بەهۆی وەرگێڕێکی تایبەتەوە.

لەبەر گرنگی ڕۆڵی خەوارزمی‌و هێڵکارەکانی ڕوان لە نووسینی بەرنامەکاندا. بۆیە وا لەم بەشەدا ڕاڤەیان دەکەین بە نموونەوە:
گرنگترین وێنەکانی هێلکاری ڕوان کە بۆ نواندنی هەنکاوەکانی خەوارزمی بەکاردەهێنرێن ئەمانەن:

بۆ دەست پێ‌کردن‌و کۆتایی پێ‌هێنان.

بۆ تێ‌کردن‌و دەرکردن.

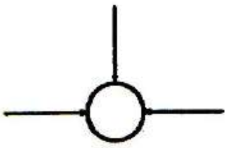
بۆ کردەکان.



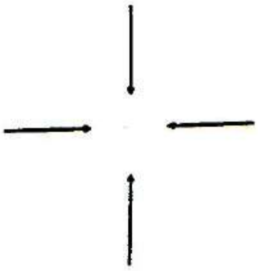
بۆ بڕیاردان بەپێی مەرجی دیاری‌کراو.

بۆ بانگ کردنی لقە بەرنامەیی‌یەکان.

بۆ دووبارە کردنەوەو خولاندنەوە.



بۆ بەیەک بەستنی پارچەکان.



بۆ دیاری کردنی ڕێڕەوی کردەکان.

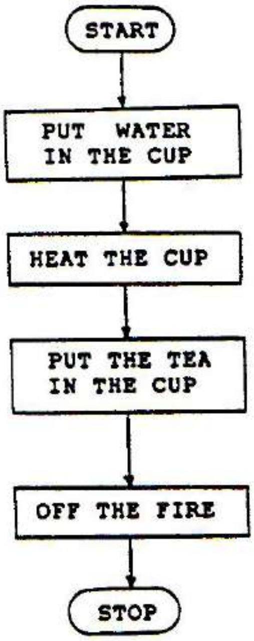
گرنگترین سوودەکانی هێڵکارەکانی ڕوان ئەمانەن :

سووکی تێ‌ڕوانینیان‌و هایکاری کردنی هەنگاوەکان‌و دۆزینەوەی هەڵەکانی شیاوی بەرنامەیە. هەروەها چاك کردنەوەی ئەو هەڵانەش گەلێ ئاسانتر دەکاتەوە.

بێ گومان ئەو هەنگاوەی کە دەمانەوێت بکرێت، لە ناو هێڵکارەکە دەینووسین بەشێوەیەکی ڕوون.

نموونە ١

خەوارزمی‌یەك بۆ کەسێك کە دەیەوێت قۆری‌یەك چا لێ بنێت بنووسەو هێڵکاری ڕوانیشی بۆ بکێشە.



خەوارزمی

١- دەست پێ بکە.

٢- قۆرییەکە پڕ لە ئاو کە.

٣- قۆرییە ئاوەکە لەسەر ئاگرەکە دابنێ.

٤- چا ووشکەکە بخەرە ناو قۆرییەکەوە.

٥- ئاگرەکە بکوژێنەوە.

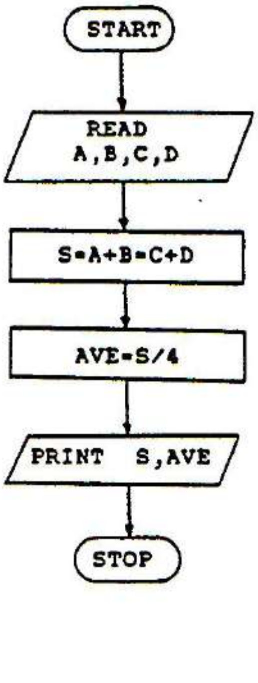
٧- بوەستە.

نموونە ٢

خەوارزمییەك بۆ دۆزینەوەی سەر ئەنجامو تێکرای چوار نمرە بنووسە پاشان هێڵکاری ڕوانیشی بۆ بکێشە.

گریمان نمرەکان ئەمانەن (A,B,C,D)و سەر ئەنجامیش (S)ەو تێکراییش (AVE) ە.

خەوارزمی



١- دەست پێ بکە.

٢- نمرەکان A,B,C,D بخوێنەوە.

٣- سەرئەنجام دەربهێنە S=A+B+C+D.

٤- تێکرا دەربهێنە AVE = S / 4.

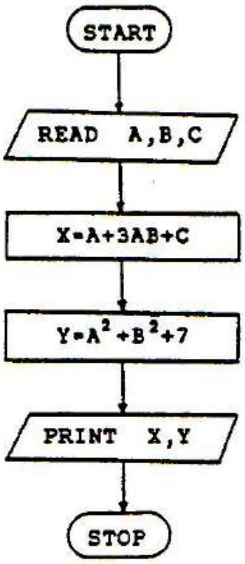
٥- سەرئەنجامو تێکراکە چاپ بکە.

٦- بوەستە.

نموونە ٣

خەوارزمی‌یەك بۆ دۆزینەوەی نرخی ئەم دوو هاوکێشەیە بنووسە، ئەگەر نرخی C,B,A زانراو بن. پاشان هێڵکاری ڕوانیش بکێشە.

$$X = A + 3AB + C$$
$$Y = A^2 + B^2 - 7$$



١- دەست پێ بکە.

٢- نرخەکانی C,B,A بخوێنەوە.

٣- نرخی X بدۆزەرەوە: $X = A + 3AB + C$

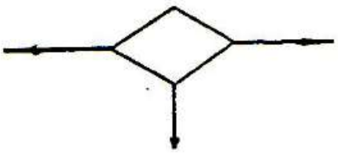
٤- نرخی Y بدۆزەرەوە: $Y = A^2 + B^2 - 7$

٥- نرخی X و Y چاپ بکە.

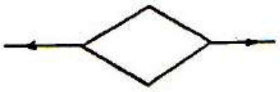
٦- بوەستە.

بەکارهێنانی ئەگەر (بڕیار)

جاری وا هەیە دوو هەڵبژاردە یان پترمان دەبێت، لەم حاڵەتەدا دەبێت بڕیاری هەڵبژاردنی یەکێك لەو هەڵبژاردنانە بدەین بەپێی مەرجێکی دیاری‌کراو. نواندنی بڕیارەکەش بەم دوو شێوەیە دەنوێنرێن:



سێ هەڵبژاردە

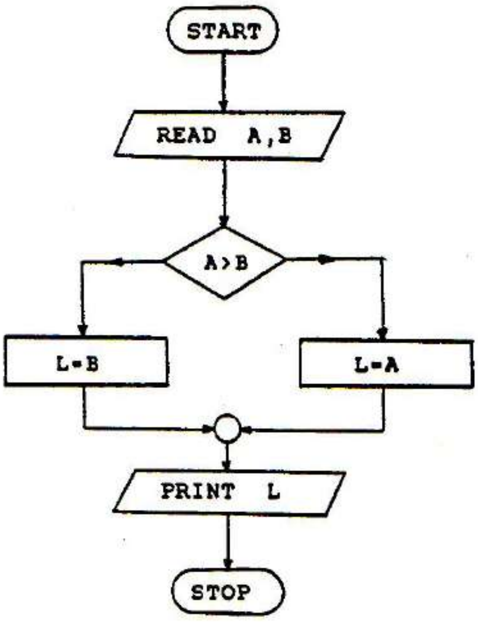


دوو هەڵبژاردە

نموونە ٤

خەوارزمی‌یەك بۆ دۆزینەوەی گەورەترین ژمارە لە نێوان دوو ژمارەدا بنووسەو پاشان هێڵکاری ڕوانیشی بۆ بکێشە.

گریمان دوو ژمارەکە A وB نو گەورەترینیشیان L ە



١- دەست پێ بکە.

٢- نرخی A و B بخوێنەوە.

٣- ئەگەر A لە B گەورەترە با L=A،

پاشان بڕۆ بۆ هەنگاوی 5.

٤- با L=B.

٥- نرخی L چاپ بکە.

٦- بوەستە.

نموونە 5

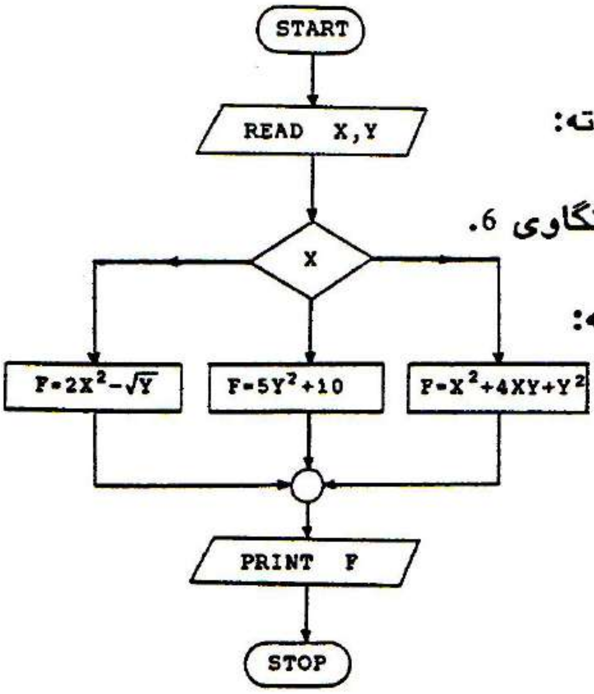
خەوارزمی‌یەك بۆ دۆزینەوەی نرخی F بە پێی ئەم سێ مەرجانە بنووسەو پاشان هێڵکاری ڕوانیشی بۆ بکێشە:

$F=X^2+4XY+Y^2$ IF $X>0$

$F=5Y^2+10$ IF $X=0$

$F=2X^2-\sqrt{Y}$ IF $X<0$

١- دەست پێ بکە.



٢- نرخی X و Y بخوێنەوە:

٣- ئەگەر X لە سفر گەورەتر بێت کەواتە:

$F=X^2+4XY+Y^2$ پاشان بڕۆ بۆ هەنگاوی 6.

٤- ئەگەر x یەکسان بێت بە سفر کەواتە:

$F=5Y^2+10$ پاشان بڕۆ بۆ هەنگاوی

٥- ژمێرەی $F=2X^2-\sqrt{Y}$ بکە.

٦- نرخی F چاپ بکە.

٧- بوەستە.

نموونە ٦

خەوارزمی‌یەك بۆ دۆزینەوەی ڕەگی ئەم هاوكێشەیە بنووسەو پاشان هێڵكاری ڕوانیشی بۆ بكێشە:

$a*x^2+b*x+c=0$

دەتوانین ئەم هاوكێشەیە شیكار بكەین بە ڕێگای دەستوور:

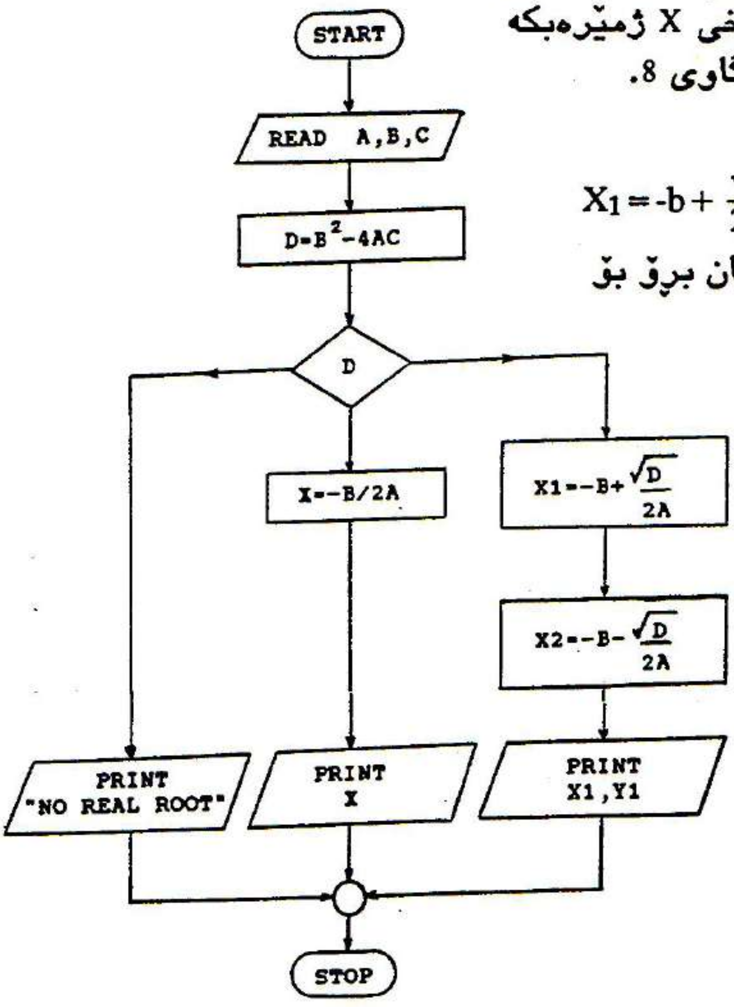
$$X=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

گریمان D یەكسانە بە (b^2-4ac).

١- دەست پێ بكە.
٢- نرخی A و B و C بخوێنەوە.
٣- نرخی D ژمێرە بكە.
٤- ئەگەر D لە سفر بچووكترە ئەم ڕستەیە: No real root چاپ بكە، پاشان بڕۆ بۆ هەنگاوی 9.
٥- ئەگەر D یەكسانە بە سفر نرخی X ژمێرەبكە (X=-B/2A) پاشان بڕۆ بۆ هەنگاوی 8.
٦- نرخی X1 و X2 ژمێرە بكە:

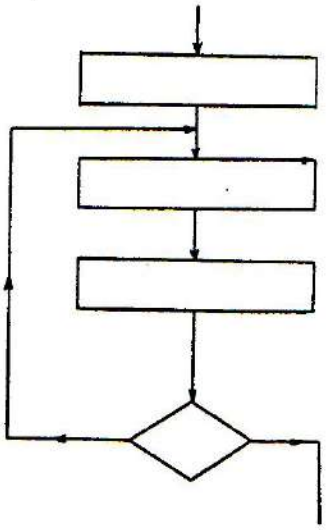
$$X_1=-b+\frac{\sqrt{d}}{2a} \quad , \quad X_2=-b-\frac{\sqrt{d}}{2a}$$

٧- نرخی X1 و X2 چاپ بكە پاشان بڕۆ بۆ هەنگاوی 9.
٨- نرخی X چاپ بكە.
٩- بوەستە.



دووبارە کردنەوە : Loops

لەکاتی شیکارکردنی هەندێك لە پرسیارەکان پێویستمان بە دووبارەکردنەوەی چەند هەنگاوێك دەبێت بۆ چەند جارێك. بۆ نموونە: کە تێکرای ژمارەیەکی زۆری نمرەکانمان بوێت، بۆ بەدیهێنانی سەرجەمیان، دەبێت هەنگاوەکانی کۆکردنەوەیان دووبارە بکرێنەوە. دەتوانین بۆ ئەم مەبەستەش ژمێریارێکی تایبەت بەکاربهێنین. لە سەرەتادا نرخی ژمێریارەکە یەکسان دەکەین بە سفر. پاش دووبارە بونەوەی هەر جارێکی ئەو هەنگاوانەی کە بڕیار وایە دووبارە بکرێنەوە یان لە کۆتایی‌یاندا نرخی نوێی ژمێریارەکە دەکاتە کۆکراوی نرخە پێشووەکەی و +1. واتا ئەگەر ژمێریارەکە بە (I) ناسراو بێت، کەواتە: (I=I+1).
لە کۆتایی هەنگاوە دووبارە بووەکاندا بەراووردی نرخی ژمێریارەکە لە گەڵ نرخی چەند جاری دووبارە بوونەوەی بڕیاردراو دەکرێت. ئەگەر بێت‌و نرخە نوێیەکەی لە ژمارەی دووبارە بوونی بڕیاردراو کەمتر بێت ئەوا ڕێڕەوی کردەکان دەگەڕێتەوە بۆ یەکەم هەنگاو لەو هەنگاوانەی کە بڕیار وایە دووبارە بکرێنەوە. بە پێچەوانەوەش دەچێتە سەر هەنگاوی پاش هەنگاوەکانی دووبارە بووەکان وەك لەم نەخشەیەدا دیارە:

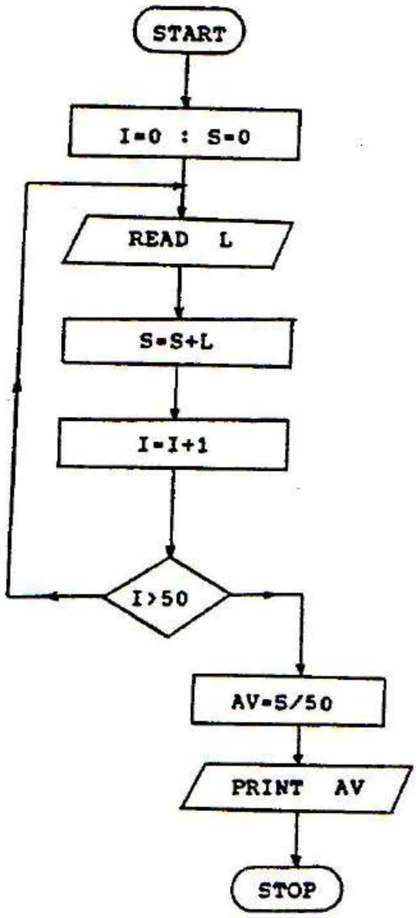


ئەو هەنگاوانەی کە دووبارە دەکرێنەوە بە پێی پێویست.

نموونە ٧

خەوارزمی‌یەك بۆ دۆزینەوەی تێکرای درێژی (50) خوێندکار بنووسەو پاشان هێڵکاری ڕوانیشی بۆ بکێشە.

گریمان (S) عەمباری کۆکردنەوەی درێژی‌یەکانەو (AV) یش تێکرایانەو (I) یش ژمێریارەکەیەو (L) یش درێژی خوێندکارانە



١ـ دەست پێ بکە.

٢ـ با I=0 , S=0 .

٣ـ درێژی (L) بخوێنەوە.

٤ـ ئەو درێژی یە (L) لەگەڵ (S)دا کۆی کەرەوە واتا (S=S+L).

٥ـ نرخی ژمێریارەکە پتر کە بەهێندی یەک (I=I+1).

٦ـ ئەگەر نرخی ژمێریارەکە لە 50 کەمتر بوو برۆ هەنگاوی 3.

٧ـ تێکڕای درێژی‌یەکان دەربهێنە: (AV=S/50)

٨ـ نرخی AV چاپ بکە.

٩ـ بوەستە.

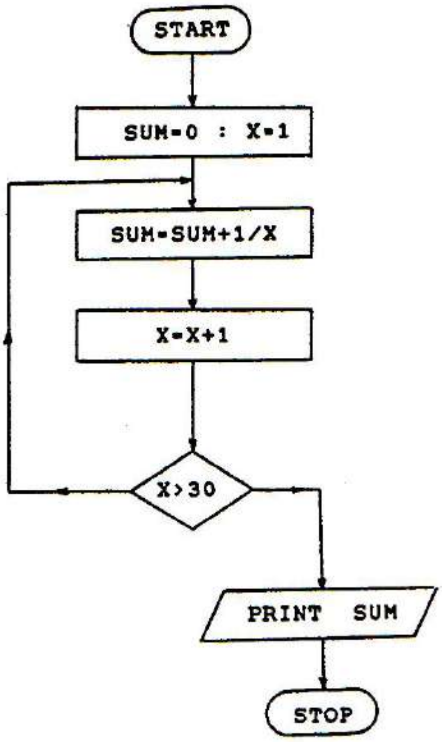
نموونە ٨

خەوارزمی‌یەک بۆ ژمێرەکردنی SUM بنووسەو هێڵکاری ڕوانیشی بۆ بکێشە:

$$SUM = \sum_{i=1}^{n} \frac{1}{n} = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \ldots\ldots\ldots + \frac{1}{30}$$

بڕوانە نرخی ڕێژە هەموو جارێک بە هێندەی یەک پتر دەبێت. کەواتە دەتوانین لە هەمان کاتدا بە ژمێریاریشی دابنێین.

گریمان ژمێریارەکە (ڕێژەکە X) ە.



١- دەست پێ بکە.

٢- با SUM=0 و X=1.

٣- ئەنجامی دابەشکردنی سەر بەسەرڕێژە لە SUM دا کۆکەرەوە (SUM=SUM+1/X).

٤- نرخی ژمێریارەکە پتر بکە بەهێندی یەك (X=X+1).

٥- ئەگەر X لە (30) کەمتر بێت بگەڕێرەوە بۆ هەنگاوی 3.

٦- نرخی SUM چاپ بکە.

٧- بوەستە.

نموونە ٩

کۆمەڵە نرخێکی X و Y و Z بخوێنەوە. پاشان خەوارزمی‌یەك بنووسەو هێڵکاری ڕوانیشی بۆ بکێشە بۆ ئەوەی بزانین ئایا ئەم سێ نرخانەی کە هەر جارێك دەخوێنرێنەوە دەتوانن سێ گۆشە دروست بکەن یان نەء.

دەشێت نرخەکانی X و Y و Z لاکانی سێ گۆشە بن ئەگەر بێت‌و درێژی هەر لایەك لە سەرجەمی درێژی دوو لاکەی تر کەمتر بێت، واتە Z<X+Y یان X<Y+Z یان Y<X+Z:

١- دەست پێ بکە.

٢- با I=0.

٣- سەرجەمی نرخەکان N بخوێنەوە.

٤- نرخەکانی X و Y و Z بخوێنەوە.

٥- ئەگەر Z<X+Y یان X<Y+Z یان Y<X+Y

ئەم ڕستەیە "Non Triangle" چاپ بکەو

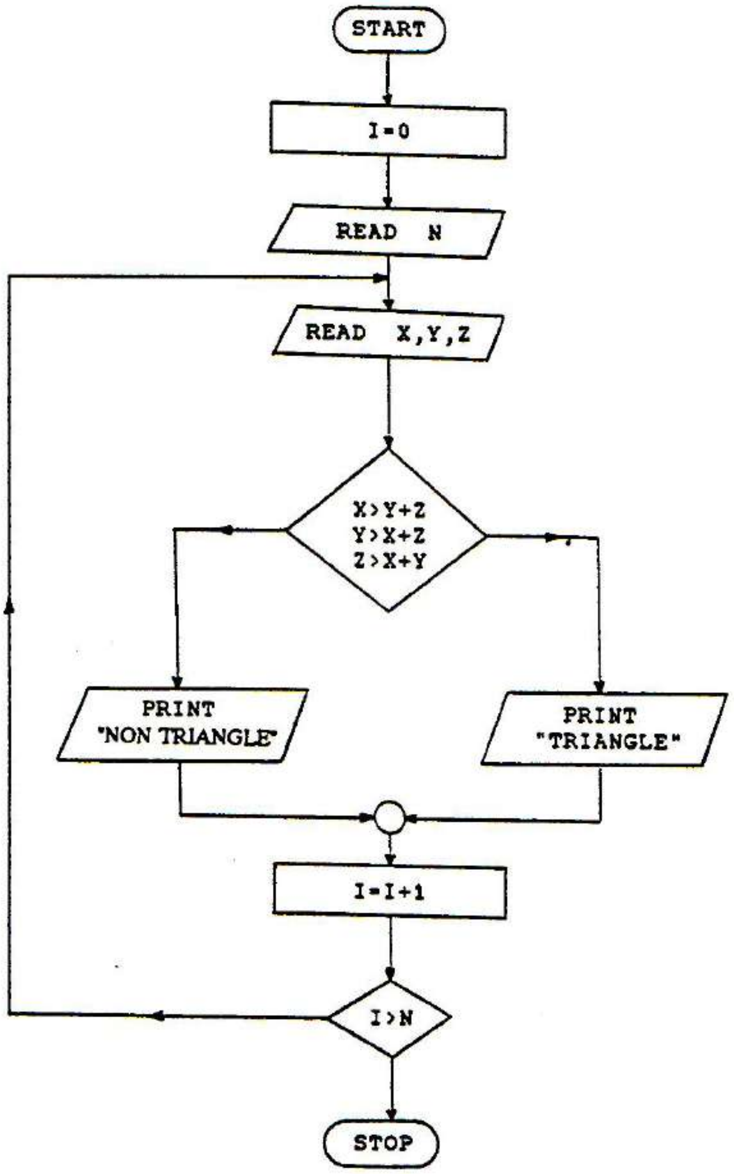
پاشان بڕۆ بۆ هەنگاوی 7.

٦ـ ڕستەی "Triangle" چاپ بکە.

٧ـ نرخی I بترپکە بەڕادەی یەك (I=I+1).

٨ـ ئەگەر نرخی I لە N کەمترە بڕۆ بۆ هەنگاوی 4.

٩ـ بوەستە.

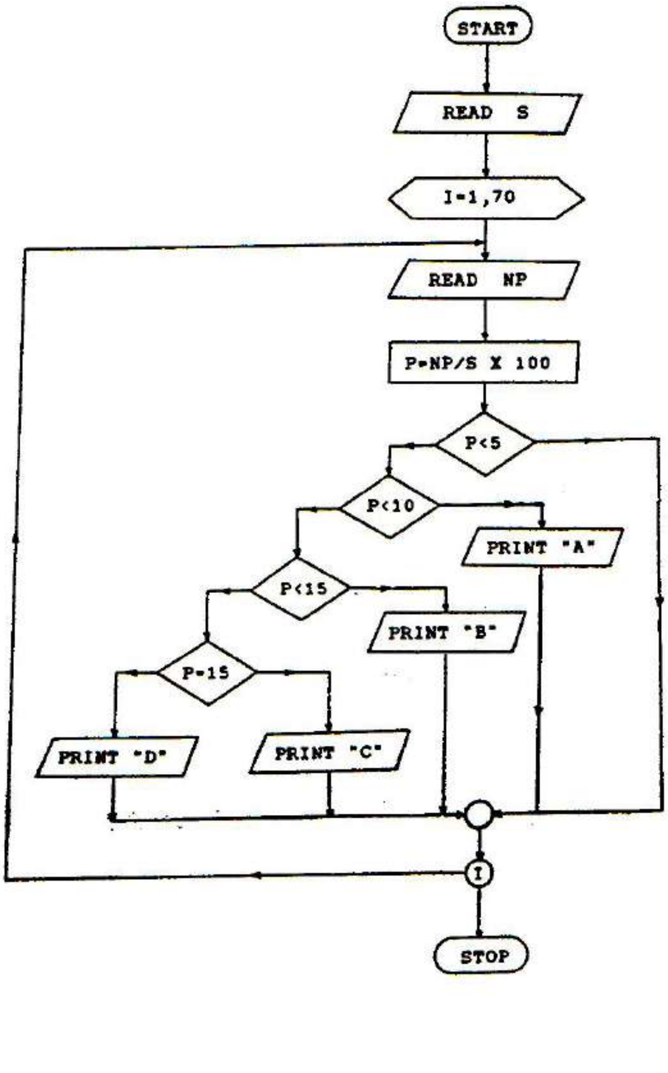


نموونە ١٠

هێڵکاری ڕوان بۆ دۆزینەوەی ڕادەی سەدی پەنامی (ئامادەبوون) خوێندکارانی پۆلی دووەمی بایۆلۆجی کە (70) خوێندکارن لە ماددەی فیزیکدا بکێشە. هەروەها تێبینی تایبەتیشیان بۆ دەربهێنە بەپێی ئەم شێوەیەی خوارەوە:

پەنام	تێبینی
5-9 ٪	A = ووریایی
10-14 ٪	B = یەکەم ئاگاداری
15 ٪	C = دوا ئاگاداری
> 15 ٪	D = دەرنەچوو

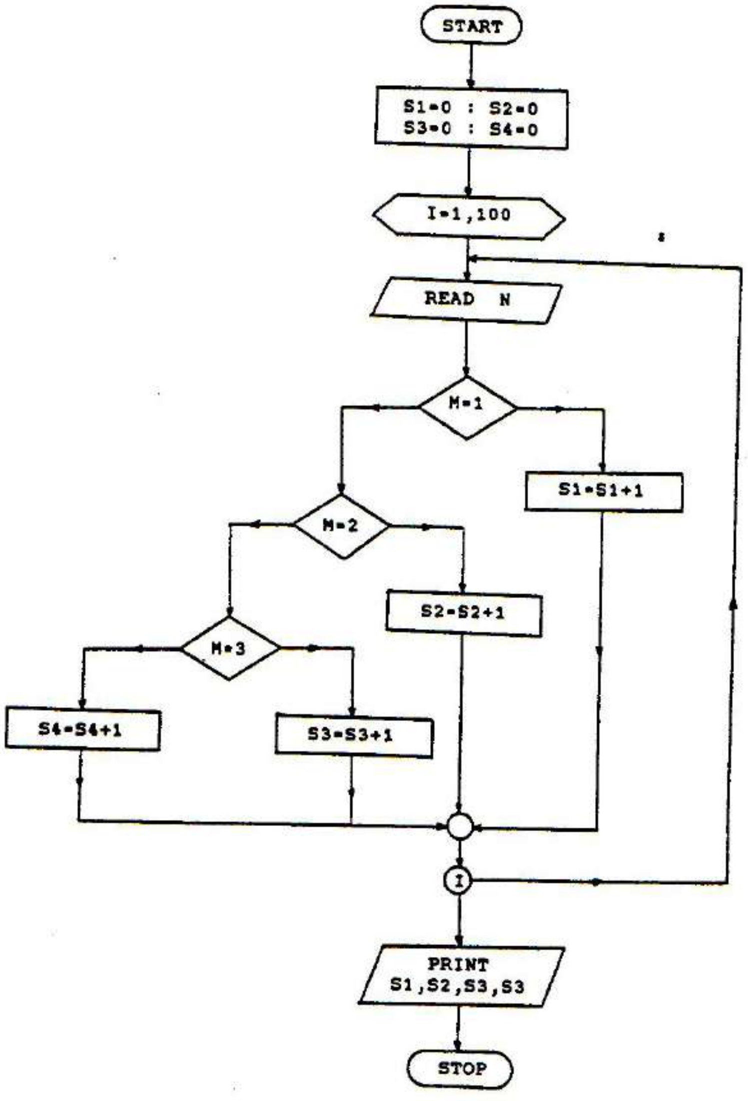
ژمارەی کاتژمێری ماددەکە (سالآنە) = S.
ژمارەی کاتژمێری پەنامە = NP.
ڕادەی سەدی ماددەکەیە = P.



نموونە 11

ژمارەی پاڵێوراوانی هەڵبژاردنی ئەنجوومەنی نیشتمانی کوردستان لە ناوچەیەکی وولاتدا سێ کەس بوون. ژمارەی دەنگدەرانیش 15000 دەنگ دەرن. هێڵکاری ڕوان بۆ دۆزینەوەی ژمارەی دەنگەکانی هەر پاڵێوراوێك لە کاتی دەنگدانـدا بکێشە. هەروەها بۆ ژمارەی ئەو دەنگانەی کە کەسیان هەڵنەبژاردووە.

گریمان کۆدی پاڵێوراوی یەکەم (1)،
کۆدی پاڵێوراوی دووەم (2)،
کۆدی پاڵێوراوی سێیەم (3)،
کۆدی ئەوانەی کەسیان
هەڵ نەبژاردوو (4).
هەموو ئەمانەش بە M دادەنێین.



ڕاهێنان

١- هەنگاوە بەکارهێنراوەکانی پێش دانانی بەرنامە چینو بەکورتی ڕاڤەیان بکە.

٢- مەبەست لە خەوارزمی چی یە؟.

٣- سوودی هێڵکارەکانی ڕوان چی‌یە؟.

٤- خەوارزمی‌یەك بۆ دۆزینەوەی تێکڕای پێنج نمرەی خوێندکارێك بنووسە. ئەگەر دەرچوو بێت ووشەی PASS چاپ بکرێت، بەپێچەوانەوە ووشەی FAIL چاپ بکرێت. پاشان هێڵکاری ڕوانیشی بۆ بکێشە.

٥- خەوارزمی‌یەك بۆ دۆزینەوەی ژمارەی خوێندکارە دەرچووەکان بنووسە. هەروەها بۆ ژمارەی ئەو خوێندکارانەی کە نمرەکانیان لە 80 پترە. پاشان هێڵکاری ڕوانیشیان بۆ بکێشە.

٦- هێڵکاری ڕوان بۆ دۆزینەوەی ژمارەی دانیشتووانی وولاتێك پاش 50 ساڵی تر بکێشە ئەگەر ژمارەی ئەو وولاتە ئێستا 15 ملیۆن بێتو ساڵانەش بە ڕادەی 6% پتر بن.

٧- خەوارزمی‌یەك بۆ دۆزینەوەی بچووکترین ژمارە لە نێوان چوار ژمارەدا بنووسە.

بەشی پێنجەم
بنەڕەتی‌یەکانی زمانی بێسک

بەشی پینجەم

زمانی بێسک وەك هەموو زمانەکانی تری کۆمپیوتەر لەکۆمەڵێ هیماو ڕاگەیاندنو فەرمان پێك دێت کە بەپێی ڕێسایەکی تایبەت ڕیز دەکرێن. وا ئێستا لەم بەشەشدا بابەتە بنەڕەتی‌یەکانی ئەم زمانەو ڕێساکانی ڕاڤە دەکەین:

١.٥ هێماکان : Characters

ئەم سێ کۆمەڵەی خوارەوە دەگرێتەوە:

١- پیتەکانی زمانی ئینگلیزی لە (A ەوە تا Z) .

٢- ڕەنووسەکان لە (0 ەوە تا 9).

٣- هێما تایبەتەکان وەك:] [} { # $ % ^ & * \ ) (, . < >

٢.٥ نەگۆڕەکان : Constants

بریتین لەو نرخانەی کە لە کاتی بەجێهێنانی بەرنامەدا ناگۆڕێن. ئەمیش دوو جۆرە:

١.٢.٥ نەگۆڕە ژمارەیی‌یەکان : Numerical Constants

بریتین لەو نرخە ژمارەیی‌یانەی کە لە ڕەنووسی دەیی پێك دێن (موجب یان سالب). ئەم نەگۆڕاوانەش سێ جۆریان هەیە:

ا- نەگۆڕە تەواوەکان : Integer Constants

هەموو ڕەنووسە ژمارەیی‌یە تەواوەکان دەگرێتەوە وەك: -1374, +2168, 5, 124

ب- نەگۆڕە ڕاستی‌یەکان : Real Constants

هەموو ڕەنووسە ژمارەیی‌یە ڕاستی‌یەکان دەگرێتەوە کە لە بەشی تەواو کەرت پێك هاتوون وەك: -165.158, 0.876, +342.9806 .

ج- نەگۆڕە توانی‌یەکان : Exponential Constants

هەموو ئەو ڕەنووسانەی کە بە شێوەی توانی دەنووسرێن دەگرێتەوە جا چ تەواو بن یان ڕاستی. شێوەی نووسینی بەم جۆرەیە:

$$\mp a E \mp n$$

لێرەدا

a ژمارەیەکی موجب یان سالب دەنوێنێت.

E بنچینە 10 یە.

n توانی بنچینە دەنوێنێت (موجب یان سالب).

نموونە ا

44 x 10 = 44E+03
63 x 10 = .63E–02
–3.1x 10 = –3.1E+06

جگە لەوانەی سەرەوە، نەگۆڕەکانی سیستەمی هەشتیش هەن کە بەم هیمایە & یان بەم دوو هیمایە &O دەست پێ دەکەن وەك : &O32 , &O15 , &75 .
هەروەها نەگۆڕەکانی سیستەمی شانزەیش هەن کە ئەمانیش بەم دوو هیمایە &H دەست پێ دەکەن وەك : &H46AB , &HF5 , &H19 .

٢.٢.٥ نەگۆڕە هیماییەکان : String Constants

بریتین لە زنجیرە هیمایەك کە دەخرێنە ناو دوو کەوانەی ناوەڕۆکەوەو بۆ نووسینی ناونیشان یان ڕوونکردنەوەی ئەنجامەکان بەکاردەهێنرێن. وەك:

٣.٥ گۆڕاوەکان : Variables

بریتین لەو هیمایانەی(ناوانەی) کە بۆ نواندنی نرخەکان بەکاردەهێنرێن. ئەم ناوانەش دەشێت چەند نرخێکی جیاوازیان هەبێت، لە کاتی بەجێهێنانی بەرنامەکە دەگۆڕێن. ئەمیش دوو جۆرە:

١.٣.٥ گۆڕاوە ژمارەییەکان : Numerical Variables

ئەم گۆڕاوانە نرخی ژمارەیی گۆڕاویان هەیە جا چ ژمارەیی تەواو بن یان ڕاستی. ناوی گۆڕاو دەشێت لە یەك پیت پێك هاتبێت یان کۆمەڵێ هیما بەمەرجێك یەکەم هیمای پیت بێت وەك: HAWAR, AVAN, X3, ZP16

٢.٣.٥ گۆڕاوە هیماییەکان : String variables

ئەم گۆڕانەش نرخی ناژمارەیی (ناو، ناونیشان، دەقەکان،...) گۆڕاویان هەیە.
گۆڕاوی هیمایی دەبێت بە نیشانی $ کۆتایی بێت وەك: XZ3$, SUZAN$, REZAN$.

لە هەندێك جۆرەکانی بێسکدا نابێت ناوی گۆڕاو لە پیتێك یان پیتێکو ڕەنوسێك پتر بێت. بەڵام لە جۆرە نوێیەکانیدا وەك : GWBASIC, BASICA دەشێت پتر بێت. بەهەر حاڵ نابێت ناوی گۆڕاوەکان یەکێك بن لەو زاراوانەی کە لە زمانی بێسكدا بەکاردەهێنرێن وەك : READ, DATA, PRINT, INPUT و...هتد ، یان ناوی ئامێرەکانی کۆمپیوتەر بن وەك :CON, PRN, PLT, SCRN و...هتد

٤.٥ دەربرینو هاوکۆلکەکان : Expression & Operators

دەربرین Expression دەشێت گۆڕاویك بێت یان نەگۆڕێك وە یان هاوکێشەیەك.

هاوکۆلکەش Operator هەموو ئەو هیمایانە دەگرێتەوە کە بۆ کردە ژمێرەییو لۆجیکو پەیوەندییەکان بەکاردەهێنرێن.

دەربرینەکانیش دەکرێنە سێ بەشەوە وە بەم جۆرەی خوارەوە:

١-٤-٥ دەربرینە ژمارەییەکان : Arithmatic expression

دەربڕینی ژمێرەیی لە نەگۆڕە ژمێرەییەکان پێك دێن هەر وەك لە جەبردا. ئەو هاوکۆلکانەی کە بۆ کردە ژمێرەییەکانیش بەکاردەهێنرێن ئەمانەن:

نموونە	کردە	هاوکۆلکە
A+B	کۆکردنەوە	+
A-B	لێکدەرکردن	-
A*B	لێکدان	*
A/B	دابەشکردن	/
A\B	دابەشکردنی تەواو	\
A^2	توان	^

ڕێساکانی پێش برکی : Rules of Precedence

لەکاتی ئەنجامدانی کردە ژمێرەییەکان، هەندێك لە کردەکان پێش ئەوانەی تر دەکرێن (لە چەپەوە بۆ ڕاست). ئەمەش پێی دەگوترێت ڕێساکانی پێش برکێ کە بەم شێوەیەی خوارەوەیە :

١- بەجێهێنانی دابەشکردنی تەواو.
٢- بەجێهێنانی کرداری توانو فەنکشن.
٣- بەجێهێنانی لێکدانو دابەشکردن.
٤- بەجێهێنانی کۆکردنەوەو لێکدەرکردن.

بڕوانە کردەکانی لێکدانو دابەشکردن هەمان ئاستیان هەیە. هەروەها کۆکردنەوەو لێکدەرکردنیش. بەڵام کامیان لەلای چەپەوە بێت ئەوا ئەو لە پێشدا بەجێ دەهێنرێت.

نموونە ٢

بەپێی ڕێسای پێش برکێ چۆنیەتی ژمێرەکردنی (S)مان بۆ ڕوون بکەرەوە.

S=a*X^2+b*X-10

١- کردەی توان X^2 بەجێ دەهێنرێت.
٢- کردەی لێکدانی بە ئەنجامی X^2 بەجێ دەهێنرێت.
٣- کردەی لێکدانی b بە x بەجێ دەهێنرێت.

٤ـ کۆکردنەوەی ئەنجامی هەنگاوی 2 و 3 بەجێ دەهێنرێت.
٥ـ دەرکردنی ژمارە 10 لە ئەنجامی هەنگاوی 4 بەجێ دەهێنرێت.

دەشتوانین بەم شێوەیە ڕوونی بکەینەوە.

```
S = a * X^2 + b * X - 10

S = a * X^2 + b * X - 10
    |   └1┘     └─3─┘    |
    └─2──┘        |      |
      └─────4─────┘      |
               └───── 5──┘
```

تێبینی :
ئەگەر دەربڕینەکە کەوانەی تیادا بێت، ئەوا لە پێشدا کردەکانی ناو کەوانەکان دەکرێن بەپێی ڕێسای پێش بڕکێ، پاشان ئەوانەی کە لە دەرەوەی کەوانەکان‌دان بەجێ دەهێنرێن. وە ئەگەر کەوانە لە ناو کەوانەدا هەبێت، ئەوا لە پێشدا هی ئەوانەی ناو کەوانە ناوەکییەکاندا بەجێ دەهێنرێن.

نموونە ٣
ئەگەر a=10 و c=30 و x=5 و y=3 ، ئەنجامی ئەم دەربڕینە دەربهێنە:

```
P = a * X + (y * b - c / 10 + (X + Y)) - 50
P = a * X + ( y * b -  c / 10 + ( X + Y )) - 50

  10 * 5 + ( 30*20 - 30 / 10 + ( 5 + 3 )) - 50
  └─6─┘       └2┘    └─3─┘       └1┘       |
    |           └──4──┘           |        |
    └──5──────────┘               |        |
           └───────── 7 ──────────┘        |
                   └──────────── 8 ────────┘
```

کەواتە p یەکسانە بە 65

٢.٤.٥ دەربڕینە پەیوەندییەکان : Relational Expressions

بریتین لەو کردارانەی کە لەسەر هێندە ژمارەییەکان دەکرێن وەك

بەراووردکردنی دوو نرخ. ئەنجامی بەراوورد کردنەکەش هەمیشە لۆجیکە (ڕاستە یان ناراست). ئەم ئەنجامانەش بۆ وەرگرتنی بریارێك دەربارەی هەڵبژاردنی ڕێرەوی کردەکان بەکاردەهێنرێن. لەم خشتەیەی خوارەوەشدا ئەو هاوکۆلکانەی کە بۆ ئەم مەبەستە بەکاردەهێنرێن ڕوون کراونەتەوە:

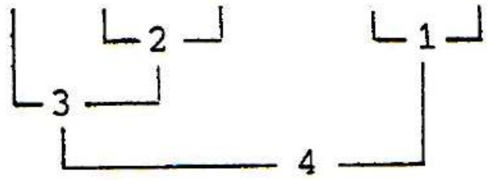
نموونە	کردە	هاوکۆلکە
X=Y	یەکسان	=
X>Y	بچووکتر لە	>
X<Y	گەورەتر لە	<
X>+Y	بچووکتر لە یان یەکسان	>=
X<=Y	گەورەتر لە یان یەکسان	<=
X><Y	یەکسان نین	<>،><

تێبینی :

هەمیشە کردە ژمێرەیییەکان لە پێش کردە پەیوەندییەکان دەکرێن.

نموونە ٤

```
X + Y * 10  <  X ^ 3
```



٣-٤-٥ دەربڕینە لۆجیکەکان :

ئەم کردانەش لەسەر هێندە لۆجیکەکان دەکرێنو ئەنجامەکانیشیان هەر لۆجیك دەبێت (ڕاست یان ناڕاست). ئەم کردانەش لەپاش کردە ژمێرەیییەکانو پەیوەندییەکان دەکرێن وە ئەو هاوکۆلکانەی کە بۆ ئەم کردانە بەکاردەهێنرێن ئەمانەن: وە AND ، یان OR، نەء NOT

نموونەی ٥

```
X=Y<Z   AND   P>S
X>=Y    OR   Z<=X+Y   AND   Z<P
NOT   Y<X   AND   X<Z
X1<X2   AND NOT   X1<X3
```

٥-٥ فەنشکنە نووسینگەییەکان : Library Functions

لە زمانی بێسکدا گەلێك فەنکشنی جۆراوجۆر هەن کە بەشێوەی بەرنامەی

ئامادەکراو نووسراون بۆ چەندین مەبەستی هەمە جۆر بەکاردەهێنرێن بەشێوەیەکی یەکجار فراوانیش. ئەم خشتەیەی خوارەوەش گرنگترین ئەو فەنکشنانە ڕوون دەکاتەوە کە بە فەنکشنە نووسینگەیی‌یەکان ناودەبرێن.

شێوەی لە بێسکدا	شێوەی لە جەبردا	واتای فەنکشن
SIN(x)	$\sin x$	ساینی گۆشە
COS(x)	$\cos x$	کۆساینی گۆشە
TAN(x)	$\tan x$	سایەی گۆشە
ATAN(x)	$\tan^{-1} x$	هەڵگێڕاوی سایەی گۆشە
SQR(x)	$\sqrt{x}$	ڕەگی دووجایی
ABS(x)	$\lvert x \rvert$	نرخی پەتی (ڕووت)
LOG(x)	$\ln x$	لۆگاریتمی ئاسایی
EXP(x)	e^x	e توان

چەندین فەنکشنی تریش هەن کە لە بەشی دەیەمدا ڕوونیان دەکەینەوە.

٦ـ٥ ڕێسای نووسینی دێڕەکانی بەرنامەی بێسك :

هەر بەرنامەیەك بە زمانی بێسك بنووسرێت لە کۆمەڵێ دێڕی ڕەنووسداری زنجیرەیی پێك دێت. هەر دێڕێکیش بەشێوەیەکی گشتی لەم سێ بەشەی خوارەوە پێك دێت:

ا . **ڕەنووسی دێڕ :** Line Number

هەر دێڕێك لە دێڕەکانی بەرنامە ڕەنووسێکی تایبەتی‌و جیاوازی هەیە. واتا نابێت دوو دێڕ لەیەك بەرنامەدا هەمان ڕەنووسیان هەبێت. هەمیشە دەبێت ڕەنووسی یەکەم دێڕی بەرنامە لە هی دووەمی بچووکتر بێت، وە هی دووەمیشی لە هی سێیەمی بچووکتر بێت. ئا بەم شێوەیە دەڕوات بەپێی ڕیزکردنی بەرەوژوور تا دوا دێڕی بەرنامەکە. کەواتە یەکەم دێڕی بەرنامە بچووکترین ڕەنووسی دەبێت‌و دوا دێڕیشی گەورەترین ڕەنووسی دەبێت. هەروەها دەبێت ڕەنووسی دێڕ ژمارەیەکی موجەبو تەواو بێت.

نموونە ٦

```
1 LET X = 5
2 LET Z = X^3
3 PRINT Z
```

بەڵام چاکتر وایە ڕەنووس دانان بە ژمارە 5 یان 10 دەست پێ بکات.

ڕەنووسی دێڕی داهاتووش بە هێندی 5 یان 10 پتر بێت.

نموونە ٧

```
10 LET R = 10
20 LET A = R^2 * 3.1415
30 PRINT A
```

ئەمەش دەگەڕێتەوە بۆ ئەوەی کە دەتوانرێت دێڕێکی تر یان پتر بخرێتە نێوان دێڕەکانی بەرنامە بێ ئەوەی هیچ دەستکاری دێڕەکانی بکرێت.

٢ . ڕاگەیاندنەکان :
پاش ڕەنووسی دێڕ بۆشایییەك یان پتر دێت دوا بە دوای ئەو بۆشایییەش یەکێك لە ڕاگەیاندنەکانی بێسك دێت بەپێی پێویستی بەرنامەکە.
ڕاگەیاندنەکانیش بریتین لە زاراوەی ئینگلیزی تایبەت. وەرگێڕی بێسك لێ یان تێ دەگاتو بە ووشە گێراوەکانیش REVERSED WORDS دەناسرێن وەك ئەم ووشانە ـ GOTO, LET, READ, DATA, INPUT, PRINT,.

نموونە ٨

```
10 INPUT X, Y
20 LET Z = Z + Y - 5
30 PRINT Z
```

لەم نموونەیەدا سێ ڕاگەیاندنمان بەکارهێنا کە ئەمانەن: INPUT و LET وPRINT .

٣ . دەربڕینەکان :
پاش ڕاگەیاندنەکانیش بۆشایییەك یان پتر دادەنرێت پاشان دەربڕینێك یان پتر دێت. دەربڕینیش بریتییە لە گۆڕاوو نەگۆڕەکان جا چ بە تەنیا بن یان پێکەوە هاوکێشە پێك بهێنن. ئەم دەربڕینانەش بەپێی پێویستی شیکارکردنی پرسیارەکان دادەنرێنو بەپێی ئارەزووی بەرنامەڕێژ.

نموونە ٩

```
10 INPUT A, B
20 LET C = SQR(A^2+B^2)
30 PRINT A; B; C
```

لە دێری ڕەنووس 10 دا دوو گۆڕامان هەیە A ، B وە لە دێری 20 دا

هاوکێشەی C مان هەیە، بەڵام لە دێڕی 30 دا سێ گۆڕاومان هەیە کە A و B و C. بڕوانە لە حاڵەتی بوونی پتر لە یەك گۆڕاو یان نەگۆڕ لە یەك دێڕدا بەهۆی وێرگولەوە(,) وە یان بەهۆی وێرگولی خاڵدارەوە (;) لەیەك جیا کراونەتەوە. ئەمیش بەپێی ڕێسای نووسینی هەر ڕاگەیاندنێکە.

کەواتە بەکورتی دەتوانین شێوەی گشتی بۆ نووسینی دێڕی بەرنامەی بێسك بەم جۆرەی خوارەوە دابڕێژین:

n STATEMENT exp

لێرەدا

n ڕەنووسی دێڕ دەنوێنێت.

statement ڕاگەیاندنێك دەنوێنێت.

exp دەربڕینێك یان پتر دەنوێنێت.

تێبینی :
مەرج نییە هەموو دێڕێك لەم سێ بەشە پێك بێت. هەندێکیان لە دوو بەشیان پێك دێت بەمەرجێك ڕەنووسی دێڕیان لەگەڵدا بێت وەك: 200 END .

دەبێت ئەوەش لە یاد نەکەین کە جۆری بێسکی نوێی QUICK BASIC ڕەنووس بۆ هەموو دێڕەکانی دانانێت تەنها بە پێی پێویست.

٧.٥ چەند فەرمانێکی پێویست : Some Necessary Commands

لە کاتی نووسینی بەرنامەو چاپکردنی دێڕەکانی لەسەر پەردەی کۆمپیوتەردا پێویستیمان بە چەند فەرمانێك COMMANDS دەبێت وەك:,NEW, DELETE, LIST RUN ...هتد. بۆیە وا لێرەدا بەکورتی باسی هەندێکیان دەکەین:

فەرمانی جێبەجێ کردن (بەجێهێنان) : RUN
پاش عەمبارکردنی دێڕەکانی بەرنامە لە بیری کۆمپیوتەردا دەبێت ئەم فەرمانە بەکاربهێنین بۆ بە دەست هێنانی ئەنجامەکەی. کەواتە فەرمانی RUN بۆ جێبەجێ کردنی ئەو بەرنامەیە کە ئێستا لە بیری کۆمپیوتەر دایە

نموونە ١٠

```
10 LET R = 10
20 LET A = R^2 * 3.1415
30 PRINT A
```

```
RUN
 314.15
```

نموونە ١١

```
RUN 50
```

ئەم فەرمانە لە دێڕی 50 وە دەست بەجێبەجێ کردنی بەرنامەکە دەکات.

فەرمانی لیستە : LIST

ئەم فەرمانە بەکاردەهێنرێت بۆ پیشاندانی دێڕەکانی ئەو بەرنامەیەی کە ئێستا لە بیری کۆمپیوتەر دایە.

نموونە ١٢

```
LIST
```

ئەم شێوەیە هەموو دێڕەکانی بەرنامەکە لەسەر پەردەکە پیشان دەدات.

```
LIST -40
```

ئەم شێوەیە لە یەکەم دێڕەوە تا دێڕی 40 لەسەر پەردەکە پیشان دەدات.

```
LIST 10-60
```

ئەم شێوەیە لە دێڕی 10 ەوە تا دێڕی 60 لەسەر پەردەکە پیشان دەدات

```
LIST 150-
```

ئەم شێوەیەش لە دێڕی 150 ەوە تا دوا دێڕی بەرنامە لەسەر پەردەکە پیشان دەدات.

فەرمانی سڕینەوە : DELETE

ئەم فەرمانەش بۆ سڕینەوەی دێڕێك یان پتر لە دێڕەکانی ئەو بەرنامەیە بەکاردەهێنرێت کە ئێستا لە بیری کۆمپیوتەردا عەمبارکراوە.

نموونە ١٣

```
DELETE 50
```

ئەم شێوەیە دێڕی 50 لە بیردا دەسڕێتەوە.

```
DELETE 70-100
```

ئەم شێوەیە لە دێڕی 70وە تا دێڕی 100 لە بیردا دەسڕیتەوە.

```
DELETE -40
```

ئەم شێوەیە لە یەکەم دێڕی بەرنامەوە تا دێڕی 40 لە بیردا دەسڕێتەوە.

DELETE 120-

ئەم شێوەیەش لە دێڕی 120ەوە تا دوا دێڕی بەرنامە لە بیر دەسڕێتەوە.

فەرمانی سەر لەنوێ : NEW

ئەم فەرمانەش بۆ سڕینەوەی ئەو بەرنامەیە بەکاردەهێنرێت کە ئێستا لە بیردایە.

فەرمانی عەمبارکردن : SAVE

ئەم فەرمانەش بۆ عەمبارکردنی ئەو بەرنامەیەی کەوا ئێستا لە بیردایە لە سەر یەکێك لە ئامێرەکانی عەمبارکردن (وەك پەپکە) بەکاردەهێنرێت (واتا فایلێك لەسەر پەپکەکە دروست دەکات لە ژێر ناوێکی تایبەتدا).

نموونە ١٤

SAVE "SARWEEN"

واتا بەرنامەی SARWEEN ی ناو بیر لەسەر پەپکەی دیاریکراو عەمبار بکە.

SAVE "B:SARENJ",A

واتا بەرنامەی SARENJ کە ئێستا لە بیردایە بەشێوەی کۆدی ئاسکی لەسەر پەپکەی B دا عەمبار بکە،

فەرمانی بارکردن : LOAD

ئەم فەرمانەش بۆ بارکردنی (هێنانەوەی) ڕوونووسێکی ئەو بەرنامەیەی کە لە سەر پەپکەی دیاریکراودایە بۆ ناو بیر بەکاردەهێنرێت. (واتا هێنانەوەی ڕوونووسی فایلێکی دیاریکراوی سەر پەپکەکە کە لە ژێر ناوێکی تایبەتدا عەمبارکراوە بۆ ناو بیر).

نموونە ١٥

LOAD "REBAZ"

واتا ئەو بەرنامەیەی(فایلەی) کە لە ژێر ناوی REBAZ لەسەر پەپکەی ئێستادا عەمبارکراوە، ڕوونووسێکی لێ بهێنەوە (باریکە) بۆ ناو بیر .

LOAD "A:AWAZ"

واتا ئەو بەرنامەیەی (فایلەی) کە لە ژێر ناوی AWAZ لەسەر پەپکەی A دا عەمبار کراوە، ڕوونووسێکی لێ بهێنەوە بۆ ناو بیر.

فەرمانی کوشتن (لابردن) : KILL

ئەم فەرمانەش بۆ سڕینەوەی فایلێکی دیاری کراو یان پتر لەسەر یەکێك لە

پەپکەکان بەکاردەهێنرێت.

نموونە ١٦

KILL "A:CONTOUR.BAS"

واتا فایلی CONTOUR.BAS لەسەر ئامێری خوێندنەوەی پەپکەی A بسڕەوە.

فەرمانی یەککردن : MERGE

بۆ یەککردنی فایلێکی دیاری کراو لەسەر یەکێك لە ئامێرەکانی پەپکە لەگەڵ ئەو بەرنامەیەی کە ئێستا لە بیردایە بەکاردەهێنرێت. دەبێت فایلی سەر پەپکەکە بەشێوەی ئاسکی عەمبارکراو بێت، هەروەها دەبێت ڕەنووسی دێڕەکانی جیاواز بێت لە ڕەنووسی دێڕەکانی بەرنامەی ناو بیر.

نموونە ١٧

MERGE "A:SABAT.BAS"

واتا بەرنامەی SABAT.BAS ی سەر خوێنەری پەپکەی A دایە لەگەڵ ئەو بەرنامەیەی کە ئێستا لە بیردایە یەکبخە.

فەرمانی فایل : FILES

ئەم فەرمانەش بۆ پیشاندانی ناوی فایلەکانی سەر پەپکەی دیاری کراو بەکاردەهێنرێت.

نموونە ١٨

FILES

واتا لیستەی ناوی فایلەکانی سەر پەپکەی ئێستا پیشان بدە.

FILES "*.BAS"

واتا لیستەی هەموو فایلەکانی جۆری BAS. پیشان بدە.

FILES "B:AZAD.*"

لیستەی ئەو فایلانەی کە بە ناوی AZAD لەسەر پەپکەی B دان پیشان بدە

دەبێت ئەوەش لە یاد نەکەین کە دەبێت پاش نووسینی ئەم شێوانەی سەرەوە دەست بە کلیلی گەڕانەوە RETURN یان تێکردن ENTER ی سەر تەختەی کلیلەکانەوە بنەێین بۆ ناردنی فەرمانی دیاریکراو بۆ بیری کۆمپیوتەر.

ڕاهێنان

١- هەڵەکانی ئەم ڕەنووسانەی بێسک ڕاست بکەرەوە:

5 , 162+−315 , 16.2E−3 , .2E+999 , 4,2E , 3+157 , 6

٢- هەڵەکانی ئەم گۆڕاوانەی خوارەوە ڕاست بکەرەوە:

X , T5S"' , 3N , Z$15 , C75 , 12+6B , N6$$, *Y

٣- ئەم ڕستانەی بێسک بگۆڕە سەر شێوەی جەبر:

1- X=SQR(B+C/D)2

2- Y=(10*B^2)+X/N

3- Z=(Y+(5+X−6))/(8/X^2)

٤- ئەم شێوە جەبرییانە بگۆڕە سەر شێوەی بێسک:

$$Z = \frac{XY}{N} \cdot \frac{10}{S}$$

$$Z = YX\sqrt{J}\text{-}2\frac{X}{Y} + 2$$

$$Z = 10X + 20Y^2 - 50P$$

٥- ئەگەر A=2 و B=3 و C=5 ئەنجامی ئەم دەربڕینانەی خوارەوە دەربهێنە:

1. $$Y = \frac{(A+3).B^2}{5.(C\text{-}B)+15}$$

2. $$Y = \frac{(100.A.(1+B))^2}{(A+B\text{-}C)}$$

3. $$Y = \frac{(C\text{-}B).A.(B\text{-}C).A}{(C.B).B(C/B).B}$$

٧- ئەم ووشانەی خوارەوە چی دەگەیەنن:

LIST , NUMERICAL CONSTANT , VARIABLES , NEW , DELETE,
RUN , STATEMENT , EXPRESSION , EXPONENTIAL , CONSTANTS

بەشی شەشەم

بەشی شەشەم
ڕاگەیاندنەکانی تێکردنو دەرکردن

INPUT/OUTPUT STATEMENTS

تێکردنی زانراوەکان بۆ ناو بیری کۆمپیوتەر بەهۆی یەکێک لە ڕاگەیاندنەکانی تێکردنەوە دەبێت وەك ڕاگەیاندنی با LET یان تێی کە INPUT وە یان بخوێنە/زانراو READ/DATA. دەرهاتووی ئەنجامی چارەسەرکردنەکانیش لە بیرەوە بۆ سەر ناوەندێکی گونجاو بەهۆی ڕاگەیاندنەکانی دەرکردنەوە دەبێت؛ وەك ڕاگەیاندنی چاپکردن(چاپی کە)PRINT یان نووسین(بنووسە) WRITE. ئێستاش وا لەم بەشەدا ئەو ڕاگەیاندنانە یەکە یەکە ڕاڤە دەکەین:

٦.١ ڕاگەیاندنی با (وابکە): LET

ئەم ڕاگەیاندنە بۆ پێدانی نرخێك (نەگۆڕێك یان گۆڕاوێك وە یان دەربڕینێك) بە گۆڕاوێك بەکاردەهێنرێت. شێوەی نووسینی دێری ئەم ڕاگەیاندنەش بەم جۆرەی خوارەوەیە:

```
n LET var=exp
```

لێرەدا

n ژمارەی دێری LET دەنوێنێت.
var ئەو گۆڕاوە دەنوێنێت کە نرخی پێدەدرێت.
exp ئەو دەربڕینە دەنوێنێت کە دەدرێتە گۆڕاوەکە (var).

کەواتە لە پاش ووشەی LET دەبێت گۆڕاوێك هەبێت (ژمارەیی یان هیمایی) پاشان نیشانەی یەکسان، دوا بەدوای ئەمیش دەبێت دەربڕینێك هەبێت.

نموونە ١

```
10 LET X=25
```

لەم دێرەدا نرخی 25 بە گۆڕاوی ژمارەیی X دەدرێت واتا نرخی 25 لە بیردا عەمبار دەکرێت لە ژێر ناوی(X) کاتێ کە ئەم دێرە بەجێ دەهێنرێت.

نموونە ٢

```
10 LET A=20
20 LET B=30
30 LET C=A+B-5
```

لەم نموونەیەدا نرخی 20 بە گۆڕاوی ژمارەیی A دەدرێتو نرخی 30 یش بە گۆڕاوی ژمارەیی B دەدرێت، وە دەربڕینی(A+B-5) یش بە گۆڕاوی ژمارەیی C دەدرێت.

نموونە ٣

```
40 LET X$="AZAD"
```

لەم دێڕەشدا نرخی هیمایی AZAD کە لە ناو دوو وێرگولی سەروو دایە، بە گۆڕاوی X$ دەدرێت.
لەم سێ نموونەیەی سەرەوەدا دەرکەوت دەبێت جۆری نرخی پێدراوو گۆڕاوەکە هاوجووت بن، واتا ئەگەر نرخەکە ژمارەیی بێت دەبێت بدرێت بە گۆڕاوێکی ژمارەیی. هەروەها ئەگەر نرخەکەش هیمایی بێت دەبێت بخرێتە ناو دوو کەوانەی ناوەڕۆکو بە گۆڕاوێکی هیماییش دەدرێت.

نموونە ٤

هەر یەك لەم نرخانەی خوارەوە بە گۆڕاوێك بدە 125.7 ، HANA ، 4136.

```
10 LET A=4136
20 LET N$="HANA"
30 LET B=125.7
```

ڕاگەیاندنی LET هەڵبژێرەییە واتا دەتوانین لە دێڕی بێسکدا نەی نووسین وەك لەم نموونەیەی خوارەوەدا دیارە.

نموونە ٥

```
10 A=4136
20 N$="HANA"
30 B=125.7
```

٦-٢ ڕاگەیاندنی تێی کە : INPUT

ئەم ڕاگەیاندنە بۆ تێکردنی (تێدانانی) نرخێك یان پتر بۆ ناو بیری کۆمپیوتەر لە کاتی جێبەجێکردنی بەرنامەو بەشێوەیەکی ڕاستەوخۆ لە تەختەی کلیلەکانەوە بەکاردەهێنرێت. شێوەی نووسینی دێڕی ئەم ڕاگەیاندنە بەم جۆرەی خوارەوەیە:

```
n INPUT var
```

لێرەدا

n ژمارەی دێڕەکە دەنوێنێت.

var گۆڕاوێك یان پتر دەنوێنێت.

نموونە ٦

10 INPUT X

لەم نموونەیەدا نرخی X لە بیردا دادەنرێت لە کاتی بەجێ هێنانی بەرنامەکە، واتا کاتێك کە فەرمانی بەجێ هێنان RUN بە کۆمپیوتەر دەدرێت، یەکسەر لەسەر پەردەی کۆمپیوتەرەکە نیشانەی پرسیار دەدەکەوێتو چاوەڕوانی پێدانی نرخی گۆڕاوەکە (X) دەکات. ئەگەر نرخی X یەکسان بێت بە 22 ئەوا ئەو نرخە ڕاستەوخۆ دەنووسرێت پاش نیشانەی پرسیارەکە، وە بەم شێوەیەی خوارەوە:

RUN

? 22

پاش نووسینی هەر دێرێك لەسەر پەردەی کۆمپیوتەر دەبێت دەست بە کلیلی گەڕانەوە(RETURN)ی یان تێکردن(ENTER)ی سەر تەختەی کلیلەکاندا بنێین.

نموونە ٧

10 INPUT A,B,C$

لەم دێڕەدا سێ گۆڕاومان هەیە؛ A و B ژمارەیین وە C$ یش هیمایی‌یە، بەهۆی وێرگولەوە لەیەك جیاکراونەتەوە. لەکاتی پێدانی نرخ بە گۆڕاوەکان دەبێت نرخی A و B ژمارەیی بنو نرخی C$ یش هیمایی بێت. ئەگەر بێتو A=15 و B=18 و C$="ASO" کەواتە لە کاتی بەجێهێنانی بەرنامەکە نرخەکان بەم شێوەیەی خوارەوە بە کۆمپیوتەر دەدرێت:

RUN

? 15,18,ASO

نموونە ٨

ئەگەر نرخی M=113 و W$=NAZA و X$="HAWLEER-KURDISTAN" بن، بەرنامەیەك بۆ تێکردنی نرخی W$ لە دێڕێکدا بنووسەو نرخی M و X$ یش لە دێڕێکی تردا بنووسە بە بەکارهێنانی ڕاگەیاندنی تێی کە INPUT. چۆنی‌یەتی پێدانی نرخەکانیش ڕوون بکەرەوە.

```
10 INPUT W$
20 INPUT M,X$

RUN
? NAZA
? 133,"HAWLEER-KURDISTAN"
```

بڕوانە ئەگەر نرخە هیمایی‌یەکە وێرگول یان بۆشایی یان یەکێك لە هیما تایبەتەکانی وەك(^%$!?;:, ...) تیادا بێت ئەوا دەبێت بخرێتە ناو کەوانەی ناوەڕۆکەوە.

شێوەیەکی تریش هەیە بۆ نووسینی دێڕی ئەم ڕاگەیاندنە کە بەم جۆرەی خوارەوەیە:

```
n INPUT "string"; var
```

لێرەدا

string ڕستەیەکی ڕوونکراوەیی دەنوێنێت.

لەکاتی بەجێهێنانی هەر دێڕێك بەو شێوەیە بنووسرێت ئەو ڕستەیەی ناو کەوانەی ناوەڕۆکی پاش INPUTەوە لەسەر پەردەی کۆمپیوتەرەکە پێش نیشانەی پرسیار دەردەکەوێت.

نموونە ٩

```
10 INPUT "Enter Your Name"; N$
```

لە کاتی بەجێ هێنانی ئەم دێرە ڕستەی Enter Your Name لە پێش نیشانەی پرسیارەکە دەردەکەوێت وە بەم شێوەیەی خوارەوە:

```
RUN
Enter Your Name?
```

نموونە ١٠

ئەگەر X=4 و Y=6 و Z=9. شێوەی تێکردنی نرخی X بنووسە لە دێڕێكو نرخی Z و Y یش لەدێڕێکی تردا بەمەرجێك ئەم ڕستەیە Enter X value لە دێڕی یەکەمدا دەرکەوێتو ئەم ڕستەیەش Enter Y & Z values لە دێڕی دووەمدا.

```
10 INPUT "Enter X value"; X
20 INPUT "Enter Y & Z values"; Y, Z
```

```
RUN
Enter X value? 4
Enter Y & Z values? 6,9
```

٣.٦ ڕاگەیاندنەکانی بخوێنە / زانراو (نرخ) : READ / DATA

گەلێك بەرنامە هەن نرخی پێدراوی زۆریان دەبێت، ئەم نرخانەش لە کاتی بەجێهێنانی بەرنامەکە پێویستی‌یان بە گۆڕین نابێت. تێکردنی ئەم هێندە زۆرانەش ڕاستەوخۆ بەهۆی ڕاگەیاندنی INPUTەوە کارێکی ئاسان نیە چونکە کردنی هەر هەڵەیەك لە کاتی تێکردنیان دەبێت سەر لەنوێ تێکردنەکە دووبارە بکرێتەوە. بۆ ئاسان کردنەوەی ئەم کارەش دەتوانین ئەو زانراوانە لە ناو بەرنامەکەدا بنووسین بەهۆی بەکارهێنانی ڕاگەیاندنەکانی بخوێنە / زانراو(نرخ) READ / DATA وە. لە READ دا لیستەی گۆڕاوەکان دەنووسرێنو لە DATA شدا لیستەی زانراوەکانی ئەو گۆڕاوانە دەنووسرێن. وە لە کاتی بەجێهێنانی بەرنامەکەش ئەو زانراوانە ڕاستەوخۆ لە بیردا عەمبار دەکرێن.

شێوەی نووسینی دێڕی ئەم دوو ڕاگەیاندنە بەم جۆرەی خوارەوەیە:

n READ var

———

———

m DATA con

لێرەدا

n ژمارەی دێڕی READ دەنوێنێت.

m ژمارەی دێڕی DATA دەنوێنێت.

var گۆڕاوێك یان پتر دەنوێنێت.

con نەگۆڕێك یان پتر دەنوێنێت. ئەم نەگۆڕانەش نرخی گۆڕاوەکانی READ ن.

نموونە ١١

```
10 READ AX
20 DATA 15
```

چەند تێبینی‌یەك :

١ـ ئەگەر پتر لەیەك گۆڕاو لە دێڕی READدا هەبێت. دەبێت بەهۆی وێرگول لەیەك جیابکرێتەوە. هەروەها بەگوێرەی دێڕی DATA شەوە.

نموونە ١٢

```
10 READ X,Y,P$
20 DATA 10,7,LANA
```

لەم نموونەیەدا دەبینین جۆری زانراوەکانی دێری DATA هاوجووتە لەگەڵ جۆری گۆڕاوەکانی دێڕیREADداو بە پێی ئەوانیش لە دێڕێکدا ڕیزکراون وە

بەم شێوەیە X=10 و Y=7 و P$=LANA.

٢- دەتوانین ڕاگەیاندنی DATA لەهەر شوێنێکی بەرنامەکەدا دابنێن. چاکتر وایە لە کۆتایی بەرنامەکەدا بێت (پێش ڕاگەیاندنی کۆتایی END). واتا مەرج نیە یەکسەر لە پاش READدا دابنرێت.

٣- دەشێت بوونی پتر لەیەك ڕاگەیاندنی READ لە بەرنامەکەدا وە لە هەمان کاتیشدا بوونی یەك ڕاگەیاندنی DATA بەمەرجێك ئەو DATA یە هەموو نرخەکانی ئەو گۆڕاوانەی تیادا بێت وە بەپێی زنجیرەیی گۆڕاوەکانیش.

نموونە ١٣

ئەگەر A=10 و B=30 و L$=CHYA و C=100. نرخی گۆڕاوی A و B لە دێڕێکداو نرخی L$ لە دێڕی دووەمداو نرخی C یش لە دێڕی سێیەمدا بخۆێنەوە بەمەرجێك یەك ڕاگەیاندنی DATA بەکاربهێنیت.

```
10 READ A,B
20 READ L$
30 READ C
40 DATA 10,30,CHYA,100
```

هەروەها بەپێچەوانەشەوە دەشێت بوونی یەك READو پتر لە یەك ڕاگەیاندنی DATAش لە بەرنامەکەدا.

نموونە ١٤

```
10 READ X1,X2,X3,P$
20 DATA 10,70,92
30 DATA SHADI
```

بەهەرحاڵ نابێت زانراوەکان لە پێداویستی گۆڕاوەکانی READ کەمتر بن، بەڵام دەشێت پتر بن. وە ئەو نرخە پترانەش فەرامۆش دەکرێن.

نموونە ١٥

```
10 READ AX,BX,CX
.
.
20 DATA 100,110,113,26
```

لە کاتی بەجێهێنانی ئەم نموونەیە نرخی 100 بە AX دەدرێت‌و نرخی 110 بە BX دەدرێت، وە نرخی 113ش بە CX. بەڵام چوارەم نرخ کە 26ە فەرامۆش دەکرێت.

٤.٦ ڕاگەیاندنی چاپی کە : PRINT

ئەم ڕاگەیاندنە بۆ چاپکردن‌و دەرخستنی زانیاریەکانی ناو بیری کۆمپیوتەر

لەسەر پەردەکەیدا یان لەسەر فایلێکدا بەکاردەهێنرێت. شێوەی نووسینی دێڕی ئەم ڕاگەیاندنەش بەم جۆرەی خوارەوەیە:

n PRINT exp

لێرەدا

exp ئەو دەربڕینانە دەنوێنێت کە دەمانەوێت چاپ بکرێن.

نموونە ١٦

```
30 PRINT 100
```

لەکاتی بەجێ هێنانی ئەم دێڕە نرخی 100 لەسەر پەردەی کۆمپیوتەرەکە چاپ دەکرێت.

چەند تێبینییەک :

١- ئەگەر پتر لە یەک دەربڕین لە دێڕی PRINT دا هەبێت، دەبێت بەهۆی وێرگولێك یان وێرگولێکی خاڵدارەوە لەیەك جیابکرێنەوە.

نموونە ١٧

```
10 READ L1,L2
20 PRINT L1;L2
30 DATA 26,47

RUN
 26  47
```

بڕوانە کاتی کە وێرگولی خاڵدار بۆ جیاکردنەوەی گۆڕاوەکانی ژمارەیی لە دێڕی PRINT دا بەکاردەهێنین، نرخەکان بەتەنیشت یەکەوە(یەك بۆشایی لە نێوانیاندا دەبێت) چاپ دەکرێن.

٢- لە کاتی چاپکردنی نەگۆڕە هیماییەکان دەبێت بخرێنە ناو کەوانەوی سەرەوە.

نموونە ١٨

```
10 PRINT "SAMAN"
20 PRINT "FARAIDOON"

RUN
SAMAN
FARAIDOON
```

هەروەها لە کاتی چاپکردنی نرخێکی هیمایی پێش هەر نرخێکی تر هیچ بۆشایی لە نێوانیاندا بەجێ ناهێلرێت، بەلام ئەگەر نرخێکی ژمارەیی لە

پێشیاندا چاپ بکرێت ئەوسا بۆشاییەك لە نێوانی ئەو نرخەو نرخی دوایی‌دا دادەنرێت.

نموونە ١٩

```
10 READ X,Y
20 PRINT ";X=;"Y=";Y
30 DATA 45,65

RUN
X= 45 Y=65
```

نموونە ٢٠

```
10 LET A$="DAY"
20 LET B$="MON"
30 PRINT B$;A$

RUN
MONDAY
```

٣- ئەگەر وێرگول لە جیاتی وێرگولی خاڵدار بۆ جیاکردنەوەی دەربڕینەکانی دێڕی PRINT بەکاربهێنین ئەوا ئەوسا چاپکردنی ئەو دەربڕینانە لەسەر یەك دێڕ دەکرێنو چەندین بۆشاییش لە نێوانیاندا دادەنرێن. لەم حاڵەتەدا هەر نرخێك لە بوارێکی 14 هیمایی(بۆشایی) چاپ دەکرێت.

نموونە ٢١

```
10 READ A1,A2,A3,A4
20 PRINT A1,A2,A3,A4
30 DATA 10,17,13,38

RUN
 10            17            13            38
```

٤- ئەگەر لە دێڕی PRINTدا هیچ دەربڕینێك نەبێت ئەوا لە کاتی بەجێ هێنانی ئەو دێڕە سەری چاپکەر بۆ سەرەتای دێڕێکی نوێ دەگەڕێتەوە واتا ئەو دێڕەی کە ئێستا لێیەتی بە بۆشی بەجێ‌ی دەهێڵێت.

نموونە ٢٢

```
10 PRINT 14,30
20 PRINT
```

```
30 PRINT 40;70;25+32

RUN
 14  30
 40   70   57
```

٥- ئەگەر بێتو وێرگولێکی خاڵدارمان لە کۆتایی هەر دێڕێکی PRINTدا دانا ئەوا نرخەکانی ئەو دێڕەو دێری PRINTی پاشتریش لەیەك دێڕدا چاپ دەکرێن بەمەرجێك جێیان ببێتەوە(واتا ژمارەی هیماکانیان لە ژمارەی هیماکانی دێڕ تێنەپەڕیت).

نموونە ٢٣

```
10 PRINT "COLLEGE";
20 PRINT "OF";
30 PRINT "SCIENCE"

RUN
COLLEGEOFSCIENCE
```

بەڵام ئەگەر وێرگول لە جیاتی وێرگولی خاڵدار بەکاربهێنین ئەوسا نرخەکانی دەربڕینەکان هەر یەك لە بوارێکی 14 هیمایی چاپ دەکرێن.

نموونە ٢٤

```
10 PRINT "COLLEGE",
20 PRINT "OF",
30 PRINT "SCIENCE"

RUN
COLLEGE        OF        SCIENCE
```

٦.٥ ڕاگەیاندنی دچاپی کە : LPRINT

ئەم ڕاگەیاندنەش بۆ مەبەستی چاپکردن بەکاردەهێنرێت وەك ڕاگەیاندنی چاپیکە بەڵام لێرەدا نرخەکان(زانیارییەکان) بەهۆی یەکێك لە ئامێرەکانی چاپکەرەوە لەسەر کاغەز چاپ دەکرێن.

نموونە ٢٥

```
10 LPRINT "SHANAZ"
20 LPRINT 1969
```

ئەنجامی ئەم دوو دێڕە لەسەر چاپکەردا چاپ دەکرێن.

```
50 INPUT C,X,
```

بوونی وێرگول لە کۆتایی دێڕەکەدا.

```
60 LET A="SULAYMANI"
```

لێك نەچوونی گۆڕاوو نرخی پێدراو.

```
70 LET X+Y=100
```

بوونی دەربڕین لە جیاتی گۆڕاوی پاش LET.

```
30 READ X,Y,X
```

دووبارە بوونەوەی گۆڕاوی X لە دێڕێکدا.

```
100 INPUT ENTER P,R
```

نەبوونی ڕستەی ENTER P لە ناو دوو کەوانەی ناوەڕۆکدا.

```
210 LET X+Y-5
```

نەبوونی گۆڕاو لە پاش LETدا.

```
10 READ X$,N,M
50 RAWAZ,30,60
```

نەبوونی ڕاگەیاندنی DATA لە دێڕی 50دا.

٢ـ بەرنامەیەك بۆ چاپکردنی ئەم نەخشەیە بنووسە:

```
   *
  * *
 *   *
*     *
 *   *
  * *
   *
```

```
10 PRINT "   *"
20 PRINT "  * *"
30 PRINT " *   *"
40 PRINT "*******"
50 PRINT " *   *"
60 PRINT "  * *"
70 PRINT "   *"
```

٣ـ شێوەی چاپکردنی ئەم دوو بەرنامەیە ڕوون بکەرەوە:

أ-

```
10 READ N$,G,P$
20 PRINT "NAME :  ";N$
30 PRINT "AGE : ";G
40 PRINT "CITY : ";P$
50 DATA NAZNAZ,25,DOHUK

RUN
NAME : NAZNAZ
AGE : 25
CITY : DOHUK
```

ب -

```
10 X=4 : Y=6
20 PRINT "X=";X,"Y=";Y
30 PRINT
40 PRINT "X^2=";X^2,"Y^2=";Y^2;
50 PRINT "X*Y=";X*Y,
60 PRINT "X+Y-2";X+Y-2
70 PRINT : PRINT : PRINT "...OK..."

RUN
X=4            Y=6

X^2= 16        Y^2= 36 X*Y=24              X+Y-2= 8
...OK...
```

٤- بەرنامەیەك بنووسە شێوەی چاپكردنی وەك ئەم شێوەیەی خوارەوە بێت:

```
10  30  40  50
11  12  13  14
21  32  43
42  64
84

100 PRINT 10;20;30;40;50
110 PRINT 11;12;13;14
120 PRINT 21;32;43
```

```
130 PRINT 42;64
140 PRINT 84
```

٥- بەرنامەیەك بۆ شیکارکردنی ئەم هاوکێشەیەی خوارەوە بنووسە ئەگەر نرخی A و B زانراو بن.

Y=a+b-10

```
10 INPUT A,B
20 LET Y=A+B-10
30 PRINT Y
40 END
```

٦- بەرنامەیەك بۆ شیکارکردنی ئەم دوو هاوکێشەیە بنووسە ئەگەر نرخی X و Y و Z و R زانراو بن.

W1=(X+5Y+3Z)R

X2Y
XW2=ln-----+ X +Y
3Z

```
10 INPUT X,Y,Z,R
20 LET W1=(X+5*Y+Z^3)^R
30 LET W2=LOG(X^2*Y/3*Z)+SOR(X+Y)
50 END
```

٧- بەرنامەیەك بۆ دۆزینەوەی نرخی ئەم سێ هاوکێشانە بنووسە ئەگەر بێتو C=22 و B=15 و A=10 بەمەرجێك نرخی A و B و C لە دێڕێکدا بخوێنرێتەوەو نرخی Xیش لە دێڕێکی تردا.

P=SIN(A) + 2 COS(AB)-TAN(C)2

1   A+B
Q=----- + -----------
A+B   SIN P.COS P

R= l3P2-5Q2lX

هەروەها نرخی P و Q لە دێڕێکدا چاپ بکرێنو نرخی Rیش لە دێڕێکی تردا وە بۆ هەردووکیانیش ڕوونکەرەوە (تێبینی) هەبێت.

```
10 READ A,B,C
20 READ X
20 LET P=SIN(A)+2*COS(A*B)-TAN(C^2)
30 LET Q=1/(A+B)+(A+B)/(SIN(P)*COS(P))
40 LET R=ABS(3*P^2-5*Q^2)*X
50 PRINT "P=";P,"Q=";Q
60 PRINT "R=";R
80 DATA 10,15,22,30

RUN
P= .1551513     Q=32.70965
R= 5349.533
```

٨- بەرنامەیەك بۆ چاپکردنی ژمارەیەك بنووسە لەگەڵ توانی دووجاو سێ جاو چوارجای، وە بەم دوو شێوەیەی خوارەوە:

ا ـ هەموویان لەیەك دێڕدا بن.
ب ـ هەر نرخێك چی دەنوێنێت لە دێڕێکدا چاپ بکرێت.

ا ـ

```
10 INPUT A
20 PRINT A;A^2;A^3;A^4
30 END

RUN
? 6

 6  36   216   1296
```

ب ـ

```
10 INPUT A
20 PRINT "A=";A
30 PRINT "A^2=";A^2
40 PRINT "A^3=";A^3
50 PRINT "A^4=";A^4
```

```
RUN
? 6

A= 6
A^2= 36
A^3= 216
A^4= 1296
```

٩- بەرنامەیەك بۆ تێکردنی چوار نمرەی خوێندکارێك بنووسە، پاشان سەرجەمو تێکرایان چاپ بکە بەمەرجێك هەر یەك لە دێرێکدا بنو پێش چاپکردنی سەرجەمیش ئەم ڕستەیە =SUM هەبێت وە پێش چاپکردنی تێکراییش ئەم ڕستەیە =AVERAGE هەبێت.

گریمان نمرەکان 65 ,70 ,55 ,82

```
10 INPUT D1,D2,D3,D4
20 S=D1+D2+D3+D4
30 AV=S/4
40 PRINT "SUM=";S
50 PRINT "AVERRAGE=";AV

RUN
? 86,55,74,65

SUM= 280
AVERAGE= 70
```

١٠- مانگێکی دەستکرد بەدەوری زەویدا دەخولێتەوە بەخولکەیەکی هێلکەیی. بەرنامەیەك بۆ دۆزینەوەی دووری (Ra و Rb) مانگەکەو ئەو ماوەیەی (T) کە پێویستییەتی بۆ سوڕانەوەی خولێك بە دەوری زەویدا ئەگەر بێت و:

h = 4.111 X 107 , G= 1.2383 X 1012 , e= .851

```
   h2    1
a=----(-----) , Ra=a(1-e) , Rb=a(1+e)
   G   1-e2
```

```
   2
T=--- a    ,   =3.14159
   G
```

```
10 READ H,G,E,P
20 A=H^2/G*(1/(1-E^2))
30 RA=A*(1-E) : RB=A*(1+E)
40 T=2*P/SQR(G)*A^(3/2)
50 PRINT RA,RB,T
60 DATA 4.111E7,1.2383E12,0.851,3.1415
70 END
```

```
RUN
 737.3313       9159.733       1.965478
```

١١- بەرنامەیەک بۆ تێکردنی نرخی A1 و B1 و C1 لە دێڕێکداو A2 و B2 و C2 لە دێڕێکی تردا. پاشان نرخی X و Y بەپێی ئەم دوو هاوکێشەیە بدۆزەرەوە:

C2=A2X+B2y و C1=A1X+B1Y

```
       c1    b1        a1   c1
       c2    b2        a2   c2
   X=---------     Y=--------
       a1    b1        a1   b1
       a2    b2        a2   b2
```

```
10 INPUT A1,B1,C1
20 INPUT A2,B2,C2
30 D=A1*B2-A2*B1
40 X=(C1*B2-C2*B1)/D
50 Y=(A1*C2-A2*C1)/D
60 PRINT "X=";X,"Y=";Y
70 END
```

١٢- بەرنامەیەک بۆ دۆزینەوەی نرخی S بنووسە ئەگەر X=2.

```
               3       5       7       9
S=1-  ---- + ---- + ---- + ----
              X2      X4      X6      X8
```

```
10 READ  X
20 S=1-3/X^2+5/X^4-7/X^6+9/X^8
30 PRINT S
40 DATA 2
50 END

RUN
 .4882813
```

ڕاهێنان

١- شێوەی چاپکردنی ئەنجامی ئەم دوو بەرنامەیە ڕوون بکەرەوە:

ا -

```
10 LET N$="AWAT OMER"
20 LET P=21688
30 PRINT "NAME","TELEPHONE"
40 PRINT "-----","--------"
50 PRINT N$,P
```

ب -

```
10 READ X,Y,Z
20 PRINT "X+Y=";X+Y,
30 PRINT "X-Y=";X-Y
40 READ X,Y,Z     : PRINT
50 PRINT "X*X=";X*X,
60 PRINT "Y*Y=";Y*Y
70 PRINT "--------------------"
80 DATA 12,32,25,68,69,65
90 END
```

٢- بەرنامەیەك بۆ گۆڕینی پلەی سەدی گەرما C بۆ فەهرەنهایتی F بنووسە بەپێی ئەم ڕێسایە: F=1-8C+32

٣- بەرنامەیەك بۆ دۆزینەوەی ئەم ڕووبەرانە بنووسە:

أ- ڕووبەری سێ گۆشەیەك ئەگەر هەر سێ لاکەی زانراو بن.
ب - ڕووبەری چوارگۆشەیەك کە درێژی هەر لایەکی 20سم.
ج - ڕووبەری بازنەیەك کە نیوە تیرەکەی 15سم.

٤- یەکێك لە بانقەکان 6000 دیناری بە قەرز دا بە یەکێك بەمەرجێك پاش 10 ساڵی تر بیگەڕێنێتەوەو ساڵانەش لەسەدا 8ی بخاتە سەر(%8). بەرنامەیەك بۆ دۆزینەوەی سەرجەمی ئەو پارەیەی کە دەبێت بیگەڕێنێتەوە بنووسە وە بەپێی ئەم ڕێسایە: S=P(1+i)n

لیرەدا
n ژمارەی ساڵەکانەو p نرخی ئێستای پارە قەرزکراوەکەیەو
i ڕێژەی سەدی ساڵانەو S یش سەرجەمی پارەکەیە.

٥- بەرنامەیەك بۆ دۆزینەوەی دووری Z نێوان خاڵی P1(3,1) و P2(5,-2) بنووسە بەپێی ئەم هاوکێشەیە:

Z= (X2-X1)2+(Y2-Y1)2

٦- بەرنامەیەك بۆ دۆزینەوەی پۆوتانی چەقی قورسایی ئەو سێ گۆشەیە بنووسە کە سەرەکانی (X1,Y1) و (X2,Y2) و (X3,Y3)ن.

٧- بەرنامەیەك بۆ خوێندنەوەی تەمەنی مرۆڤێك کە 30 ساڵو 11 مانگو 6 ڕۆژە بنووسە، پاشان تەمەنەکەی بە ڕۆژ بدۆزەرەوەو چاپیشی بکە.

٨- لەکاتی چەژندا کەسوکاری منداڵێك 20 دینارو 13 نیو دینارو 37 چارەکە دینارو 25 سەد فلسیو 18 پەنجاییان پێی بەخشی. بەرنامەیەك بۆ دۆزینەوەی سەرجەمی ئەو پارەیەی کە بە منداڵەکە دراوە بە فلسو بە دینار بنووسە.

٩- مرۆڤێك تەمەنی 2676400 کات ژمێرە. بەرنامەیەك بۆ دۆزینەوەی تەمەنی بە ساڵ، بە مانگ، بە ڕۆژ بنووسە.

١٠- بەرنامەیەك بۆ دۆزینەوەی پاشماوەی(R) لە ئەنجامی دابەشکردنی دوو ژمارە(A و B) بنووسە وە بە پێی ئەم ڕێسایە:

R=A-B*D و D=INT(A/B)

١١- ئەگەر ئەو دووری‌یەی کە تەنێك دەی‌بڕێت لە کاتی کەوتنە خوارەوەی‌دا (M) بێت (بە مەتر پێورا بێت)، وە کاتی کەوتنە خوارەوەی T بێت (بە چرکە پێورا بێت)، بە پێی ئەم ڕێسایە: M=4-9T2، بەرنامەیەك بۆ دۆزینەوەی تێکرای خێرایی کەوتنە خوارەوەی تەنەکە بنووسە لەم کاتانەدا (T1=2 و T2=5). تێکرای خێراییش یەکسانە بە(m1-m2).

ڕاگەیاندنەکانی دەست بەسەراگرتن و دووبارە بوونەوە

بەشی حەوتەم

CONTROL & LOOP STATEMENT

وەك لەمەو پێش باسی ئەوەمان کرد کە بەجێهێنانی هەر بەرنامەیەك بە پێی زنجیرەی دێڕەکانی‌یەتی. واتا وەرگێڕی بێسك سەرەتا دەست بە بەجێهێنانی دێڕی یەکەمی بەرنامە دەکات پاشان دێڕی دووەم و سێیەمی و تا بەو شێوەیە تا دوا دێڕی بەرنامەکە. بەڵام جاری وا هەیە پێویستمان بە گۆڕینی ڕێڕەوی ئەم بەجێهێنانە زنجیرەیی‌یە دەبێت وەك گواستنەوەی بەجێهێنان لە شوێنێکی بەرنامەوە بۆ شوێنێکی تری بەپێی مەرجێك یان بێمەرج بێت وە بەپێی پێویستی شیکردنەوەی پرسیارەکە. بۆ ئەم مەبەستەش ئەم ڕاگەیاندنانەی خوارەوە بەکاردەهێنرێت:

١-٧ ڕاگەیاندنی برۆ بۆ : GOTO

ئەم ڕاگەیاندنە بۆ بڕینی زنجیرەی بەجێهێنانی دێڕەکان و گواستنەوەی دەسەڵات (دەست بەسەراگرتن لە دێڕێکەوە بۆ دێڕێکی تری دیاری کراو بەکاردەهێنرێت وە بەبێ هیچ مەرجێك. شێوەی نووسینی دێڕی ئەم ڕاگەیاندنە بەم جۆرەی خوارەوەیە:

n GOTO L

لێرەدا

n ڕەنووسی دێڕ دەنوێنێت

L یش ڕەنووسی ئەو دێڕە دەنوێنێت کە بەجێهێنانەکە کە بۆی دەگوێزرێتەوە.

نموونە ١

60 GOTO 180

واتا دێڕەکانی پاش دێڕی 60 بەجێبهێڵەو بەرەو دێڕی 180 بڕۆ. دەبێت ئەوە لە یاد نەکەین کە دەسەڵات بۆ هەر دێڕێك گوێزرایەوە، بەجێهێنان لەو دێڕەشەوە دیسان بەزنجیرەیی دەڕوات.

نموونە ٢

10 READ A

```
20 PRINT A
30 GOTO 10
40 DTAT 1,2,3,4
50 END
```

کە فەرمانی بەجێهێنان بە بەرنامە دەدرێت، سەرەتا بێسك دەست بە بە جێبەجێکردنی یەکەم دێڕ (دێڕی 10) دەکات. لێرەدا یەکەم نرخی A لە ڕاگەیاندنی DATA دەخوێنێتەوە کە ئەویش (1)ە، پاشان دەچێتە سەر دێڕی دووەم و نرخی A چاپ دەکات، ئەوجا دەچێتە سەر دێڕی سێیەم، لەوێشەوە دەگەڕێتەوە بۆ سەر دێڕی یەکەم (بەهۆی بوونی دێڕی GOTO 10) و پاشان دووەم و سێیەم، دیسانەوە دەگەڕێتەوە بۆ دێڕی یەکەم، ئا بەو شێوەیە تا هەموو نرخەکانی A دەخوێنرێتەوە و چاپ دەکرێن وە بەم شێوەیەی خوارەوە:

```
RUN
 1
 2
 3
 4
out of data in 10
```

٢-٧ ڕاگەیاندنی ئەگەر ... کەوابوو ... : IF … THEN …

ئەم ڕاگەیاندنە بۆ بەجێهێنانی کارێك یان گواستنەوەی دەسەلاّت لە شوێنێکی بەرنامەوە بۆ شوێنێکی تری بەکاردەهێنرێت، بەپێی بڕیارێکی دراوو بەپشت بەستن بە ئەنجامی دەربڕینێکی لۆجیك جا چ ڕاست بێت یان ناڕاست.
ئەم ڕاگەیاندنە دوو شێوە نووسینی هەیە:
یەکەمیان بەم شێوەیەی خوارەوە دەنووسرێت:

n IF con THEN s

لێرەدا

con بەراوردکردنێك لە نێوان دەربڕینە ژمارەیی‌یەکان یان لۆجیکەکان یان پەیوەندی‌یەکان دەنوێنێت، ئەنجامەکانیشیان ڕاستن یان نا ڕاست.

s ڕەنووسی دێڕێکی دیاری کراو دەنوێنێت یان ڕاگەیاندنێك یان پتر کە بە هۆی نیشانەی دووخاڵەوە (:) لەیەك جیا دەکرێنەوە، ئەگەر ئەنجامی بەراورد کردنەکە (con) ڕاست بێت ڕێڕەوی بەجێهێنانەکە دەچێتە سەر (s) وە ئەگەر ناڕاستیش بێت دەچێتە سەر دێڕی پاشتر.

نموونە ٣

```
30 IF A<B THEN 90
```

ئەگەر نرخی A لە نرخی B بچووکتر بێت (ئەنجامی ڕاست .TRUE.) ڕێڕەوی بەجێهێنانەکە بۆ دێڕی 90 دەگوێزرێتەوە. بە پێچەوانەشەوە ئەگەر نرخی A لە نرخی B گەورەتر بێت یان یەکسان بن (ئەنجامی ناڕاست .FALSE.) بەجێهێنانەکە دەچێتە سەر دێڕی پاش دێڕی 30.

بڕوانە لەم نموونەیەی سەرەوەدا دەربڕینی THEN 90...واتای THEN GOTO 90 دەبەخشێت.

چەند نموونەیەکی ڕوونکراوەیی :

1- 30 IF A<> 10 THEN 130

ئەگەر نرخی A یەکسان نەبێت بە 10 کەوابوو بڕۆ بۆ دێڕی 130.

2- 40 IF N>=M THEN PRINT N

ئەگەر نرخی N لە نرخی M گەورەتر بێت یان یەکسان بن کەوابوو نرخی N چاپ بکە.

3- 60 IF P=L OR L<=X^3 THEN 170

ئەگەر نرخی P و L یەکسان بن یان نرخی L لە نرخی X^3 بچووکتر بێت یان یەکسان بێت پێی کەوابوو بڕۆ بۆ دێڕی 170.

4- 100 IF X=Y AND Y=Z THEN X=S

ئەگەر نرخی X و Y یەکسان بن و نرخی Y و Z یش یەکسان بن کەوابوو نرخی X و S یش یەکسانن.

5- 150 IF<y OR X=5 AND Y><0 THEN 40

ئەگەر نرخی X لە Y بچووکتر بێت یان نرخی X یەکسان بێت بە 5 وە نرخی Y یش یەکسان نەبێت بە سفر کەوابوو بڕۆ بۆ دێڕی 40.

نموونە ٤

بەرنامەیەك بۆ چاپ کردنی بچووکترین ژمارە لە نێوان دوو ژمارەدا بنووسە.

```
10 INPUT X,Y
20 IF X<Y THEN 50
30 PRINT Y
40 GOTO 60
50 PRINT X
60 END
```

```
RUN
? 24,2
 2
```

کاتێ کە ئەم بەرنامەیە بەجێ دەهێنرێت لە دێڕی 20 دا، بەراووردی لە نێوان X و Y دا دەکرێت. کە نرخی X لە نرخی Y بچووکتر بێت (ئەنجامی ڕاست) ڕێڕەوی بەجێهێنانەکە دەچێتە سەر دێڕی 50 و نرخی X چاپ دەکرێت و بەرنامەکەش کۆتایی پێ دێت. بەڵام ئەگەر نرخی X لە نرخی Y گەورەتر بێت وە یان یەکسان بن (ئەنجامی ناڕاست) ڕێڕەوی بەجێهێنانەکە دەچێتە سەر دێڕی پاشتر (دێڕی 30) و نرخی Y چاپ دەکرێت و پاشان دەچێتە سەر دێڕی 60 بە هۆی بوونی دێڕی (40 GOTO 60)ەوە بۆ ئەوەی بەسەر دێڕی 50 داباز بدات تاکو نرخی X چاپ نەکرێت.

نموونە 5

بەرنامەیەك بۆ تێدانانی نرخێکی ژمارەیی لە بیردا بنووسە. ئەگەر ئەو نرخە جووتەکی بوو ئەم ڕستەیە چاپ بکرێت THE NUMBER IS EVEN وە ئەگەر یەکتەنیش بوو ئەم ڕستەیە THE NUMBER IS ODD چاپ بکرێت.

```
10 INPUT N
20 IF N/2=INT(N/2) THEN 50
30 PRINT"THE NUMBER IS ODD"
40 GOTO 60
50 PRINT "THE NUMBER IS EVEN"
60 END
RUN
? 5
THE NUMBER IS ODD
```

دووەم شێوەی ڕاگەیاندی IF (ئەگەر...کەوابوو...ئەگینا) یە کە بەم شێوەیەی خوارەوەش دەنوسرێت:

n IF con THEN s1 ELSE s2

لێرەدا

con بەراوورد کردن لە نێوان دەربڕینە ژمارەییەکان یان لوجیکەکان یان پەیوەندییەکان دەنوێنێت.

s1 ڕەنووسی دێڕێکی دیاری کراو یان ڕاگەیاندنێك یان پتر دەنوێنێت کە بەجێهێنان دەچێتە سەری ئەگەر بێتو ئەنجامی con ڕاست بێت.

s2 هەر وەك s1 ە بەلام بەجێهێنان دەچێتە سەری ئەگەر بێتو ئەنجامی con ناڕاست بێت .

نموونە ٦

```
30 IF X<=Y THEN 70 ELSE 90
```

لەم نموونەیەدا ئەگەر نرخی X لە نرخی Y بچوکتر بێت یان یەکسان بن (ئەنجامی ڕاست) بەجێهێنان دەچێتە سەر دێڕی 70 (s1) وە بە پێچەوانەشەوە بەجێهێنان دەچێتە سەر دێڕی 90 (s2)

نموونە ٧

هەمان نموونەی ٤ بەرنامە بکەوە بە بەکارهێنانی IF...THEN...ELSE:

```
10 INPUT X,Y
20 IF X<Y THEN PRINT X ELSE PRINT Y
30 END
```

نموونە ٨

بەرنامەیەك بۆ دۆزینەوەی سەرجەم و تێکڕایی نمرەکانی 70 خوێندکار بنووسە.

```
10 I=0 : S=0
20 INPUT D
30 S=S+D
40 I=I+1
50 IF I<70 THEN 20
60 AV=S/70
70 PRINT "SUM=";S, "AVERAGE=";AV
80 END
```

بڕوانە لەم نموونەیەدا ژمێریارمان (I) بۆ ژمارەکردنی نمرەکان بەکارهێنا. کاتێ کە نرخی D دەخوێنرێتەوەو لە ناو عەمباری (s) دا کۆدەکرێتەوەو ژمارە (1) سەرباری ژمێریارەکە (دێڕی 40) دەکرێت. ئەگەر نرخی I لە 70 کەمتر بێت (ژمارەی خوێندکاران) بەجێهێنان دەگەڕێتەوە بۆ دێڕی 20 بۆ ئەوەی نرخێکی تری D بخوێنرێتەوەو لەناو (s) یشدا کۆی بکاتەوە. بەم شێوەیە بەردەوام دەبێت تا دوا نرخی D دەخوێنرێتەوەو کۆشدەکرێتەوە وە کە (I=70) ئەوجا بەجێهێنان دەچێتە سەر دێڕی 60 و 70 و 80.

نموونە ٩

بەرنامەیەك بۆ دۆزینەوەی نرخی W بنووسە ئەگەر نرخی A و B و C زانراو

بن وە بەپێی ئەم مەرجانەی خوارەوە:

$$W = a^2 + 3b - c \qquad IF \quad a > 0$$

$$W = \ln(b^2 + 4c) \qquad IF \quad a = 0$$

$$W = \sqrt{a^2 + b^2} - c \qquad IF \quad a < 0$$

```
10 INPUT A,B,C
20 IF A>0 THEN 60
30 IF A=0 THEN 80
40 W=SQR(A^2+B^2)-C
50 GOTO 90
60 W=A^2+3*B-C
70 GOTO 90
80 W=LOG(A^2+4*C)
90 PRINT "W=';W
100 END

RUN
? 5,7,3
W= 43
```

دەشتوانین بەم شێوەیەی خوارەوەش بەرنامەی بکەین:

```
10 INPUT A,B,C
20 IF A>0 THEN W=A^2+3*B-C
20 IF A=0 THEN W=LOG(A^2+4*C)
40 IF A<0 THEN W=SQR(A^2+B^2)-C
50 PRINT "W=';W
60 END
```

نموونە ١٠

بەرنامەیەك بۆ دۆزینەوەی نرخی S بنووسە ئەگەر X=3:

$$S = \frac{1}{x^2} + \frac{2}{x^4} + \frac{3}{x^6} + \dots + \frac{n}{x^{2n}}$$

$$N = 8$$

```
10 I=1 :S=O : X=3
20 S=S+I/X^(I*2)
30 I=I+1
40 IF I<16 THEN 20
50 PRINT "S= ";S
60 END
```

```
RUN
S=.140625
```

هەروەها چەند شێوەیەکی تری ئەم ڕاگەیاندنە هەیە وەك ئەم شێوە ئاسانەی خوارەوە:

n IF con GOTO l

لێرەدا

L ڕەنووسی ئەو دێرە دەنوێنێت کە بەجێهێنان دەچێتە سەری ئەگەر ئەنجامی con ڕاست بێت ، بە پێچەوانەشەوە دەچێتە سەر دێری پاش دێری IF .

دەتوانین دێری 40 ی بەرنامەی نموونە(١٠) بەم شێوەیەی خوارەوە بنووسین:

```
40 IF I<16 GOTO 20
```

٣.٧ ڕاگەیاندنی کە . . بڕۆ بۆ . . : ON..GOTO..

ئەم ڕاگەیاندنە بۆ گواستنەوەی بەجێهێنان بۆ یەکێك لەو دێرانەی کە ڕەنووسەکانیان دیاری کراون لە پاش ووشەی GOTO بەکاردەهێنرێت بە پشتبەستن بە نرخی ئەو دەربڕینەی کە دەکەوێتە نێوان ووشەی ON و GOTO. شێوەی نووسینی دێری ئەم ڕاگەیاندنە بەم جۆرەی خوارەوەیە:

n ON r GOTO L1,L2,L3,...

لێرەدا

r دەربڕینێکی ژمارەیی (ژمارەیی تەواوو موجب ئەگەر کەرتیش بێت نزیك دەکرێتەوە بۆ نزیکترین ژمارەی تەواو) دەنوێنێت .

L1,L2,L3,... ڕەنووسی ئەو دێرانە دەنوێنن کە بەجێهێنان دەچێتە سەر یەکێکیان بە پێی نرخی R . ژمارەی ئەو ڕەنووسانە (L1,L2,L3) نابێت لە نرخی R کەمتر بێت .

نموونە ١١

```
40 ON X GOTO 60,80, 100
```

لەم نموونەیەدا:

ئەگەر X=1 بەجێهێنانەکە بۆ دێری 60 (L1 ە لە شێوەکەیدا) دەگوێزرێتەوە.

ئەگەر X=2 بەجێهێنانەکە بۆ دێڕی 80 (L2 ە لە شێوەکەیدا) دەگوێزرێتەوە.
ئەگەر X=3 بەجێهێنانەکە بۆ دێڕی 100(L3 ە لە شێوەکەیدا) دەگوێزرێتەوە.
بەڵام ئەگەر نرخی X لەیەك کەمتر بێت یان لە 3 پتر بێت (یەکسان نەبێت بە ژمارەی ڕەنووسی ئەو دێڕانەی پاش GOTO) بەجێهێنانەکە دەچێتە سەر یەکەم دێڕی پاش ON...GOTO.

نموونە ١٢

بەرنامەیەك بۆ چاپ کردنی نرخی قەوارە (V) یان ڕووبەری ڕوو (S) وە یان ڕووبەری گشتی (T) قوچەکێکی وەستاو بنووسە کە نیوە تیرەی بنکەکەی (R) 10 یەو بەرزییەکەی (H) 30 یە بە پشتبەستن بە نرخی (m)، وە بەم شێوەیەی خوارەوە:

$V=\pi . R^2 . H/3$, $\pi=3.14159$

$S=\pi . R . \sqrt{(R^2+H^2)}$ $T=\pi . R . (R+\sqrt{R^2+H^2})$

```
10 P = 3.1415
20 INPUT "ENTER RADIUS & HEIGHT"; R, H
30 INPUT "ENTER VALUE OF CONDITION (1,2,3)"; M
40 ON M GOTO 60, 90, 120
50 GOTO 140
60 V = P * R ^ 2 * H / 3
70 PRINT "VOLUME ="; V
80 GOTO 140
90 S = P * R * SQR(R ^ 2 + H ^ 2)
100 PRINT "SURFACE AREA ="; S
110 GOTO 140
120 T = P * R * (R + SQR(R ^ 2 + H ^ 2))
130 PRINT "TOTAL AREA ="; T
140 END
```

```
RUN
ENTER RADIUS & HEIGHT? 10,30
ENTER VALUE OF CONDITION (1,2,3)? 1
VOLUME = 3141.5
```

بڕوانە کە M=1 بەجێهێنانەکە دەچێتە سەر دێڕی 60 و نرخی قەوارە V ژمێرە دەکرێتو پاشانیش چاپ دەکرێت. دوا بە دوای ئەویش بەجێهێنانەکە دەچێتە سەر دێڕی 150 بۆ کۆتایی پێهێنانی بەرنامەکە. وە ئەگەر M=2 بەجێهێنانەکە دەچێتە سەر دێڕی 90 بۆ ژمێرەکردنی ڕووبەری ڕووی قووچەکەکەو پاشان چاپ کردنی لەوێشەوە دەچێتە سەر دێڕی 150. وە ئەگەر M=3 ئەوا بەجێهێنانەکە دەچێتە سەر دێڕی 120 بۆ ژمێرەکردنی ڕووبەری گشتی قوچەکەکەو پاشان چاپ کردنی. بەڵام ئەگەر M یەکسان نەبێت بەو نرخانەی

سەرەوە، ئەوا بەجێهێنانەکە دەچێتە سەر دێڕی 50 و لەوێشەوە بۆ دێڕی 150 و بەرنامەکەش بەبێ ئەوەی هیچ شتێك ژمێرە بکات کۆتایی پێ دێت .

٤.٧ ڕاگەیاندنەکانی لەبەر/ ئەویتر : FOR /NEXT ئەلقەی دووبارە کردنەوە

لەمەوپێش ژمێریارمان لەگەڵ ڕاگەیاندنی (IF...THEN) دا بەکاردەهێنا بۆ دووبارەکردنەوەی بەجێهێنانی کۆمەڵە دێڕێك بەپێی پێویستی پرسیارەکە، ڕاگەیاندنی (IF...THEN)یش بۆ دەست بەسەراگرتنی ژمارەی دووبارە کردنەوەکە بەکاردەهێنا وە ئێستاش بۆ هەمان مەبەست شێوازێکی بەجوستەو ئاسان تر بەکاردەهێنین کە ئەویش شێوازی ڕاگەیاندنەکانی لەبەر / ئەویتر(FOR/NEXT) ە. شێوەی نووسینی دێڕی ئەم ڕاگەیاندنە بەم جۆرەی خوارەوەیە:

```
n FOR I=ml TO m2 STEP m3
.
.      ئەو دێڕانەی
.      بەجێهێنانیان
.      دووبارە دەبێتەوە
.
.
m NEXT I
```

لێرەدا

I ژمێریاری ئەلقەی دووبارە کردنەوە دەنوێنێت .

m1 یەکەم نرخی ژمێریارەکە I دەنوێنێت .

m2 دوا نرخی ژمێریارەکە I دەنوێنێت .

step ئەم ووشەیە بەکاردەهێنرێت کاتێ کە نرخی ژمێریارەکە بەڕادەی پتر لە یەك زیاد بکات یان بەڕادەی کەمتر لەیەك کەم بکات .

m3 نرخی پتر بوونی ڕێك و پێکی هەموو ژمێریارەکە دەنوێنێت .

دەشێت نرخەکانی m1 و m2 و m3 نەگۆڕ بن یان گۆڕاوی ژمارەیی وە یان دەربڕینێکی ژمێرەیی بن. ئەم ژمێریارە کە I یە دەبێت گۆڕاوێکی ژمارەیی بێت. کەواتە هەموو ئەو دێڕانەی کە دەکەونە نێوان دێڕی FOR و دێڕی NEXT بەجێهێنانیان دووبارە دەکرێنەوە لە m1 ەوە تا m2 وە هەموو جارێکیش نرخی I بەڕادەی m3 پتر یان کەمتر دەبێت بەپێی نرخی m1 و m2 ەوە. ئەگەر نرخی m1 لە نرخی m2 کەمتر بێت ئەوا نرخی m3 موجب دەبێت. بە پێچەوانەش ئەگەر نرخی m1 لە نرخی m2 زیاتر بێت ئەوا نرخی m3 سالب دەبێت.

نموونە ۱۳

```
10 FOR N=1 TO 5
20 PRINT N;
30 NEXT N
```

لەم نموونەیەدا دێڕی 20 کە کەوتۆتە نێوان دێڕی 10 و 30 پێنج جار بەجێهێنانی دووبارە دەکرێتەوە چونکە نرخی یەکەمی ژمێریارەکە N یەکسانە بەیەک وە دووا نرخیشی 5 ە. هەموو جارێکیش بەهێندەی یەک نرخی N پتر دەبێت، ئەنجامی چاپکردنی بەرنامەکەش (چاپکردنی نرخەکانی N) بەم شێوەیە:

```
RUN
 1 2 3 4 5
```

تێبینی :
کاتێ کە نرخی ژمێریارەکە بەهێندەی یەک پتر دەبێت (m3 یەکسان بێ بەیەک) پێویست بەبەکار هێنانی STEP ناکات وەك لەو نموونەیەی سەرەوەدا دیارە.

نموونە ١٤

```
10 FOR R=10 TO 16 STEP 2
20 PRINT "R=";R
30 NEXT R
```

لەم نموونەیەشدا دێڕی 20 چوار جار دووبارە دەکرێتەوە چونکە یەکەم نرخی ژمێریارەکە R یەکسانە بە 10 وە دوا نرخیشی یەکسانە بە 16. بەڵام هەموو جارێك نرخی ژمێریارەکە بە هێندەی 2 پتر دەبێت. ئەنجامی چاپکردنی بەرنامەکەش بەم شێوەیە دەبێت:

```
RUN
R=10
R=12
R=14
R=16
```

نموونە ١٥

بەرنامەیەك بۆ کۆکردنەوەی ژمارەکان لە (1)ەوە تا (20) بەهەردوو ڕێگا (ڕێگای ژمێریارو دووبارە کردنەوە) بنووسە:

S=1+2+3+4+5,....+20

```
10 S = 0
20 FOR I = 1 TO 20
30      S = S + I
40 NEXT I
50 PRINT S
60 END

RUN
210
```

ڕێگەی ژمێریار

```
10 S = 0
20 FOR I = 1 TO 20
30      S = S + I
40 NEXT I
50 PRINT S
60 END

RUN
210
```

ڕێگەی دووبارە کردنەوە

چەند تێبینییەک :

١- لەو نموونانەی سەرەوەدا دەبینین نرخی سەرەتایی m1 ژمێریارەکە بچوکترە لە نرخی کۆتایی m2. بەڵام دەشێت نرخی سەرەتایی لە نرخی کۆتایی گەورەتر بێت بەمەرجێك نرخی پتر بوونی هەموو جارێکی ژمێریارەکە (m3) بە سالب بێت.

نموونە ١٦

بەرنامەیەك بۆ چاپکردنی ئەم ژمارنەی خوارەوە بنووسە:

21 18 15 9 6 3 0

```
10 FOR X=21 TO 0 STEP -3
20 PRINT X;
30 NEXT X
40 END
```

٢- دەشێت نرخەکانی m1 و m2 و m3 نەگۆڕ یان گۆڕاو یان دەربڕینێکی ژمارەیی بن.

نموونە ١٧

```
10 Y=0: N=25: M=5
20 FOR L=Y TO N*2 STEP M
```

لەم حاڵەتەدا دەبێت نرخی Y و N و M زانراو بن پێش بەکارهێنانیان لە دێڕەکانی پاشتردا.

٣ـ دەتوانرێت نرخی ژمێریارەکە بگۆڕدرێت لە ناو ئەڵقەی دووبارە بوونەوەدا. بەڵام باشتر وایە نرخەکەی نەگۆڕدرێت.

```
10 FOR X=55 TO 10
20 PRINT X
30 X=X+1
40 NEXT X
50 END

RUN
 5
 7
 9
```

٤ـ دەشێت دەرچوون لە ئەلقەی دووبارە کردنەوە پێش تەواو بوونی ژمارەی دووبارە کردنەوەی بڕیاردراو بە هۆی بەکارهێنانی GOTO. بەڵام نابێت لە بچینە ناو ئەڵقەی دووبارە کردنەوە (لە دەرەوەی ئەڵقە بۆ ناوەوەی):

```
10 ------            10 GOTO 40
20 ------            20 ------
30 FOR I             30 FOR J
40 ------            40 ------
50 GOTO 20           50 ------
60 ------   دەشێت     60 ------   ناشێت
70 GOTO 100          70 ------
80 NEXT I            80 NEXT J
90 ------            90 ------
100 ------           100 GOTO 60
110 ------           110 ------
```

٥- دەشێت پتر لەیەك ئەڵقەی دووبارە کردنەوە لە بەرنامەکەدا هەبێت جا چ لەیەك جیا بن یان لەناو یەکدا بن کە ئەمانەش پێیان دەگوترێت ئەلقە تێك هەڵکێشەکان (Nested loops) بەمەرجێك ژمێریاری ئەڵقە تێك هەڵکێشەکان گۆڕاوی جیاواز بن. هەروەهاش دەبێت ئەڵقەی ناوەوە پێش دەرەوە دابخرێت (واتا نابێت ئەڵقەکان یەکتر ببڕن)

10 ------	10 ------	10 ------	10 ------
20 ------	20 FOR X	20 FOR I	20 FOR J
30 FOR K	30 ------	30 FOR J	30 ------
40 FOR K	40 FOR Y	40 ------	40 ------
50 -----	50 ------	50 FOR K	50 NEXT J
60 ------	60 ------	60 ------	60 ------
70 NEXT K	70 NEXT K	70 NEXT K	70 FOR L
80 ------	80 ------	80 ------	80 ------
90 NEXT K	90 NEXT Y	90 ------	90 NEXT L
100 ------	100 ------	100 FOR K	100 ------
110 ------	110 ------		
دەشێت	ناشێت	دەشێت	دوو ئەڵقەی جیا

٥.٧ ڕاگەیاندنەکانی : WHILE/WEND

ئەم دوو ڕاگەیاندنە لە بری IF...THEN و FOR/NEXT بەکاردەهێنرێن واتا کاری ئەو دوو جۆرە ڕاگەیاندنە بەجێدەهێنن وەك بەراورد کردنو گواستنەوەی بەجێهێنانەکە بە پێی ئەنجام وەك IF...THEN. هەروەها کردنی کاری دووبارە کردنەوە وەك FOR/NEXT. شێوەی نووسینی ئەم دوو ڕاگەیاندنە بەم جۆرەی خوارەوەیە:

```
n  WHILE  con
.
.          ئەو دێڕانەی کە
.          دووبارە دەبنەوە
m  WEND
```

لێرەدا

con دەربڕینێکی ژمارەیی یان لۆجیك یان پەیوەندی دەنوێنێت. ئەنجامەکەی یان ڕاستە

یان ناڕاست، ئەگەر ئەنجامی con ڕاست بێت ئەوا ئەو دێرانەی لە نێوان WHILE و WEND دان بەجێ‌هێنانیان دووبارە دەبێتەوە تا ئەنجامی con دەبێتە ناڕاست هەموو کاتێکیش دێری WHILE یەکەم دێری ئەلقەی دووبارە بوونەوەکەیەو دێری WEND یش دوا دێرە وەك ڕاگەیاندنی NEXT .

نموونە ١٨

```
10 WHILE X<10
20 INPUT "ENTER X VALUE";X
30 PRINT "X=";X
40 WEND
50 END
```

لەم نموونەیەدا دێڕی 20 و 30 دووبارە دەبنەوە ئەگەر ئەو نرخەی کە دەدرێت بە X لە دێڕی 20 دا لە 10 کەمتر بێت (ئەنجامی ڕاست). بە پێچەوانەشەوە (ئەنجامی ناڕاست) بەرنامەکە کۆتایی پێ دێت وەك:

```
RUN
ENTER X VALUE? 7
X=7
ENTER X VALUE? 2
X=2
ENTER X VALUE? 9
X=9
ENTER XVALUE? 12
X=12
```

چەند نموونەیەکی شیکارکراو :

١- ئایا ئەم ڕستانەی خوارەوە ڕاستن یان هەڵەن، ئەگەر هەڵەن دەست نیشانیان بکەو ڕاستیان بکەرەوە.

a) 40 GOTO 10 IF P=50

هەڵەیە، نابێت پاش GOTO ڕاگەیاندنی تر بێت.

b) 100 IF X=P$ THEN 40

هەڵەیە، نابێت گۆڕاوی ژمارەیی X لە گەڵ گۆڕاوی هێمایی P$ بەراورد بکرێت.

c) 20 ON X THEN 40,60,80,100

هەڵەیە، نابێت لە گەڵ ON دا ووشەی THEN بەکاربهێنرێت.

d) 40 FOR X$=10 TO 100

هەڵەیە نابێت ژمێریار گۆڕاوی هێمایی بێت X$.

e) 10 FOR K=1 TO 10

```
.
50 NEXT I
```

هەڵەیە، دەبێت هەمان ژمێریاری FOR لە NEXT دا هەبێت واتا ڕاستر وایە NEXT K بێت یان FOR I.

f)

```
50 FOR X=1 TO 20
60 FOR Y=1 TO 10
.
.
100 NEXT Y,X
```

ڕاستە.

٢- ئەنجامی چاپکردنی ئەم بەرنامەیە ڕوون بکەرەوە:

```
10 FOR X=1 TO 2
20 FOR Y=3 TO 9 STEP 3
30 PRINT "X=";X,"Y=";Y
40 NEXT Y: PRINT :NEXT X
50 END
```

ئەنجامەکەی بەم شێوەیە دەبێت:

```
RUN
X = 1     Y = 3
X = 1     Y = 6
X = 1     Y = 9
X = 2     Y = 3
X = 2     Y = 6
X = 2     Y = 9
```

٣- بەرنامەیەك بۆ ژمێرەکردنی نرخی Y بنووسە ئەگەر X ئەم نرخانە وەربگرێت (X=.2,.4,.6,.8,1.0) بە ڕێگای ژمێریارو دووبارە کردنەوە:

ژمێریار	دووبارە کردنەوە
10 X=.2	10 FOR X=.2 TO 1 STEP 0.2

```
10 X=.2
20 Y=1+2*X+5*X^2+10*X^3
30 PRINT X,Y
40 X=X+.2
50 IF X<=1 THEN 20
60 END

RUN

 .2          1.6
 .4          2.6
 .6          4
 .8          5.8
 1           8
```

```
10 FOR X=0.2 TO 1 STEP 0.2
20 Y=1+2*X+5*X^2+10*X^3
30 PRINT X,Y
40 NEXT X
50 END

RUN

 .2          1.6
 .4          2.6
 .6          4
 .8          5.8
 1           8
```

٤- بەرنامەیەك بۆ ژمێرەکردنی یەکێ لەم هاوکێشانەی خوارەوە بنووسە ئەگەر نرخی A وB و C و D و E و X زانراو بن پشتبەستن بە نرخی X ەوە.

$Y = a + bx$ IF $k=1$

$Y = a + bx + cx^2$ IF $k=2$

$Y = a + bx + cx^2 + dx^3$ IF $k=3$

$Y = a + bx + cx^2 + dx^3 + ex^4$ IF $k=4$

```
10 INPUT A,B,C,D,E,X
20 INPUT K
30 ON K GOTO 50,70,90,110
40 GOTO 130
50 Y=A+B*X
60 GOTO 120
70 Y=A+B*X+C*X^2
80 GOTO 120
90 Y=A+B*X+C*X^2+D*X^3
100 GOTO 120
110 Y=A+B*X+C*X^2+D*X^3+E*X^4
120 PRINT "Y =";Y
130 END
```

```
RUN
? 2,3,.5,-6,4,2
? 2
Y=10
```

٥- بەرنامەیەك بۆ ژمێرەکردنی نرخی W بنووسە ئەگەر نرخی A و B و C زانراو بن وە بە پێی ئەم دوو مەرجانە:

$$W = \frac{a + b + c}{2a} \qquad \text{IF } c > b$$

$$W = a^2 + \sqrt{c^2 + b^2} \qquad \text{IF } c \leq b$$

```
10 INPUT A,B,C
20 IF C <= B THEN 50
30 W = (A + B + C) / (2 * A)
40 GOTO 60
50 W = A ^ 2 + SQR(C ^ 2 + B ^ 2)
60 PRINT "W ="; W
70 END

RUN
5, 2, 7
W = 31.70821
```

٦- بەرنامەیەك بنووسە بۆ دۆزینەوەی:
أ- سەرجەمی ژمارە تاکەکانی نێوان (1 و 30).
ب- سەرجەمی ژمارە جووتەکییەکان لە نێوان 15 ژمارەدا.

أ

```
10 S=0
20 FOR I=1 TO 30 STEP 2
30      S=S+1
40 NEXT I
50 PRINT "SUM="; S;
60 END

RUN
SUM= 225
```

ب

```
10 S=0
20 FOR I=1 TO 30 STEP 2
30      INPUT X
40      IF X/2 <> INT(X/2) THEN 60
50      S = S + X
60 END

RUN
SUM= 255
```

٧- بەرنامەیەك بۆ ژمێرەکردنی سەرجەمی ژمارە موجەبەکانو ژمارە سالبەکانی نێوان 25 ژمارە بنووسە.

گریمان:

SP کۆکەرەوەی ژمارە موجەبەکان دەنوێنێت.

SN کۆکەرەوەی ژمارە سالبەکان دەنوێنێت.

A ژمارەکان دەنوێنێت.

```
10 SP=0 :SN=0
20 FOR I=1 TO 25
30 INPUT A
40 IF A>0 THEN SP=SP+A ELSE SN=SN+A
50 NEXT I
60 PRINT "SUM OF POSITIVE NUMBERS ARE";SP
70 PRINT "SUM OF NEGATIVE NUMBERS ARE";SN
80 END
```

٨- بەرنامەیەك بۆ چاپ کردنی ئەم ژمارانە (2,4,5,.....100)و سەرجەمی هەر 5 ژمارە لە تەنیشتی یەکەوە (لە دێرێکدا) بنووسێت وەك ئەم شێوەیەی خوارەوە:

```
2   4   6   8   10  =  30
12  14  16  18  20  =  80
22  24  26  28  30  =  130
32  34  36  38  40  =  180
42  44  46  48  50  =  230
52  54  56  58  60  =  280
62  64  66  68  70  =  330
72  74  76  78  80  =  380
82  84  86  88  90  =  430
92  94  96  98  100  =  480
```

```
10 S=0
20 FOR I=2 TO 100 STEP 2
30 PRINT I;
40 S=S+I
50 IF I/10=INT(I/10) THEN "=";S :S=0
60 NEXT I
70 END
```

٩- بەرنامەیەك بۆ خوێندنەوەی تەمەنی 10 خوێندكار بنووسە، پاشان ژمێرەیی XB و ئەندازەیی GM و لادانی پێوانەیی SD بدۆزەرەوە:

$$XB = \sum_{i=1}^{n} \frac{Xi}{N} \qquad GM = \sqrt[n]{x_1, x_2, x_3, \ldots x_n}$$

$$SD = \sqrt{\frac{\Sigma X_i^2 - (SX_i)^2/n}{n-1}}$$

```
10 S1=0: S2=0: SG=0
20 READ N
30 FOR I=1 TO N
40 READ X
50 S1=S1+X: S2=S2+X^2: SG=SG*X
60 NEXT I
70 XB=S1/N
80 GM=SG^(I/N)
90 SD=SQR((S2-S1^2/N)/(N-1))
100 PRINT "ARITHMATIC   MEAN =";XB
110 PRINT "GEOMATRIC    MEAN =";GM
120 PRINT "STANDARD DEVIATION=";SD
130 DATA 10
140 DATA 17,18,20,19,25,20,21,18,22
150 END

RUN
ARITHMATIC     MEAN = 20.3 562
GEOMATRIC      MEAN = 20.16562
STANDARD DEVIATION  = 2.147093
```

١٠- بەرنامەیەك بۆ دۆزینەوەی فاكتۆریال !N بنووسە (با N=7 بێت)

n! = 1 x 2 x 3 x 4 x ... x n

```
10 F=1 : N=7
20 FOR I=1 TO N
30 F=F*I
40 NEXT I
50 PRINT :FACTORIAL =";F
60 END

RUN
FACT0RIAL = 5040
```

١١- بەرنامەیەك بۆ دۆزینەوەی SIN(X) بنووسە ئەگەر X=2 و N=31.

$$\text{Sin } X = X - \frac{X^3}{3!} + \frac{X^5}{5!} - \frac{X^7}{7!} + \dots + \frac{X^n}{n!}$$

```
10 F=1 : P=-1
20 X=2 ; S=X
30 FOR I=3 TO 31 STEP 2
40 F=F*(I-1)*I
50 S=S+P*X^I/F
60 P=-P
70 NEXT I
80 PRINT "CALCULATED SIN X =";S
90 END

RUN
CALCULATED SIN X = .9092974
```

١٢- تۆپێك لە بەرزایی 50 مەترەوە كەوتە خوارێ. هەر جارێك كە بەر زەوی دەكەوت بەرادەی 4/5 ی بەرزایی، پێشووی بەرز دەبوەوە. بە حەند 1- بەركە،

```
10  PRINT "WHAT IS THE JORDEN CAPITAL NAME";
20  WHILE P$ <> "AMMAN" OR P$<> "Amman"
30      INPUT P$
40      IF P$="AMMAN" OR P$="Amman" THEN 70
50      PRINT P$;" IS A WRONG NAME, TRY AGAIN";
60      GOTO 80
70      PRINT: PRINT"GOOD, CORRECT NAME": GOTO 90
80  WEND
90  END

RUN
WHAT IS THE JORDEN CAPITAL NAME? Cairo
Cairo IS A WRONG NAME, TRY AGAIN? Dubai
Dubai IS A WRONG NAME, TRY AGAIN? amman
amman IS A WRONG NAME, TRY AGAIN? Amman

GOOD, CORRECT NAME
```

١٣- بەرنامەیەك بنووسە بۆ دۆزینەوەی گەورەترینو بچوكترین باڵا لە نێوان باڵای 10 خوێندكار كە بەم شێوەیەن:

167,155,147,180,166,159,163,170,172,150

```
10 REM MAXIMUM & MINIMUM
20 READ L
30 MAX=L : MIN=L
40 FOR I=2 TO 10
50 READ L
60 IF MIN>L THEN MIN=L
70 IF MAX<L THEN MAX=L
80 NEXT I
90 PRINT "MINIMUM =";MIN,"MAXIMUM =";MAX
100 DATA 167,155,147,180,166,159,163,170,172,150
110 END
```

RUN
MINIMUM = 147 MAXIMUM = 180

١٤- ئەم ژمارانەی خوارەوە نمرەکانی 6 خوێندکار دەنوێنن لە ماددەی کۆمپیوتەر(CO)و فیزیك(PH) دا.

CO=60,65,70,40,32,80
Ph=90,83,70,30,55,73

بەرنامەیەك بنووسە بۆ دۆزینەوەی:
أ- ڕادەی دەرچووان لە ماددەی کۆمپیوتەردا PC.
ب- ژمارەی دەرنەچووان لە ماددەی فیزیكدا NP.

```
10 NC=0 : NP=0
20 FOR I=1 TO 6
30 READ CO,PH
40 IF CO>=50 THEN NC=NC+1
50 IF PH<50 THEN NP=NP+1
60 NEXT
70 PC=NC/6*100
80 PRINT "SUC.  IN COMPUTER =";PC;"%"
90 PRINT "NUM. OF FAIL IN PHYSIC'S =";NP
100 DATA 60,90,65,83,70,70,40,30,32,55,80,73
110 END
```

```
RUN
SUC. IN COMPUTER = 66.66667%
NUM. OF FAIL IN PHYSIC'S =I
```

١٥- ئەم زانیاری‌یانەی خوارەوە دەربارەی خوێندکارانی کۆلیجی زانستینو خرانە ناو کۆمپیوتەرەوە: ناو X$ و بەش D$ و پۆل C$ و ساڵ و شوێنی لە دایك بوون X$ و شوێنی نیشتەجێ L$. بەرنامەیەك بۆ خوێندنەوەی ئەم زانیاری‌یانە بنووسەو پاشان زانیاری دەربارەی هەر خوێندکارێك چاپ بکە کە بە ناو داوا بکرێت.

گریمان چوار خوێندکارمان هەیە.

```
10 INPUT S$
20 FOR I=1 TO 4
30 READ N$,D$,C$,X$,L$
40 IF S$=N$ THEN 60
50 NEXT I
60 PRINT N$,D$,C$,X$,L$
70 DATA "AZAD",GEO,2ND,"KIRKUK,1965",MOSUL
80 DATA "KAWA",CHM,3ND,"RANIA  ,1966",SULAYMANIA
90 DATA "HANA",BIO,3ND,"KOYAA  ,1967",HAWLIR
100 DATA "NAZA",PHY,1ST,"ZAKHO  ,1970",DOHUK
110 END
```

١٦- بەرنامەیەك بۆ دۆزینەوەی ڕەگی ئەم هاوکێشەیە بنووسە:

$f(x) = x^3 + 2x^2 + 10x - 20$

بۆ دۆزینەوەی ڕەگی هاوکێشە دەتوانین ڕێسای نیوتن (Newton's Formula) بەکار بهێنین کە بەم شێوەیە:

$f'(x) = 3x^2 + 4x + 10$

$$x_n = x_{n-1} - \frac{f(x_{n-1})}{f(x_{n-1})} \qquad x_n = x_{n-1} - \frac{x^3 + 2x^2 + 10x - 20}{3x^2 + 4x + 10}$$

بۆ دۆزینەوەی ڕەگی هاوکێشەکان پەیڕەوی ئەم هەنگاوانەی خوارەوە دەکەین:
أ- گریمان Xn-1=1 بە لەجێ‌دانانی ئەم نرخە لە هاوکێشەکەدا دەتوانین نرخی Xn بدۆزینەوە.

ب- نرخی Xn دەدەینە Xn-1 واتا Xn-1=Xn.
ج- هەمان ڕێسای سەرەوە (هەنگاوی 1) دووبارە دەکەینەوە تا دەگەینە ووردکەیی داواکراو ئەوسا ڕادەوەستین.

گریمان لەم نموونەیەدا ووردکەیی داواکراو 0.0001 ە .
N ژمارەی دووبارە بوونەوەیە.
X نرخە سەرەتایی‌یەکەی X ە.
PX نرخە نوێ‌یەکەی X ە.

کەواتە دەتوانین بەرنامەکە بەم شێوەیە بنووسین:

```
10 REM Newton's Formula to Leonardo Equations
20 N=0 : PX=1
30 N=N+1
40 X=PX
50 PX=X-(X^3+2*X^2+10*X-20)/(3*X^2+4*X+10)
60 PRINT "N=';N, "X=";X
70 IF ABS(X-PX)>.0001 THEN 30
80 END

RUN
N=1        X= 1.411765
N=2        X= 1.369337
N=3        X= 1.368808
N=4        X=1.368808
```

١٧- بەرنامەیەك بۆ خوێندنەوەی نرخەکانی X و Y بنووسە پاشان هاوکێشەی لێژی هێڵی Linear Regression و هاوکۆڵکەی پێکەوە بەستراو Correlation Coefficient بدۆزێتەوە و ئەزموونی مانای (ئیف) هاوکێشەکەش بکەو هەڵەی پێوانەییشی ژمێرەکە:

X= 71,69,67,68,66,70,62,68,64,67,63,65
Y= 70,68,67,71,65,68,66,69,65,68,66,68

لاری B و یەکتربڕی A ی هاوکێشەی لێژی هێڵی بەم شێوەیە دەدۆزێتەوە.

$$B = \frac{n\sum XY - \sum X \sum Y}{n\sum X^2 - (\sum X)^2} \qquad A = \frac{\sum Y}{n} - B\left(\frac{\sum X}{n}\right)$$

$$R = \frac{n\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{(n\sum X^2 - (\sum X)^2)\,(n\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$F = \frac{R^2}{1-R^2} \cdot \frac{N-2}{N-1}$$

$$SE = \frac{\sum Y^2 - A\sum Y - B\sum XY}{N}$$

لێرەدا

A یەکتر بڕ Intercept ە.

B لاری هاوکێشەکەیە Slope.

R هاوکۆلکەی پێکەوە بەستراوە Corelation Coefficient.

F ئەزموونی ئێفە F-Test.

SE هەڵەی پێوانەیی‌یە Standard Error.

```
10 REM THIS PROGRAM FINDING LINEAR REGRESSION,
20 REM CORRELATION COEFFICIENT, F-TEST & STD. ERROR
30 SX=0 : SY=0 : SXY=0 : SX2=0 : SY2=0
40 READ N
60 FOR I=1 TO N
60 READ X,Y
80 SX=SX+X : SY=SY+Y : SY2=SY2+Y*Y
90 SX2=SX2+X*X : SXY=SXY+X*Y
100 NEXT I
110 B=(N*SXY-SX*SY)/(N*SX2-SX^2)
120 A=SY/N-B*SX/N
130 IF B<0 THEN PRINT "Y=";A;B;"*X":GOTO150
140 PRINT "Y=";A;"+";B;"*X"
150 PRINT "INTERCEPT=";A;"    SLOPE=";B
160 R=(N*SXY-SX*SY)/SQR((N*SX2-SX^2)*(N*SY2-SY^2))
170 F=(R^2/(1-R^2))*((N-2)/(N-1))
180 SE=(SY2-A*SY-B*SXY)/N
190 PRINT : PRINT "CORRELATION COEFFICIENT=";R
200 PRINT "F-TEST                    =";F
210 PRINT "STANDARD ERROR            =";SE
220 DATA 12
230 DATA 71,70,69,68,67,67,68,71,66,65,70,68
240 DATA 62,66,68,69,64,65,67,68,63,66,65,68
250 END
```

```
RUN
Y= 35.82481 + .476378 * X
INTERCEPT= 35.82481        SLOPE= .476378
CORRELATION COFFICIENT= .7026517
F-TEST                = .8865356
STANDADRD ERROR       =1.641602
```

ڕاهێنان

١ - یەکێك لە کۆمپانی‌یەکانی نەوت باش مووچەی مەترسی بە ئەندامە کارگێرەکانی دەبەخشێت وە بە پێی جۆری کارەکانیان. وە بەم شێوەیەی خوارەوە:

جۆری کار	باش مووچەی مەترسی
1	% 30 ی مووچە
2	% 20 ی مووچە
3	% 10 ی مووچە

بەرنامەیەك بۆ خوێندنەوەی مووچەی ئەندامەکانو جۆری کارەکانیان بنووسەو چاپکردنی سەرجەمی مووچەکانیشیان بکە.

٢- بەرنامەیەك بۆ دۆزینەوەی ژمارەی ئەو ژمارانەی کە دەتوانن دابەش ببنە سەر (7) بنووسە (لە نێوان 1 و 200 دان)

٣- بەرنامەیەك بۆ دۆزینەوەی نرخی Y و Z بنووسە:

$$Y=X+4X^2+9X^3+16X^4+.....+225X^{15} \qquad \text{IF } X=3$$

$$Z=\frac{1}{X}+\frac{1}{X-1}+\frac{1}{X-2}+......+\frac{1}{X-60} \qquad \text{IF } X=4$$

٤- بەرنامەیەك بۆ دۆزینەوەو چاپ کردنی ئەو ژمارانەی کە دەتوانن دابەش ببنە سەر 2 و 3 و 5 لە نێوان ئەم ژمارانەی خوارەوە بنووسە.

90,180,70,7,17,22,30,42,65

٥- بەرنامەیەك بۆ گۆڕینی ئەم چرکانە بۆ کاتژمێرو خولەك بنووسە.

115,210,3622,36070,5672,365,15,60

٦- بەرنامەیەك بۆ گۆڕینی ژمارە تەواوەکانی سیستەمی دەیی بۆ سیستەمی دووانی بنووسە.

٧- ئەم ژمارانەی خوارەوە ژمارەی دانیشتوانی پێنج شارن P (356789 و 100432 و 458000 و 12670 و 15600). بەرنامەیەك بۆ دۆزینەوەی ژمارەی هەر یەك لەم شارانەی خوارەوە پاش (20,15,10,5) ساڵی تر بنووسە وە بە پێی ئەم هاوکێشەیە:

$$P = \frac{700P}{P_o + (700-P_o) . \exp(-T/10)}$$

T ژمارەی ساڵەکانە

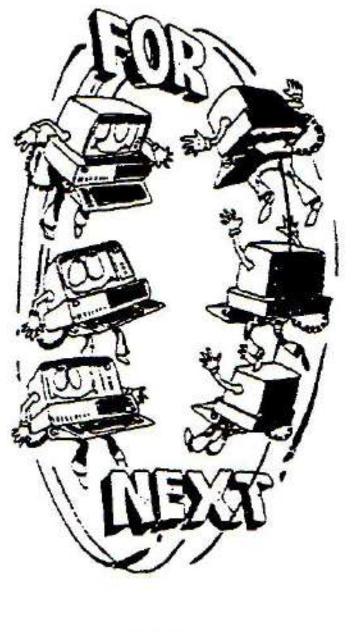
PO ژمارەی دانیشتوانی ئێستایە

P ژمارەی سەرجەمی دانیشتوانە

٨- ئەگەر بێتو ژمارەی دانیشتووانی شاری X (587600) کەس بێتو ژمارەی دانیشتووانی شاری Y یش (988900) کەس بێت. ساڵانە ژمارەی دانیشتووانی شاری X بە ڕادەی 7% وە هی Y یش بە ڕادەی 5% زیاد دەکەن. بەرنامەیەك بنووسە بۆ دۆزینەوەی:

ا- بە چەند ساڵ ژمارەی دانیشتووانی شاری X لە هی Y زیاتر دەبن.

ب- پاش 15 ساڵی تر ژمارەی دانیشتووانی هەردوو شارەکە چەند دەبن.



بەشی هەشتەم

گۆڕاوە نیشانەدەرەکان

SUBSCRIPTED VARLABLES

پێشەکی

لە بەشەکانی پێشوودا باسی گۆڕاوەکانو چۆنی‌یەتی بەکارهێنانیانمان کردو وتمان دەبێت هەر یەك لەو گۆڕاوانە نرخێك یان پتریان هەبێت. هەروەها ئەوەشمان ڕوونکردەوە ئەگەر گۆڕاوێك چەند نرخێکی جیاوازی هەبێت، لە کاتی خوێندنەوەیاندا تەنها دوا نرخ لە بیردا دەمێنێت ئەویش بەهۆی ئەوەوەیە کاتێ نرخی نوێی گۆڕاوەکە دەخوێنرێتەوە ئەو نرخە نوێیە دەچێتە شوێنی نرخە کۆنەکەی (نرخی پیشووی گۆڕاوەکە) بۆ نموونە: گریمان X ئەم نرخانەی هەیە (20,14,42,10)، کە یەکەم نرخ دەخوێنرێتەوە (10) یەکسەر لە بیردا عەمباردەکرێت لە ژێر ناوی (X)دا، وە کە دووەم نرخیش (42) دەخوێنرێتەرە لە هەمان شوێنو لە ژێر هەمان ناودا عەمباردەکرێت واتا نرخە پیشووەکە کە 10 یە دەسڕدرێتەوە. بەم شێوەیە دەڕوا تا دوا نرخی (X) کە (20) ە دەخوێنرێتەوە. کەواتە لە کۆتایی خوێندنەوەی نرخەکان تەنها دوا نرخ لە بیردا دەمێنێەوە، بۆیە پاش تەواو بوونی خوێندنەوە ناتوانرێت هیچ مامەڵەیەك لەگەڵ ئەو نرخە کۆنانەدا (لێردا 10 و 42 و 14 یە) بکرێ وەك لەم نموونەیەدا دیارە:

نموونە ١

```
10 FOR I=1 TO 4
20 READ X
30 NEXT I
40 PRINT X
50 DATA 10,42,14,20
60 END

RUN
 20
```

بۆ چارەسەرکردنی ئەم کێشەیە دەتوانین هەر یەك لەو نرخانە لە ژێر ناوی جیاجیای وەك (X4,X3,X2,X1) لە بیردا عەمبار بکەین.

نموونە ٢

```
10 READ X1,X2,X3,X4
20 PRINT X1;X2;X3;X4
30 DATA 10,42,14,20
40 END

RUN
 10 42 14 20
```

بەم چەشنە ئەم نرخانە لە بیردا دەمێنن، هەر یەك لە ژێر ناوێکی جیاوازدا تا کۆتایی بەجێهێنانی بەرنامەکە. ئەم جۆرە گۆڕاوانەش پێیان دەگوترێت گۆڕاوە نائاراستەکان Non Vector Variables. ئەم ڕێگایە سوود بەخشە ئەگەر بێتو نرخەکان زۆر نەبن. بەڵام جاری وا هەیە ئەو نرخانە بەسەدانن یان بە هەزارانن، جا دانانی هەر ناوێك بۆ هەر نرخێك کارێکی دوورو درێژو بێ سوودو گرانیشە چونکە دەبێتە هۆی کەم کردنەوەی ژمارە هەشتییە (بایتەکان Bytes) بەتاڵەکانی بیر کە بۆ نووسینو بەجێهێنانی بەرنامە بەکاردەهێنرێن. جا بۆ خۆلادان لەم کێشەیە دەتوانین هەموو ئەو نرخانە لە ژێر یەك ناوی (گۆڕاو) کۆڕی نیشاندەر عەمبار بکەین بەمەرجێك هی کۆلکەیەکی هاوبەش بن. بەم جۆرە گۆڕاوانەش دەگووترێت گۆڕاوە نیشاندەرەکان Subscripted Variables یان ئاراستەییەکان Vector Variables. شێوەی نووسینی دێری گۆڕاوانە بەم جۆرەی خوارەوەیە:

Variable(index)

لێرەدا

Variale گۆڕاوێك دەنوێنێت (ژمارەیی یان هیمایی بێت).

index گۆڕاوێك یان نەگۆڕێك یان دەربرینێکی ژمارەیی یان پتر دەنوێنێت. ئەم نیشاندەرەش (index)ە نیشاندەری شوێنی عەمبارکردنی نرخەکانە لە بیردا. بەڵام ئەگەر ژمارەیەکی فەرامۆش دەکرێتو تەنها بەشە تەواوەکەی وەردەگیرێت.

نموونە ٣

X(50) , P$(40) , M(I) , N(K+5) , Y$(10,5)

ئەم گۆڕاوە نیشاندەرانەش چەند جۆرێکیان هەیە لەوانە:

١.٧ گۆڕاوە نیشاندەرە یەك لایەکان One Dimensional Variables

گریمان X چەند نرخێکی دیاریکراوی هەیە. لە بیرکاریدا بەم شێوەیە: Xi دەنوێنرێت، کەواتە:

Xi=(X1,X2,X3,.......,Xn)

دەربڕینی Xi لە زمانی بێسکیشدا بەپێی گۆڕاوی نیشاندەر بەم شێوەیە X(I) دەبێت، کەواتە:

X(I)=X(1),X(2),X(3),.....X(n)

وە نیشاندەری I یش ئەم نرخانە 1,2,3,4,.....,n وەردەگرێت. بەم کۆمەڵە توخمانە کە هی هاوکۆلکەیەکی هاوبەشن دەگوترێت ڕیزکراو Array. وە لەبەر ئەوەی کە گۆڕاوی نیشاندەری X تەنها یەك نیشاندەری هەیە کە ئەویش I یە بۆیە پێی دەگوترێت گۆڕاوی نیشاندەری یەك لایی‌و بە ڕیزکراوەکەش دەگوترێت ڕیزکراوی یەك لایی (هێڵی) One Dimensional Array.

نموونە ٤

ئەم پێنج نرخانە 69,75,42,61,57 نمرەکانی خوێندکارێکن دەمانەوێت لە بیردا عەمباریان بکەین لە ژێر یەك ناوی کۆڕیدا.

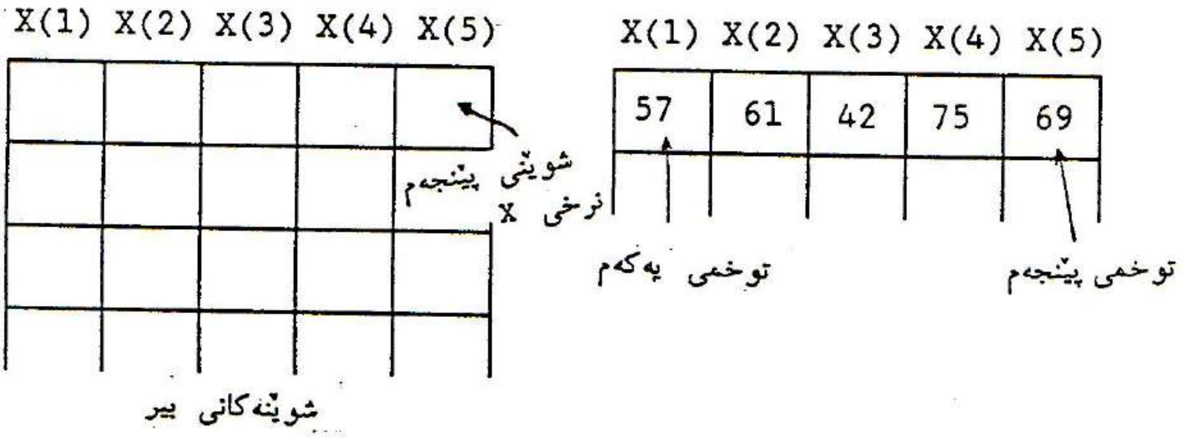
گریمان ناوە کۆڕی یەکە X ە، کەواتە:

X(I) = X(1) , X(2) , X(3) , X(4) , X(5)

وە

X(1)=57 , X(2)=61 , X(3)=42 , x(4)=75 , x(5)=69

بەم جۆرە هەر نرخێك لە شوێنێکی جیاواز لە بیردا عەمبار دەکرێت وەك لەم نەخشەیەدا دیارە:



کەواتە ئەو نرخانە لە ژێر ناوی X دا خرانە بیرەوە بەڵام بەم ناونیشانانە (5,4,3,2,1)

نموونە ٥

ئەم نموونانەی خوارەوە چی دەگەیەنن:

a) 30 PRINT X(4)

چوارەم نرخی X چاپ بکە.

b) 60 P=X(2)+X(5)

نرخی P یەکسانە بە کۆکەرەوەی دووەم نرخی X لەگەڵ نرخی پینجەمی X دا.

c) 70 L$=Z$(7)

نرخی هیمای L$ یەکسانە بە حەوتەم نرخی هیمایی Z$.

d) 100 N=P(L1)*P(3*I)

نرخی N یەکسانە بە لێکدراوی نرخی L1 ی P بە (3*I) ی P.

بۆ خوێندنەوەی توخمەکانی هەر ڕیزکراوێکی یەك لایی ئەڵقەیەکی دووبارەکردنەوە بەکاردەهێنین. هەروەها بەگوێرەی چاپکردنیشیانەوە. دەشتوانین بۆ خوێندنەوەو چاپکردنیان تەنها یەك ئەڵقە بەکاربهێنین.

نموونە ٦

ئەم نرخانە (2,6,3,4,5,9,7,5,1,0) هی ڕیزکراوێکی یەك لایی‌یە. بەرنامەیەك بۆ خوێندنەوەو چاپکردنیان بنووسە.

```
10 FOR I=1 TO 10
20 READ A(I)
30 NEXT I 4
40 FOR I=1 TO 10
50 PRINT A(I);
60 NEXT I
70 DATA 2,6,3,4,5,9,7,5,1,0

RUN
 2  6  3  4  5  9  7  5  1  0
```

نموونە ٧

بەرنامەیەك بۆ خوێندنەوەی توخمەکانی ڕیزکراوی X و Y بنووسە. پاشان چاپیشیان بکە بەمەرجێك هەر نرخێکی X لەگەڵ نرخێکی Y لە هەمان دێڕدا بن.

```
X=11, 12, 13, 14
Y=10, 20, 30, 40

10 FOR I=1 TO 4
20 READ X(I)
30 NEXT I
40 FOR I=1 TO 4
50 READ Y(I)
60 NEXT I
70 FOR I=1 TO 4
80 PRINT X(I), Y(I)
90 NEXT I
100 DATA 11,12,13,14,10,20,30,40
110 END

RUN
 11          10
 12          20
 13          30
 14          40
```

لەبەر ئەوەی ژمارەی توخمەکانی ڕیزکراوی X و Y وەکو یەکن دەتوانین بەیەك ئەڵقەی دووبارەکردنەوە بیان خوێنینەوە بەمەرجێك توخمەکانی ڕیزکراوەکان لە دێڕی DATA دا ڕیز بکرێن بەم شێوەیە (یەکەم نرخی یەکەم ڕیزکراو پاشان یەکەم نرخی دووەم ڕیزکراو، دووەم نرخی یەکەم ڕیزکراو پاشان دووەم نرخی دووەم ڕیزکراو... هتد) ئا بەو شێوەیە تا هەموو نرخەکانی هەردوو ڕیزکراوەکان دەخوێنرێنەوە وەك لێرەدا ڕوونکراوەتەوە:

```
10 FOR I=1 TO 4
20 READ X(I), Y(I)
30 NEXT I
40 DATA 11,10,12,20,13,30,14,40
        ↓  ↓  ↓  ↓
        X1 Y1 X2 Y2
```

هەروەها دەشتوانین هەمان ئەڵقە بۆ چاپکردنیش بەکاربهێنین:

```
10 FOR I=1 TO 4
20 READ X(I), Y(I)
30 PRINT X(I), Y(I)
30 NEXT I
40 DATA 11,10,12,20,13,30,14,40
```

بەم جۆرە دەتوانین نرخەکانی هەر گۆڕاوێك لە بیردا عەمبار بکەین تا کۆتایی بەجێهێنانی بەرنامەکە بەمەرجێك نرخەکانی لە 10 نرخ کەمتر بێت. وە ئەگەر لە 10 نرخیش تێبپەڕێت دەبێت ڕاگەیاندنی لایی DIM بەکاربهێنین.

۷-۱-۱ ڕاگەیاندنی لایی (دووری) : DIM

ئەم ڕاگەیاندنە بۆ گلدانەوەی(گیران) ی ژمارەیەکی دیاری کراو لە شوێنە بەتاڵەکان لە بیردا بەکاردەهێنرێت بۆ عەمبارکردنی نرخەکانی ئەو گۆڕاوە نیشاندەرانەی کە نرخەکانیان لە 10 نرخ پترن. ووشەیDIM کورت کەرەوەی ووشە DIMENSION ە واتا لایی. شێوەی نووسینی دێڕی ئەم ڕاگەیاندنە بەم جۆرەی خوارەوەیە:

n DIM arrayname (size),...

لێرەدا

array name ڕیزکراوێك دەنوێنێت (گۆڕاێکی نیشاندەر) کە نرخەکانی لە نرخ پترە.

size ژمارەی شوێنەکانی بیر دەنوێنێت کە بۆ نرخەکانی ڕیزکراوەکە گلدراونەتەوە.

نموونە ۸

1- 10 DIM X(50)

ئەم دێرە 50 شوێن لە شوێنەکانی بیر لە ژێر ناوی X دا دەگرێت.

2- 20 DIM N$(20), XL(7), SANA(55)

ئەم دێڕەش 20 شوێن لە ژێر ناوی N$ و 7 شوێن لە ژێر ناوی XL و 55 شوێنیش لە ژێر ناوی SANA لە بیردا گلدەداتەوە.

چەند تێبینییەك :

١- ڕاگەیاندنی DIM ناڕاپەڕینە دەشێت لەهەر شوێنێکی بەرنامەدا دابنرێت بەمەرجێك بکەوێتە پێش شوێنی بەکارهێنانی ئەو گۆڕاوە نیشاندەرانە کە پێناس کراون لە دێڕەکەی دا. هەر بۆیە چاکتر وایە لە سەرەتای بەرنامەدا دابنرێت.

٢ـ دەشێت بوونی پتر لە یەك ڕاگەیاندنی DIM لە بەرنامەکەدا وەك:

```
10 DIM X(15), NUM(20)
20 DIM P(50), L$(70)
```

٣ـ نابێت گۆڕاوێك پتر لە یەك جار لە بەرنامەکەدا شوێنی بۆ گلبدرێتەوە وەك:

```
10 DIM A(20), Y(30), A(40)
```

٤ـ نابێت ژمارەی ئەو شوێنانەی کە بۆ هەر گۆڕاوێك گلدراونەتەوە لە ژمارەی نرخەکانی کەمتر بن. بەڵام دەشێت پتر بن وەك:

```
10 DIM NUM(15)
```

نابێت نرخەکانی NUM لە 15 نرخ پتر بن چونکە تەنها 15 شوێن لە گلدراونەتەوە. بەڵام دەبێت ئەو نرخانە لە 15 نرخ کەمتر بن.

٥ـ دەشێت نیشاندەری گۆڕاوە نیشاندەرەکان بریتی بێت لە گۆڕاوێکی ژمارەیی یان دەربڕینێکی ژمارەیی بەمەرجێك نرخەکانیان ژمارەیەکی موجەب بن وەك:

```
10 INPUT A,B,C
20 X=50
30 DIM P(X), R(A*B),T$(A+B-C)
```

نموونە ٩

بەرنامەیەك بۆ خوێندنەوەی توخمەکانی ڕیزکراوی A بنووسە کە بریتین لە 12 توخم، ئەنجامی لێکدانی هەر توخمێك لەو توخمانە بە ژمارە K لە ڕیزکراوی نوێدا عەمباربکەو پاشان چاپیشیان بکە.

```
10 DIM A(12), B(12)
20 INPUT K
30 FOR I=1 TO 12
40 INPUT A(I)
50 NEXT I
60 FOR I=1 TO 12
70 B(I)=A(I)*K
80 NEXT I
```

```
90 FOR I=1 TO 12
100 PRINT B(I)
110 NEXT I
120 END
```

٢.٧ گۆڕاوە نیشاندەرە فرە لایەیەکان :
Multi dimensional subscripted variables

هەر یەك لەو ڕیزکراوانەی کە باسمان کرد تەنها یەك نیشاندەریان هەبوو چونکە توخمەکانیان یەك ئاراستەیی بوون بەڵام جاری وا هەیە ناتوانرێت توخمەکانی گۆڕاوێك بەیەك ئاراستە ڕیزبکرێن وەك ڕیزکراوێکی یەك دووری بەڵکو دەبێت بە پتر لەیەك ئاراستە ڕیزبکرێن.ڕیزکراوی دەرئەنجامیش پتر لەیەك نیشاندەری دەبێت (وەك ڕیزکراوی دووانەو سێیانە لایی(دووری)). بۆ نموونە توخمەکانی ڕیزکراوە دووانە لایی‌یەکان بەشێوەی لاکێشەیی دەبن وەك خشتەکانیش بەدوو ئاراستە دەکێشرین کە لە ئەستوون Columns و ڕیز Raws پێك دێن وە بەم شێوەی خوارەوە.

	ئەستوونی 1	ئەستوونی 2	ئەستوونی 3	ئەستوونی 2	ئەستوونی 1
ڕیزی یەکەم	m(1,1)	m(1,2)	m(1,3)	m(1,4)	m(1,5)
ڕیزی دووەم	m(2,1)	m(2,2)	m(2,3)	m(2,4)	m(2,5)
ڕیزی سێیەم	m(3,1)	m(3,2)	m(3,3)	m(3,4)	m(3,5)
ڕیزی چوارەم	m(4,1)	m(4,2)	m(4,3)	m(4,4)	m(4,5)

ئەم ڕێزکراوەیە لە 5 ئەستوونو 4 ڕیز پێك دێت وە بەم دوو شێوەیەش (4x5) دەنووسرێت. واتا دەتوانین هەر نرخێك دەست نیشان بکەین بەهۆی دوو نیشاندەر؛ نیشاندەری یەکەم هی ژمارەی ڕیزەکانی‌یەتی‌و نیشاندەری دوومیش هی ژمارەی ئەستوونەکانی‌یەتی. ئەگەر نیشاندەری ژمارەی ئەستوونەکان بە C بنوێنین وە هی ڕیزەکانیش (دێڕەکانیش) بە R. کەواتە گۆڕاوەکە بەم شێوەیە دەنووسرێت M(R,C) وە هەر توخمێکیش بەهۆی ناوی گۆڕاوەکەو ئەو جووتە نیشاندەرەی کە لە ناو دوو کەوانەی پاش گۆڕاوەکە دان دیاری دەکرێت.

نموونە ١٠

ئەم توخمانەی خوارەوە ژمارەی خوێندکارانی کۆلێجی زانستی دەنوێنن: جیۆلۆجی‌و بایۆلۆجی‌و کیمیاو بیرکاری‌و فیزیك.

	فیزیك	بیرکاری	کیمیا	بایۆلۆجی	جیۆلۆجی
پۆلی یەکەم	80	73	66	82	52
پۆلی دووەم	76	82	51	81	50
پۆلی سیّیەم	72	63	67	78	77
پۆلی چوارەم	88	65	60	76	70

بەرنامەیەك بۆ خوێندوەی ئەم توخمانە بنووسە.

دەتوانین ئەم توخمانە بەشێوەی گۆڕاوێکی نیشاندەری دووانە دووری بنوێنین وەك: N(R,C).

```
10 FOR R=1 TO 4
20 FOR C=1 TO 5
30 READ N(R,C)
40 NEXT C
50 NEXT R
60 DATA 80,74,66,82,52,76,82,51,81,50
60 DATA 72,63,67,78,77,88,65,60,76,70
```

دەبینین خوێندنەوەی نرخەکانی گۆڕاوە دووانە لایی‌یەکان N(R,C) بەهۆی دوو ئەڵقەی دووبارە کردنەوە دەبێت. بێگومان ئەلقەی یەکەم (هی دەرەوە) بۆ ژمارەی ڕیزەکانەوە ئەڵقەی دووەمیش (هی ناوەوە) بۆ ژمارەی ئەستوونەکانە. هەمان شێوەش لە کاتی چاپکردنیان بەکاردەهێنرێت.

```
10 FOR R=1 TO 4
20 FOR C=1 TO 5
30 READ N(R,C);
40 NEXT C
50 PRINT
60 NEXT R

RUN
 80  73  66  82  52
 76  82  51  81  50
 72  63  67  78  77
 88  65  60  76  70
```

نموونە ۱۱

بەرنامەیەك بۆ خوێندنەوەی توخمەکانی ڕیزکراوێکی دووانە لایی 2x3 بنووسە. دووجای هەر توخمێك لە ڕیزکراوێکی دووانە دووری نوێدا عەمبار بکەو پاشان چاپیشیان بکە.

$$Aij= \begin{matrix} 6 & 7 & 4 \\ 9 & 8 & 5 \end{matrix}$$

```
10 FOR R=1 TO 2
20 FOR C=1 TO 3
30 READ A(R,C)
40 NEXT C
50 NEXT R
60 FOR R=1 TO 2
70 FOR C=1 TO 3
80 B(R,C)=A(R,C)^2
90 NEXT C
100 NEXT R
110 FOR R=1 TO 2
120 FOR C=1 TO 3
130 PRINT B(R,C);
140 NEXT C
150 PRINT
160 NEXT R
170 DATA 6,7,4,9,8,5
180 END

RUN
 36  49  16
 81  64  25
```

ئەگەر ژمارەی ئەستوونەکانی ڕیزکراوەکە یان ژمارەی ڕیزەکانی لە 10 توخم پتر بێت دەبێت ڕاگەیاندنی لایی (دووری) DIM بەکاربهێنین،

نموونە ۱۲

```
10 DIM A(16,5),B(9,11)
```

واتا 80 شوێن 16x5 لە شوێنەکانی بیر بۆ توخمەکانی A وە 99 شوێنیش بۆ

توخمەکانیB بگرە (گلبدەرەوە).

نموونە ١٣
بەرنامەیەك بۆ خوێندنەوەی توخمەکانی ئەم دوو ڕیز کراوەیە A وB بنووسە کە هەر یەکێکیان لە 6 ڕیزو 15 ئەستوون پێك دێت. ئەنجامی کۆکردنەوەی هەر توخمێکی A لەگەڵ هەمان توخمی بەرامبەر لە B لە ڕیزکراوێکی نوێدا دابنێتو پاشان چاپیان بکات.

```
10 DIM A(6,15),B(6,15),C(6,15)
20 FOR I=1 TO 6
30 FOR J=1 TO 15
40 INPUT A(I,J),B(I,J)
50 NEXT J
60 NEXT I
70 FOR I=1 TO 6
80 FOR J=1 TO 15
90 C(I,J)=A(I,J)+B(I,J)
100 NEXT J
110 NEXT I
120 FOR I=1 TO 6
130 FOR J=1 TO 15
140 PRINT C(I,j);
150 NEXT J
160  PRINT
170 NEXT I
180 END
```

چەند نموونەیەکی شیکار کراو

١- ئەنجامی چاپکردنی ئەم بەرنامەیە دیاری بکە:

```
10 FOR I=1 TO 4
20 READ A(I),B(I)
30 C(I)=A(I)*B(I)
40 PRINT A(I),B(I),C(I)
50 NEXT I
60 DATA 4,6,5,8,9,3,3,5
```

```
RUN
 4          6          24
 5          8          40
 9          3          27
 3          5          15
```

٢- بەرنامەیەك بۆ خوێندنەوەی ڕیزکراوی N بنووسە. توخمەکانی ڕیزکراوە کە بە هەڵگێڕاوەیی لە ڕیزکراوێکی نوێدا عەمباربکەو پاشان چاپیشیان بکە:

Ni = 3,7,9,10,6,4,2,11,17,22,16,5

```
10 DIM N(12),M(12)
20 FOR I=1 TO 12
30 READ N(I)
40 NEXT I
50 FOR I=1 TO 12
60 M(I)=N(13-I)
70 PRINT M(I);
80 NEXT I
90 DATA 3,7,9,10,6,4,2,11,17,22,16,5

RUN
 5  16  22  17  11  2  4  6  10  9  7  3
```

٣- بەرنامەیەك بۆ خوێندنەوەی نمرەکانی 54 خوێندکار بنووسە، پاشان ناوەندی ژمێرەیی (تێکرای) نمرەکان بدۆزەرەوەو ژمارەی ئەو خوێندکارانە کە نمرەکانیان لە تێکرای نمرەکان پتر ترە چاپ بکە.

```
10 DIM D(54)
20 S1=0 : S2=0
30 FOR I=1 TO 54
40 INPUT D(I)
50 S1=S2+D(I)
60 NEXT I
70 AV=S1/54
80 FOR I=1 To 54
90 IF D(I)>AV THEN S2+1
```

```
100 NEXT I
110 PRINT S2
120 END
```

٤- بەرنامەیەک بنووسە بۆ ڕیزکردنی ئەم 12 ژمارانەی خوارەوە بەشێوەی بەرەوژێر:

10,23,43,25,62,99,84,86,90,43,5,6

شیکار

بۆ ڕیزکردنی نرخەکان بەرەوژوور یان بەرەوژێر دەبێت شوێنەکانیان ئاڵوگۆڕ بکرێن کاتێ کە ڕیزنەکراو بن بەو شێوەیەی کە دەمانەوێت، وە ئەمەش بە بەکارهێنانی عەمبارێکی کاتی دەکرێت. بۆ نموونە: گریمان ئەم دوو ژمارەیە Y و X دەمانەوێت شوێنەکانیان ئاڵوگۆڕ بکەین. لە پێشدا ژمارەی X دەخەینە ناو عەمبارێکی کاتگر (با بڵێین Z ە). پاشان نرخی Y دەخەینە شوێنی نرخی X ئینجا نرخی Z دەخەینە)ناو Y ەوە وە بەم شێوەیەی خوارەوە:

Z=X
X=Y
Y=Z

```
10 REM  DESCENDING NUMBERS
20 DIM X(12)
30 PRINT "ORIGIONAL NUMBERS ARE :"
40 FOR I = 1 TO  12
50   READ X(I)
60   PRINT X(I);
70 NEXT I
80 PRINT : PRINT
90 PRINT "DESCENDING NUMBERS ARE :"
100 FOR I = 1 TO  11
110   FOR J = I + 1 TO 12
120      IF X(I)<X(J) THEN Z=X(I):X(I)=X(J):X(J)=Z
130   NEXT J
140 NEXT I
150 FOR I = 1 TO  12
160   PRINT X(I);
170 NEXT I
180 DATA 10,23,43,25,62,99
190 DATA 84,86,90,43,5,6
200 END
```

```
RUN
ORIGIONAL NUMBERS ARE :
 10  23  43  25  62  99  84  86  90  43  5  6

DESCENDING NUMBERS ARE :
 99  90  86  84  62  43  43  25  23  10  6  5
```

٥- گریمان 1000 کەس لە دانیشتوانی گەڕەکێکی شاری هەولێر هێندێکی پارەیان بۆ بنیات نانی باخچەیەکی ساوایان کۆکردەوە. بەرنامەیەك بنووسە بۆ خوێندنەوەی باربۆی هەر یەك لەو کەسانەو ژمێرە کردنی:

ا- سەرجەمی هەموو باربووەکان.

ب- گەورەترین باربو.

ج- ژمارەی ئەو کەسانەی کە باربویان لە 500 دینار پترە.

```
10 DIM M(1000)
20 ST=0 : SP=0
30 FOR I=1 TO 1000
40 INPUT M(I)
50 NEXT I
60 MAX=M(I)
70 FOR I=1 TO 1000
80 ST=ST+M(I)
90 IF M(I) > MAX THEN MAX=M(I)
100 IF M(I) > 500 THEN SP=SP+1
120 PRINT "SUM=";ST
130 PRINT "MAXIMUM =";MAX
140 PRINT "NUM. OF PERSONS GAVE > 500 =";SP
```

٦- بەرنامەیەك بۆ خوێندنەوەی توخمەکانی ڕیزکراوی X بنووسە. پاشان ڕیزکراوی Y لێ پیك بهێنە بە ئاڵوگۆڕ کردنی توخمەکانی ڕیزەکان لەگەڵ ئەستوونەکانی هەروەها چاپیشیان بکە.

$$X=\begin{matrix}10 & 12 & 7 & 9\\ 4 & 3 & 2 & 6\\ 11 & 31 & 7 & 0\end{matrix}\qquad Y=\begin{matrix}10 & 4 & 11\\ 12 & 3 & 31\\ 9 & 6 & 0\end{matrix}$$

```
10 FOR I = 1 TO  3
20   FOR J = 1 TO  4
30     READ X(I,J)
40     Y(J,I)=X(I,J)
50 NEXT J : NEXT I
60 FOR I = 1 TO  4
70   FOR J = 1 TO  3
80   PRINT Y(I,J);
90 NEXT J : PRINT : NEXT I
100 DATA 10,12,7,9,4,3,2,6,11,31,7, 0
110 END

RUN
 10  4  11
 12  3  31
 7  2  7
 9  6  0
```

٧- بەرنامەیەك بۆ خوێندنەوەی ناوو نمرەکانی 50 خوێندکاری پۆلی دووەم لە پێنج تاقیکردنەوەدا بنووسە. پاشان هەڵسەنگاندنی شیاویان‌و ڕادەی دەرچوونیان دەربهێنە وە بەم جۆرەی خوارەوە:

نمره 90=< --> EXECELLENT	نمره 80=< --> VERY GOOD
نمره 70=< --> GOOD	نمره 60=< --> MEDIUM
نمره 50=< --> PASS	نمره 50=< --> FAIL

```
10 DIM D(60,5),N$(60)
20 FOR I = 1 TO  60
30   SUM=0 : L=0
40   INPUT N$(I)
50   FOR J = 1 TO  5
60     INPUT D(I,J)
70     IF D(I,J)< 50  THEN L=L+1 : GOTO 90
80     SUM=SUM+D(I,J)
90   NEXT J
100  IF L<>0 THEN 220
110  AV=SUM/5
120  IF AV>=90 THEN 170
130  IF AV>=80 THEN 180
140  IF AV>=70 THEN 190
150  IF AV >= 60 THEN 200
160  IF AV>=50 THEN 210
```

```
170  PRINT N$(I),AV,"EXECELLENT" : GOTO 230
180  PRINT N$(I),AV," VERY GOOD" : GOTO 230
190  PRINT N$(I),AV,"GOOD      " : GOTO 230
200  PRINT N$(I),AV,"MEDIUM    " : GOTO 230
210  PRINT N$(I), AV, "PASS      ": GOTO 230
220  PRINT N$(I), "FAIL IN"; L; "SUBJECTS"
230 NEXT I
240 END
```

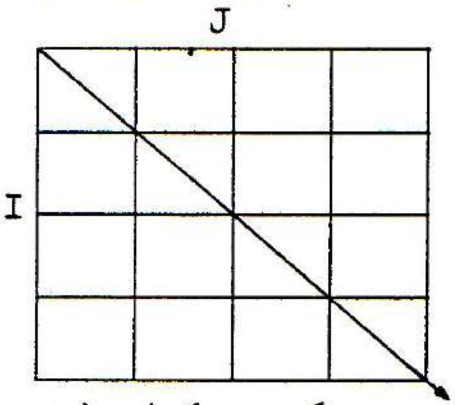
٨- بەرنامەیەك بۆ خوێندنەوەی توخمەکانی ڕیزکراوێك بنووسە کە لاییەکانی دووریەکانی 4x4 ە. پاشان ئەمانەی خوارەوە بدۆزەرەوە:

ا- سەرجەمی توخمەکانی سەرووی تەوەری سەرەکی ریزکراوە کە (su).

ب- سەرجەمی توخمەکانی ژێری تەوەری سەرەکی ڕیزکراوە کە (SE).

ج- سەرجەمی توخمەکانی سەر تەوەری سەرەکی ڕیزکراوە کە (SD).

```
                 J
            8  -3  -2  -6
A(4,4)     14   9  -5   0
  I        11  12   7  -8
            4   1   0   4
```



تەوەری سەرەکی ڕیزکراو (J=I)

```
10 SU=0 : SE=0 : SD=0
20 FOR I= 1 TO 4
30   FOR J= 1 TO 4
40   READ A(I,J)
50   IF I<J THEN SU=SU+A(I,J) : GOTO 80
60   IF I=J THEN SE=SE+A(I,J) : GOTO 80
70   SD=SD+A(I,J)
80 NEXT J : NEXT I
90 PRINT SU,SE,SD
100 DATA 8,-3,-2,-6,14,9,-5,0
110 DATA 11,12,7,-8,4,1,0,4
120 END
```

```
RUN
-24            28            42
```

٩ـ بەرنامەیەک بۆ خوێندنەوەی توخمەکانی ڕیزکراوێکی 6x5 بنووسە پاشان دوو ڕیزکراوی یەک لایی لێ پێک بهێنە. یەکەمیان لە دوو ئەستوونی یەکەم و دووەمی ڕیزکراوەکە پێک دێت و پاشماوەی ئەستوونوکانیش ڕیزکراوێکی تر پێک دەهێنێت. توخمەکانی ئەم دوو ڕیزکراوە نوێیانە چاپ بکە.

```
10 DIM Y(12),Z(18)
20 FOR I= 1 TO 6
30   FOR J= 1 TO 5
40     INPUT X(I,J)
50 NEXT J : NEXT I
60 K=0 : L=0
70 FOR I= 1 TO 6
80   FOR J= 1 TO 2
90     K=K+1
100    Y(K)=X(I,J)
110    PRINT Y(K);
120 NEXT J : PRINT : NEXT I
130 PRINT : PRINT
140 FOR I= 1 TO 6
150   FOR J= 3 TO 5
160     L=L+1
170     Z(L)=X(I,J)
180     PRINT Z(L);
190 NEXT J : PRINT : NEXT I
200 END
```

١٠ـ بەرنامەیەک بۆ لێکدانی ئەم دوو ڕیزکراوەیەی خوارەوە بنووسە:

```
 1  2       2  0 -4       1*2+ 2*3    1*0+ 2*-2    1*-4+ 2*6
 2 -1   *   3 -2  6   =   2*2+-1*3    2*0+-1*-2    2*-4+-1*6
A(m,p)     B(p,n)                     C(m,n)
```

دەبێت ژمارەی ئەستوونەکانی ڕیزکراوی A یەکسان بێت بە ژمارەی ڕیزەکانی ڕیزکراوی B. ڕیزکراوی C شمان دەست دەکەوێت بە

کۆکردنەوەی ئەنجامی لێکدانی توخمەکانی ڕیزەکانی A بە توخمەکانی ئەستوونەکانی B.

```
10 FOR M= 1 TO 2
20   FOR P= 1 TO 2
30     READ A(M,P)
40 NEXT P : NEXT M
50 FOR P= 1 TO 2
60   FOR N= 1 TO 3
70     READ B(P,N)
80 NEXT N : NEXT P
90 FOR M= 1 TO 2
100   FOR N= 1 TO 3
110     C(M,N)=0
120     FOR P= 1 TO 2
130       C(M,N)=C(M,N)+A(M,P)*B(P,N)
140 NEXT P : NEXT N : NEXT M
150 FOR M= 1 TO 2
160   FOR N= 1 TO 3
170     PRINT C(M,N);
180 NEXT N : PRINT : NEXT M
190 DATA 1,2,2,-1,2,0,-4,3,-2,6
200 END

RUN
 8 -4  8
 1  2 -14
```


```
RUN
 8 -4  8
 1  2 -14
```


١١ـ بەرنامەیەک بۆ ژمێرە کردنی نرخی ئەم تەواوکاری یە بنووسە:

```
5      dx
----------
0 x3 - 3x-3
```

بۆ دۆزینەوەی نرخی نزیکەیی تەواوکاری یەکان ڕێسای سیمپسۆن Simpsoms Rule بەکاردەهێنین.

سەرەتا ماوەی نێوان X1 و Xn-1 دابەش دەکەینە سەر چەند بەشێکی یەکسان (n) (دەبێت n ژمارەیەکی جووتەنی بێت).
درێژی هەر بەشێکیش یەکسان بێت بە X.
بەپێی رێسای سیمپسۆن نرخی نزیکەیی تەواوکاری ئەم هاوکێشەیە دەدۆزینەوە:

Xn+1 x
f(x)dx =---- [f(x1)+4f(x2)+2f(x3)+....f(xn+1)]
3
x
=---- [f(x1)+4 f(xi)+2 f(xi)+f(xn+1)]
3

```
10 INPUT LS,LN,N
20 DIM Y(N+1)
30 DH=(LN-LS)/N
40 FOR I=1 TO N+1
50 D=I-1  :  X=D*DH+LS
60 Y(I)=1/(X^3+3*X-3)
70 NEXT I
80 SE=0 : SO=0
90 FOR I=2 TO N STEP 2
100 SE=SE+Y(I)
110 NEXT I
120 FOR I=3 TO N-1 STEP 2
140 NEXT I
150 AR=DH/3*(Y(1)+4*SE+2*SO+Y(N+1))
160 PRINT "AREA =";AR
170 END

RUN
? 0,2,90
AREA = 1.094408
```

ڕاهێنان

١- ئەم بەرنامەیە چی جێ بەجێ دەکات. ئەنجامی چاپکردنەکەی دیاری بکە:

```
10 FOR I = 1 TO 10
20   READ X(I) : NEXT I
30 FOR I = 1 TO 10
40   Y(I)=X(I)+X(11-I)
50   PRINT Y(I); : NEXT I
60 DATA 2,5,6,9,4,10,17,42,11,2
```

٢- بەرنامەیەك بۆ خوێندنەوەی توخمەکانی ڕیزکراوی A بنووسە. پاشان توخمەکانی ڕیزکراوەکە بەشێوەیەکی پێچەوانەیی لە ناو ڕیزکراوێکی نوێدا بە ناوی B.

```
         6             7
         5             1
  A =   -3      B =    2
         2            -3
         1             5
         7             6
```

٣- بەرنامەیەك بۆ ڕیزکردنی 12 ناو بنووسە بەپێی پیتی ئەلیفو بێ.

٤- X و Y دوو ڕیزکراوی یەك لایین، X لە 20 توخم پێك دێتو Y یش لە 25 توخم. بەرنامەیەك بۆ پێك هێنانی ڕیزکراوی Z لە توخمەکانی X و Y بنووسە. پاشان توخمەکانی Z ڕیز بکات بە شێوەی بەرەوژوور.

٥- بەرنامەیەك بۆ خوێندنەوەی توخمەکانی N کە 15 توخمنو M کە 25 توخمن بنووسە. پاشان ڕیزکراوێکی دووانە لایی (دووری) یان لێ پێك بهێنە بەمەرجێك لە 5 ڕیزو 8 ئەستوون پێك بێت.

٦- بەرنامەیەك بۆ دۆزینەوەی نرخی Y بنووسە:

أ-

$$y = \sum (x_i + y_i)(x_i - y_i)$$

ب-

$$y = (\sum(A_i^2 - B_i^2))^{1/2}$$

٧- ئەم خشتەیەی خوارەوە کات ژمێری پەنامەکانی(ئامادەنەبوون) پێنچ خوێندکاری پۆلی سێیەمی فیزیك دەنوێنن. بەرنامەیەك بۆ دۆزینەوەی ڕادەی پەنامی هەر خوێنکارێك‌و هەڵسەنگاندنی بەم شێوەیەی خوارەوە بنووسە:

← ماددەکان →

90	60	45	90	120	ژمارەی کات ژمێری مادده (ساڵانه) T
10	7	6	5	14	ژمارەی کات ژمێری پەنامی خوێندکاران لەهەر ماددەیەکدا(A)
9	11	4	0	6	
2	3	1	2	0	
7	6	8	12	15	
1	0	0	1	0	

ڕێژەی سەدی پەنام $(P) = \frac{A}{T} \cdot 100$

ئەگەر P لە 5% بچووکتر بێت نیشانەی * چاپ بکە.
ئەگەر P لە 9% بچووکتر بێت نیشانەی A چاپ بکە.
ئەگەر P لە 15% بچووکتر بێت نیشانەی B چاپ بکە.
ئەگەر P یەکسان بوو بە 15% نیشانەی C چاپ بکە.
ئەگەر P لە 15% گەورەتر بێت نیشانەی D چاپ بکە.

بەشی نویەم

بەرنامە لایەکیەکان
(لقە بەرنامەیی‌یەکان)
SUBPROGRAMS

پێشەکی :

زۆر جار لە کاتی بەرنامەڕێژی هەندێك لە پرسیارەکان پێویستیمان بە دووبارە کردنەوەی چەند کردەیەکی دیاری کراو دەبێت پتر لە یەك جارو لە شوێنی جیاجیای بەرنامەکەدا. وە دووبارە نووسینی دێڕەکانی ئەو کردانەش دەبێتە هۆی درێژ بوونی بەرنامەکەو داگیرکردنی گەلێك شوێن لە شوێنە عەمبارکراوەکانی بیر. جگە لەوەی کە دەبێتە هۆی کەم کردنەوەی جوستەیی بەرنامەکەو تێ گەیشتنی بەشێوەیەکی ئاسان. وە بۆ دووبارە نەکردنەوەی نووسینی دێڕەکانی ئەو کردانە دەتوانین بەرنامەکە بەسەر چەند بەشێکی بچووك بچووکدا دابەش بکەین، وە هەر یەك لەو بەشانەش لە دێڕێك یان پتر پێك دێن‌و کردەیەکی ڕاسپێردراو بەجێ دەهێنن یان کۆمەڵە کردەیەکی تایبەت. بەم بەشە بچووکانەش دەگووترێت لقە (نیمچە) بەرنامەیی‌یەکان Subprograms، کە دەتوانین لە کاتی پێویستدا بەهۆی ناوەکانیان بانگیان بکەین‌و لە هەر شوێنێکی بەرنامەکەدا بەکاریان بهێنین‌و بۆ چەندین جاریش بێت. ئەم بەشانەش بەشێوەیەکی نیمچە جیاجیا لە بەرنامە سەرەکی‌یەکە Program Main بەرنامە دەکرێن ئەویش لەبەر ئاسان بوونی بەرنامەکردن‌و بەکارهێنانیان.

دەتوانین ئەم لقە بەرنامەیی‌یانە بکەینە سێ بەشەوە، وە بەم شێوەیەی خوارەوە:

١ـ فەنکشنە نووسینگەیی‌یەکان : LIBRARY FUNCTIONS
٢ـ فەنکشنە بەرنامە کاری‌یەکان : PROGRAMMER DEFINED FUNCTIONS
٣ـ لقە ڕۆتینی‌یەکان : SUBROUTINES

١ـ٩ فەنکشنە نووسینگەیی‌یەکان : LIBRARY FUNCTIONS

لە بەشی پێنجەمدا (بەندی 5 - 5) باسی گرنگترین فەنکشنە نووسینگەیی‌یەکان‌و چۆنی‌یەتی بەکارهێنانیانمان کرد. وە لە بەشی دەیەمیشدا باسی کۆمەڵێکی تری ئەم جۆرە فەنکشنانە دەکەین:

٢ـ٩ فەنکشنە بەرنامەکاری‌یەکان : PROGRAMMER DEFINED FUNCTIONS

ئەم جۆرە فەنکشنانە لە دێڕێك یان پتر پێك دێن کە لە لایەن بەرنامەڕێژەوە

دەنووسرێن بۆ دەست کەوتنی ئەنجامێکی سنووردار. ئەم فەنکشنانەش دوو جۆرن:

١- فەنکشنە تاک دێڕی‌یەکان : SINGLE-LINE FUNCTIONS

ئەم جۆرە فەنکشنانە لە دێڕێك پێك دێن و بۆ دەست کەوتنی تەنها یەك ئەنجام بەرنامە دەکرێن وەك پێناس کردنی فەنکشنێکی دیاری کراو کە لە زۆر شوێنی جیاجیای بەرنامەکە بەکاردەهێنرێت. ئەم فەنکشنانەش بەئاسانی لە سەرەتای بەرنامەدا دادەنرێن وە یان پێش بانگ کردنیان دەبێت بەجێ‌بهێنرێن. شێوەی نووسینی دێڕی ئەم فەنکشنانە بەم جۆرەی خوارەوەیە:

n DEF FNname (a1,a2,...) = exp

لێرەدا

DEF FN بۆ پێناس کردنی فەنکشنەکە بەکاردەهێنرێن، DEF، کورت کەرەوەی DEFine ە، وە FN یش کورت کەرەوەی FUNction ە.

name ناوی فەنکشنەکە دەنوێنێت. ئەم ناوەش لە لایەن بەرنامەڕێژەوە دادەنرێت بەمەرجێك بە پیت دەست پێ بکاتو یەکسەر پاش ووشەی FN بێت (بێ بۆشایی دانان).

a1, a2 ,...... ئەو گۆڕاوە سەربەخۆیانە دەنوێنن کە لە دەربڕینەکەی داهاتوو بەکاردەهێنرێن. ئەمانەش دەبێت لە ناو دوو کەوانەدا بن.

exp دەربڕینی (ژمارەیی یان هیمایی) بەکارهێنراو دەنوێنێت کە ئەنجامەکەشی لە ژێر ناوی فەنکشنەکەدا عەمباردەکرێت.

نموونە ١

```
10 DEF FNA(R)=3.14*R^2
```

ئەم فەنکشنە (A) بۆ دۆزینەوەی ڕووبەری بازنەیەك بەکاردەهێنرێت کە نیوە تیرەکەی R ە. کاتێ کە ئەم فەنکشنە لە ڕێی ناوی‌یەوە کە (A)ە لە بەرنامەوە بانگ دەکرێت، نرخی پێ‌دراو (لێرەدا 10 مان بۆ نموونە داناوە) لە شوێنی R دا بەکاردەهێنرێت وە بەم شێوەیە:

```
10 DEF FNA(R)=3.14*R^2
20 Y=FNA(10)
30 PRINT Y
```

بڕوانە بانگ کردنی فەنکشنەکە لە دێڕی 20 دا بەڕێگای FNA ەوەیە. هەروەها کاتێ کە نرخی Y دەژمێردرێت نرخی 10 دەچێتە جێی R لە دێڕی 10 دا.
وا لە خوارەوەشدا چوار نموونەی ترمان بۆ ڕوون کردوونەتەوە:

```
a)    10 DEF FNC(X)=SIN(X)/(X-SQR(X^2-1))
b)    20 DEF FNT(X,H)=LOG(X-H^2)/(X+H^2))
c)    10 DEF FNF(A,B,C)=-B+SQR(B^2-4*A*C)
d)    20 DEF FNX$="ENTER YOUR NAME"
```

بڕوانە لە نموونەی d دا ناوی فەنکشنەکە گۆڕاوێکی هیمایی‌یە(X$) چونکە دەبڕینە بەکارهێنراوەکە "ENTER YOUR NAME" دەربڕینێکی هیمایی‌یە، بۆیە پاش ناوی فەنکشنەکە نیشانەی دۆلارمان $ بەکارهێنا.

نموونە ٢
فەنکشنێك بۆ دۆزینەوەی ڕووبەری لاکێشەیەك بنووسە کە درێژی‌یەکەی 10 سمو پانی‌یەکەشی 6 سم.

```
10 DEF FNA(L,W)=L*W
20 READ X,Y
30 AR=FNA(X,Y)
40 PRINT "AREA="; AR
50 DATA 10,6
```

نموونە ٣
فەنکشنێك بۆ ژمێرەکردنی TANH بنووسە بەپێی ئەم ڕێسایە:

$$\tanh(x) = \frac{e^{x} - e^{-x}}{e^{x} + e^{-x}}$$

```
10 DEF FNT(X)=(EXP(X)-EXP(-X))/(EXP(X)+EXP(-X))
20 INPUT Y
30 PRINT Y, FNT(Y)
40 END
```

٢- فەنکشنە فرە دێڕەکان : MULTI-LINE FUNCTIONS

ئەم جۆرەش لە کۆمەڵە دێڕێك پێك دێن کە بۆ پێناس کردنی ئەو فەنکشنانە بەکاردێن کە پێناس کردنیان مەحاڵە بەهۆی دێڕێکەوە وەك فەنکشنە مەرجدارەکان یان ئەوانەی تا ڕادەیەك درێژن. ئەم فەنکشنانە لە دەرەوەی بەرنامەکاندا دادەنرێن جا چ لە سەرەتایان بێت یان لە کۆتایی‌یاندا، هەر لەبەر ئەمەشە پێیان دەگوترێت فەنکشنە دەرەکی‌یەکان EXTERNAL FUNCTIONS.

شێوەی نووسینی گشتی ئەم فەنکشنەش بەم جۆرەی خوارەوەیە:

```
n     DEF  FNname  (a1 , a2),___
              .
              .
              .
m     FNEND
```

لێرەدا

n,m ڕەنووسی دێر دەنوێنێن.

name و ...,a1,a2 وەك پێناس کراون لە فەنکشنە تاك دێرییەکان.

FNEND ڕاگەیاندنێکە بۆ کۆتایی پێهێنانی فەنکشنەکە بەکاردەهێنرێت. کورت کەرەوەی (FUNCTION END) ە هەموو کاتێکیش دوا دێری فەنکشنەکەیە.

نموونە ٤

فەنکشنێك بۆ دۆزینەوەی گەورەترین ژمارە لە نێوان سێ ژمارەدا بنووسە.

```
10 DEF FNL(A,B,C)
20 FNL=A
30 IF FNL < B THEN FNL=B
40 IF FNL < C THEN FNL=C
50 FNEND
```

بڕوانە گەورەترین نرخ دەدرێتە پاڵ ناوی فەنکشنەکە (FNL) چونکە ئەنجامی فەنکشنەکە دەبێت لە ژێر ناوی‌دا عەمباربکرێت.

تێبینی :

١ـ هەموو ڕێساکانی فەنکشنە تاك دێرییەکان بەسەر ئەمیشدا دەگونجێن.
٢ـ نابێت لە فەنکشنەکەدا دەربچین پێش کۆتایی هاتنی بەجێهێنانەکە.

```
10 DEF FNX(A,B)
20 -----------
30 -----------
40 GOTO 90
50 -----------
60 -----------
70 FNEND
80 -----------
```

```
90 ----------
100 ----------
```

٣- دەشێت فەنکشنەکان هیمایی بن (ناژمارەیی) بەمەرجێك ناوەکانیان بە نیشانەی $ کۆتایی بێت. ئەنجامی دەسکەوتیش دەبێت ڕستەیی بێت.

نموونە ٥

فەنکشنێك بۆ چاپکردنی ووشەی EVEN بنووسە ئەگەر ژمارەی دراو جووتەکی بێت وە چاپکردنی ووشەی ODD کە تاکی بێت.

```
10 DEF FNL$(N)
20 IF INT(A/2)*2=A THEN 50
30 FNL$="ODD"
40 GOTO 60
50 FNL$="EVEN"
60 FNEND
```

٤- دەبێت بانگ کردنی فەنکشنەکە لە ڕێگای ناوەکەیەوە بێت وەك تاك دێڕەکان. کاتێ کە فەنکشنەکەش بانگ دەکرێت دەسەڵاتەکە لە بەرنامە سەرەکی‌یەکەوە بۆ فەنکشنەکە دەگوێزرێتەوە پاش تەواو بوونی بەجێ‌هێنانی فەنکشنەکە دووبارە دەگەڕێتەوە بۆ بەرنامەکە (بۆ ئەو دێڕەی بەجێی هێنا پێش گواستنەوەی دەسەڵات بۆ فەنکشنەکە). دەشتوانین بەم شێوەیەی خوارەوەش ڕوونی بکەینەوە:

```
10 INPUT X,Y,Z
20 ----------
30 DEF FNX(X,Y,Z)
40 ----------
50 ----------
60 ----------
70 ----------
80 END
90 DEF FNB(A,B,C)
100 ----------
110 ----------
120 ----------
130 FNEND
```

بڕوانە لە پێشدا دەسەلات دەچێتە سەر دێڕی 10 و 20 و 30 ئەوسا دەگوێزرێتەوە بۆ دێڕەکانی فەنکشنەکە (لە 90 وە تا 130) پاشان دووبارە دەگەڕێتەوە بۆ ئەو دێڕەی کە بەجێهێنرا (دێڕی 30) بەر لەوەی دەسەلات بگوێزرێتەوە بۆ فەنکشنەکە تا بەجێهێنانی دێڕەکانی پاشماوەش بەجێدەهێنرێن (لە 30 وە تا 80).

نموونە ٦

فەنکشنێك بۆ ژمێرەکردنی ئەم هاوکێشەیە بنووسە:

$$\text{Binomial Coefficient(BC)} = \frac{n!}{m!(n-m)!}$$

```
10 INPUT A,B
20 BC=FNF(A)/(FNF(B)*FNF(A-B))
30 PRINT "Binomial Coefficient="; BC
40 END
50 DEF FNF(N)
60 FNF=1
70 FOR I=1 TO N
80 FNF=FNF*I
90 NEXT I
100 FNEND
```

٣.٩ لقە ڕۆتینییەکان : SUBROUTINES

لقە ڕۆتینیش هەر وەکو فەنکشنە فرە دێڕییەکانەو بریتییە لە بەرنامەیەکی بچووکی سەربەخۆو هەموو تایبەتمەندەکانی بەرنامە سەرەکییەکانی تیادایەوە بەشێوەیەکی گشتیش لە پاش بەرنامە سەرەکییەکەوە دادەنرێتو بۆ بەجێهێنانی کارێکی دیاری کراو یان پتر دادەڕێژرێتو ئەنجامەکانی (یەك ئەنجامی دەبێت یان پتر وە یان هیچ ئەنجامێکی نابێت) دەگوێزرێتەوە بۆ بەرنامەکە پاش ئەوەی کە بە ڕێگای ڕاگەیاندنی تایبەتەوە بانگ دەکرێت، وە لە هەر شوێنێکی بەرنامەداو لە کاتی پێویست بوون بە دووبارە کردنەوەی کردەکان بێ ئەوی ئەو دێڕانە دووبارە بنووسرێنەوە. بەڵام لقە ڕۆتین وەکو فەنکشنەکان بە ڕاگەیاندنی تایبەتی خۆی دەست پێ ناکات، هەروەها ناوی تایبەتیشی نییە. دەشێت بە هەر ڕاگەیاندنێك دەست پێ بکات، بەڵام دەبێت بە ڕاگەیاندنی گەڕانەوە RETURN کۆتایی پێ بێت. دەشتوانین بەم شێوەی خوارەوەش ڕوونی بکەینەوە:

بەرنامەی سەرەکی

```
10 ------------
20 ------------
30 GOSUB 70
40 ------------
50 END
60 REM SUBROUTINE
```

لقە رۆتین

```
70 -------------
80 -----------
90 RETURN
```

کاتی کە رۆتینەکە بەهۆی راگەیاندنی GOSUB ەوە بانگ دەکرێت یەکسەر دەسەلات لە بەرنامە سەرەکییەکەوە دەچێتە سەر رۆتینەکە (لەو نموونەی سەرەوەدا بۆ دێری 60 دەگوێزریتەوە). پاش تەواو بوونی بەجێهێنانی رۆتینەکە بەهۆی راگەیاندنی گەڕانەوە RETURN بۆ بەرنامە سەرەکییەکە دەگەرێتەوە (بۆ دێری پاش ئەو دێرەی کە لێ بوو بەر لەوەی بچێتە سەر رۆتینەکە(لێرەدا دێری 40ە).

راگەیاندنەکانی بانگ کردنی لقە رۆتینییەکان :

ا- راگەیاندنی برۆ بۆ لقی : GOSUB

ئەم راگەیاندنە بۆ گواستنەوەی دەسەلات بۆ لقە رۆتین بەکاردەهێنرێت. شێوەی نووسینی گشتی دێری ئەم راگەیاندنە بەم جۆرەی خوارەوەیە:

n GOSUB L

لێرەدا

L رەنووسی یەکەم دێری ئەو رۆتینە دەنوێنێت کە دەسەلات دەچێتە سەری .

نموونە ٧

بەرنامەیەك بۆ ژمێرەکردنی Y بنووسە ئەگەر نرخی X زانراو بێت:

$$Y = e^{-2x} + 3x + \left(\frac{9x^2}{2!} + \frac{27x^3}{3!} + \ldots + \frac{3nx^n}{n!}\right)$$

```
10 INPUT X,N
20 Y=0
30 FOR I=1 TO N
```

```
10 INPUT X, N
20 Y=0
30 FOR I=1 TO N
40   GOSUB 100
50   Y=Y+3^I*X^I/FAC
60 NEXT I
70 Y=Y*EXP(-2*X)
80 PRINT "Y =";Y
90 END
100 REM FACTORIAL SUBROUTINE
110 FAC = 1
120 FOR J = 1 TO I
130   FAC=FAC*J
140 NEXT J
150 RETURN
```

نموونە ٨

بەرنامەیەك بۆ پەیداکردنی کۆمەڵە ژمارەیەك بنووسە بەمەرجێك ڕادەی نوێی یەکسان بێت بە سەرجەمی هەردوو ڕادەکانی پێشووی (زنجیرەی فیبۆنانکشی Fibonancci).

1 , 1 , 2 , 3 , 5 , 8 , 13 , 21 , 34 , 55 , 89, ...

```
10 INPUT N
20 GOSUB 40
30 END
40  REM FIBONANCCI SUBROUTINE
50 J1=1 : J2=1
60 PRINT J1;J2;
70 FOR K=3 TO N
80   J=J1+J2
90   PRINT J;
100  J1=J2 : J2=J
110 NEXT K
120 RETURN
```

٢- ڕاگەیاندنی کاتێ کە .... بڕۆ بۆ لقی : ON_GOSUB

ئەم ڕاگەیاندنەش بۆ گواستنەوەی دەسەڵات لە بەرنامەیەکەوە بۆ یەکێ لە لقە ڕۆتینەکان بەکاردەهێنرێت بە پشت بەستن بە نرخی دەربڕینەکەی نێوان ووشـەی ON و GOSUB ەوە. ئەم ڕاگەیـاندنـەش لـێکچووی ڕاگـەیـاندنـی

ON.....GOTO تەنها لەم ڕاگەیاندنەدا دەسەلاّت بۆ یەکێك لەو لقە ڕۆتینی‌یانە دەگوێزرێتەوە لە جیاتی ئەوەی بۆ بەشێکی تری بەرنامە بنەڕەتی‌یەکە بگوێزریتەوە. پاش کۆتایی هاتنی بەجێ‌هێنانی ڕۆتینەکە دووبارە دەسەلاّت بۆ دێڕی پاش ON.....GOSUB دەگەڕێتەوە. شێوەی نووسینی دێڕی ئەم ڕاگەیاندنە بەم جۆرەی خوارەوەیە:

n ON R GOSUB L1, L2, L3, ...

لێرەدا

R هەر وەك ئەو دەربڕینەیە کە لە ڕاگەیاندنی GOTO....ON پێناس کراوە .

L1, L2, L3, ... ڕەنووسی یەکەم دێڕی لقە ڕۆتینەکان دەنوێنن .

30 ON L GOSUB 70,120,180

کاتێ کە نرخی

X=1 دەسەلاّت دەچێتە سەر ئەو ڕۆتینەی کە ڕەنووسی یەکەم دێڕی 70 یە.

X=2 دەسەلاّت دەچێتە سەر ئەو ڕۆتینەی کە ڕەنووسی یەکەم دێڕی 120 ە.

X=3 دەسەلاّت دەچێتە سەر ئەو ڕۆتینەی کە ڕەنووسی یەکەم دیری 180 یە.

نموونە 9

بەرنامەیەك بۆ دۆزینەوەی چوارچێوەو ڕووبەرو درێژی تەوەری هاوکێشەیەك بنووسە ئەگەر درێژی‌یەکەی L بێتو پانی‌یەکەشی W بە پشت بەستن بە نرخی J یەوە.

(چوارچێوە) $C=(L+W)x2$ IF $J=1$

(ڕووبەر) $A=L.W$ IF $J=2$

(تەوەر) $P=\sqrt{L^2+W^2}$ IF $J=3$

```
10 INPUT L,W
20 INPUT J
30 ON J GOSUB 50,90,130
40 END
50 '
60 C=(L+W)*2
70 PRINT C
80 RETURN
```

```
90 REM
100 A=L*W
110 PRINT A
120 RETURN
130 REM
140 P=SQR(L^2+W^2)
150 PRINT P
160 RETURN
```

چەند نموونەیەکی شیکار کراو

١ـ هەڵەکانی ئەم ڕستانەی خوارەوە بدۆزەرەوە:

a) 10 DEF FNX(P) = "ARBIL"

نابێت ناوی فەنکشنەکە جۆری ژمارەیی بێتو دەربڕینەکەش هیمایی بێت.

b) 110 FUEND

ڕاگەیاندنی کۆتایی پێهێنان هەڵەیە.

c) 10 DEF FN(L)=L*L-2*L

پێناسی فەنکشنەکە دەبێت ناوی هەبێت وەك (DEF FNA) بێت.

d) 40 ON P GOSUB M,70,100

نابێت گۆڕاوی M لە پاش GOSUB وە بەکاربهێنین.

٢ـ فەنکشنێکی تاك دێڕی بۆ ئەم دوو هاوکێشەیە بنووسە:

$$a)\ Y = \frac{\text{SIN X}}{X - X^2 - 1} \qquad b)\ R = \left(\frac{X\text{-}H}{A}\right) - \left(\frac{Y\text{-}K}{B}\right)^2$$

a) 10 DEF FNY(X)=SIN(X)/(X-X^2(X*X-1))

B) 20 DEF FNR(X,H,A,B,Y,K)=((X-H/A)^2-((Y-K)/B)^2

٣ـ بەرنامەیەك بۆ ژمێرەکردنی ئەنجام (Q)و پاش ماوەی (R) دابەش کردنی دوو ژمارە بنووسە بە بەکارهێنانی فەنکشنی تاك دێڕی.

```
10 DEF FNX(A,B)=INT(A/B)
20 DEF FNY(A,B)=A-B*FNX(A,B)
30 INPUT "ENTER TWO NUMBERS";C,D
40 Q=FNX(C,D)
50 R=FNY(C,D)
60 PRINT Q,R
70 END
```

٤ـ فەنکشنێك بۆ دۆزینەوەی نرخی F(t) بنووسە بەم شێوەی خوارەوە:

$$f(t) = \frac{T}{2}\ (T\text{-}3)^3 \qquad \text{IF} \quad T > 0$$

$$f(t) = 10 \qquad \text{IF} \quad T = 0$$

$$f(t) = \log(T^2).\ 10 \qquad \text{IF} \quad T < 0$$

```
10 INPUT T
20 DEF FNA(T)=T/2+SQR((T-3)^3)
30 DEF FNB(T)=10
40 DEF FNC(T)=LOG(T*T)*10
50 IF T>0 THEN 90
60 IF T=0 THEN 110
70 PRINT FNC(T)
80 GOTO 120
90 PRINT FNA(T)
100 GOTO 120
110 PRINT FNB(T)
120 END
```

٥ـ بەرنامەیەك بۆ خوێندنەوەی ژمارەیەك بنووسە پاشان بە هەڵاوگێڕاوەیی چاپی بکە. بۆ نموونە ئەم ژمارەیە 7891 بەم شێوەیە 1987 چاپ بکرێت.

```
10 INPUT "ENTER THE NUMBER"; A
20 GOSUB 60
30 GOSUB 110
40 PRINT "INVERSE OF THE NUMBER="; N
```

```
10 INPUT "ENTER THE NUMBER";A
20 GOSUB 60
30 GOSUB 110
40 PRINT "INVERSING THE NUMBER =";N
50 END
60 FOR I= 1 TO 1000
70   IF INT(A/10^I)=0 THEN 90
80 NEXT I
90 N=I
100 RETURN
110 S=0
120 FOR K= 1 TO N-1
130   D=INT(A/10^(N-K))
140   A=A-D*10^(N-K)
150   S=S+D*10^(K-1)
160 NEXT K
170 N = S + a * 10 ^ (N - 1)
180 RETURN

RUN
 ENTER THE NUMBER? 7891
 INVERSING THE NUMBER = 1987
```

٦- بەرنامەیەك بۆ ژمێرەکردنی ڕادەی سۆدیۆم (SAR) لە ئاوی چەند ناوچەیەکدا بنووسە کە بەم شێوەیە دەردەهێنرێت:

```
            Na
SAR= ---------------
       (SQR(Ca+Mg)/2))
```

پاشان جۆری ئاوەکان بەپێی ڕادەی (SAR) بدۆزرێتەوە، وە بەم شێوەیەی خوارەوە:

SAR		جۆری ئاو
<=10	Execellent	زۆر باش (سەربشك)
11-18	Good	باش (ڕند)
19-26	Medium	ناوەند
>26	Bad	خراپ (بەد)

```
10 DEF FNW(N,C,M)=N/SQR((C+M)/2)
20 INPUT NUM
```

```
30 FOR I=1 TO NUM
40 INPUT NA, CA, MG
50 SAR=FNW(NA,CA,MG)
60 GOSUB 90
70 NEXT I
80 END
90 REM .... EXTERNAL FUNCTION
100 IF SAR <= 10 THEN 160
110 IF SAR <= 18 THEN 150
120 IF SAR <= 26 THEN 140
130 PRINT "SAR="; SAR, "BAD" : GOTO 170
140 PRINT "SAR="; SAR, "MEDIUM" : GOTO 170
150 PRINT "SAR="; SAR, "GOOD" : GOTO 170
160 PRINT "SAR="; SAR, "EXECELLENT"
170 RETURN
```

٧- بەرنامەیەك بۆ ریزکردنی کۆمەڵێ ناو بەپێی ئەلیفو بێ بنووسە بە بەکارهێنانی لقە بەرنامەیی‌یەکان.

```
10 DIM N$(1000)
20 K=K+1
30 READ N$(K)
40 IF N$(K)<>"****" THEN 20 ELSE K=K-1
50 GOSUB 120
60 PRINT "ARRANGED NAMES ARE : "
70 PRINT "------------------- "
80 FOR I= 1 TO K
90 PRINT N$(I)
100 NEXT I
110 END
120 REM
130 FOR I= 1 TO K-1
140 FOR J= I+1 TO K
150 IF N$(I)<N$(J) THEN 170
160 X$=N$(I) : N$(I)=N$(J) : N$(J)=X$
170 NEXT J : NEXT I
180 RETURN
```

```
190 DATA "ASHNA,B,KAMAL"
200 DATA "HAWAR,W,SHIRO "
210 DATA "ZANA,Y,TARIQ "
220 DATA "SHADAN,B,KAKEL"
230 DATA "SAYA,N,KAWA "
240 DATA "REZAN,M,SAYID "
250 DATA "****"
```

```
RUN
ARRANGED NAMES ARE:
--------------------
ASHNA, B, KAMEL
HAWAR, W, SHIRO
REZAN, M, SAYID
SAYA, N, KAWA
SHADAN, B, KAKEL
ZANA, Y, TARIQ
```

٨- بەرنامەیەك بۆ ژمێرەکردنی جیاکاری یەکەم و دووەمی ئەم فەنکشنە بنووسە:

$$f(x) = \frac{3X}{|x^2-2|}$$

بۆ شیکارکردنی فەنکشنە جیاکارییەکان دەتوانین ڕێگای جیاوازی چەقی بەکاربهێنین کە بەم شێوانەی خوارەوە دەنوێنرێن:

$$f(x) = \frac{f(x+\ x)-f(x-\ \ x)}{2\ \ x}$$

$$f''(x) = \frac{f(x+\ x)-\ 2f(x)\ +\ f(x-\ \ x)}{x^2}$$

گریمان X=.01 ، X=2

```
10 DEF FNY(X)=3*X/ABS(X^2-2)
20 INPUT X,DX
30 F1=(FNY(X+DX)-FNY(X-DX))/(2*DX)
40 F2=(FNY(X+DX)-2*FNY(X)+FNY(X-DX))/DX^2
50 PRINT X,F1,F2
60 END
```

```
RUN
? 2, .01
 2          -4.501307     15.00368
```

٩- بەرنامەیەك بۆ ژمێرەکردنی ئەم فەنکشنە جیاکارییەی خوارەوە بنووسە:

f(x,y) = X^2 + XY - Y^2

بۆ شیکار کردنی ئەم جۆرە هاوکێشانە دەتوانین ڕێگەی ڕانج کوتا (RUNGE-KUTA) بەکاربهێنین کە بەم شێوەی خوارەوەیە:

سەرەتا ماوەی نێوان (x0,xn-1) دابەش دەکەینە سەر n بەش. درێژی هەر بەشێکیش H ە. پاشان نرخی Y ژمێرە دەکەین بەم شێوەی خوارەوە:

Yn+1 = Yn + (K1 + 2K2 + 2K3 + K4) / 6

کاتێ کە:

K1 = H * F(Xn, Yn)
K2 = H * F(Xn+H/2, Yn+K1 / 2)
K3 = H * F(Xn+H/2, Yn+K2 / 2)
K4 = H * F(Xn+H, Yn+K3)

```
10 DEF DND(X,Y)=X^2+X*Y-Y^2
20 INPUT X,XN,N,Y
30 H=(NX,-X)/N
40 FOR I=1 TO N+1
50 K1=H*FND(X,Y)
60 X2=H*FND(X+H/2,Y+K1/2)
70 K3=H*FND(X+H/2,Y+K2/2)
80 K4=H*FND(X+H,Y+K3)
90 PRINT I; "-  ","X="; X, "Y="; Y
100 X=X+H : Y=Y+(K1+2*K2+2*K3+K4)/6
110 NEXT I
120 END
```

ڕاهێنان

١ـ فەنکشنێك بۆ هەر یەکێك لەم یاسایانەی خوارەوە بنووسە:

i) $R = \frac{1}{R_1} + \frac{2}{R_2} + \frac{3}{R_3} + \frac{4}{R_4}$ ii) $V = K\dot{Z}^{1/6} . T^{1/6}$

٢ـ فەنکشنێك بۆ دۆزینەوەی ناوەندی ژمێرەیی‌و ئەندازەیی بنووسە.

٣ـ فەنکشنێك بۆ پێناس کردنی W بنووسە:

$$W = \sqrt{a^2 - b^2 - c^2}$$

پاشان بۆ ژمێرەکردنی ئەم دوو هاوکێشەیە بەکاری‌بهێنە:

$$N = \frac{\sin^2 F}{2 + 2\sqrt{F - \sin^2 h - L}}$$

$$M = \frac{\sqrt{1 + X^2} - 1}{X^2} - \frac{X^2 \sin X}{\sqrt{X^2 - \tan^2 Y - Z}}$$

٤- فەنکشنێك بۆ دۆزینەوەی نرخی W بنووسە ئەگەر بێتو نرخی X و Y و Z زانراو بن:

$$W = Z \sin \frac{1}{2} (X - Y) \qquad IF \qquad X > 0$$

$$W = Z \sin^2 \frac{X}{2} \qquad IF \qquad X \le 0$$

٥- جانتایەك ٦ تۆپی سپی‌و 5 تۆپی ڕەشی تیادایە. فەنکشنێك بۆ دۆزینەوەی ژمارەی ئەو ڕێگایانە کە دەتوانین پێیان 4 تۆپ لە جانتاکەدا ڕابکێشین بنووسە بەمەرجێك:

ا- هەموویان یەك ڕەنگ بن.

ب- هەر چواریان بەهەر ڕەنگێ بن.

ج- دووانیان سپی بن‌و دووانەکەی تریشیان با ڕەش بن.

٦- لقە ڕۆتینێك بنووسە بۆ دۆزینەوەی ژمارەی ئەو ڕێگایانەی کە خوێندکارێك دەتوانێت وەڵامی 8 پرسیاری پێ بداتەوە لە سەرجەمی 10 پرسیار.

بەشی دەیەم

چەند فەنكشن و ڕاگەیاندنێكی تر

OTHER FUNCTIONS & STATEMENTS

١٠.١ فەنكشنی پەتی : ABS(x)

ئەم فەنكشنە بۆ دۆزینەوەی نرخی پەتی دەربڕینێكی ژمارەیی (x) بەكاردەهێنرێت.

نموونە ١

```
10 PRINT ABS(-32)
20 M = 95
30 PRINT ABS(M)

RUN
 32
 95
```

١٠.٢ فەنكشنەكانی تەواو : INT(x) و FIX(x) و CINT(x)

فەنكشنی تەواو INT(x) بۆ گۆڕینی ژمارەی ڕاستی بۆ تەواو بەكاردەهێنرێت. بەگوێرەی نرخە موجەبەكان بەشە كەرتییەكانیان لێدەكرێنەوە. بەڵام نرخە سالبەكان لە بچووكترین ژمارەی تەواو بۆ (x) نزیك دەكرێنەوە.

نموونە ٢

```
10 PRINT INT(19.7)
20 PRINT INT(-13.2)

RUN
 19
-14
```

بڕوانە ژمارە 13.2- لە بچووكترین ژمارەی تەواو كە 14- یە نزیك كراوەتەوە. فەنكشنی تەواوی FIX(x) یش بۆ هەمان مەبەست بەكاردەهێنرێت. بەڵام ئەم فەنكشنە بەشی كەرتی ژمارەكە فەرامۆش دەكات جاچ موجەب بێت یان سالب.

نموونە ٣

```
10 PRINT FIX(16.8)
20 PRINT FIX(-42.6)

RUN
 16
 -42
```

هەروەها فەنکشنی تەواوی CINT(x) یش بۆ هەمان مەبەست بەکاردەهێنرێت بەلاّم بە نزیك کردنەوەی (Rounding) بەشی کەرتی ژمارەکە بۆ نزیکترین ژمارەی تەواو.

نموونە ٤

```
10 PRINT CINT(75.2)
20 PRINT CINT(46.6)
30 PRINT CINT(-6.3)

RUN
 75
 47
 -8
```

٣-١٠ فەنکشنی ئاماژە : SGN(x)

ئەم فەنکشنە بۆ دۆزینەوەی ئاماژەی دەربڕینێکی ژمارەیی x بەکاردەهێنرێت. ئەگەر نرخی x موجەب بێت ئەوا SGN(x)=1، وە ئەگەر نرخی x یەکسان بێت بە سفر ئەوا SNG(x)=0، وە ئەگەر نرخی x سالب بێت ئەوا SGN(x)=-1.

نموونە ٥

```
10 A=60 : B=0 : C=-4
20 PRINT "SIGN  A =";SGN(A)
30 PRINT "SIGN  B =";SGN(B)
40 PRINT "SIGN  C ="; SGN(C)

RUN
SIGN A = 1
SIGN B = 0
SIGN C = -1
```

٤.١٠ فەنکشنەکانی هیما : CHR$(n) و ASC(N$)

فەنکشنی هیما CHR$(n) بۆ گۆڕینی نرخی ژمارەیی n بۆ هاوتاکەی بەکاردەهێنرێت لە کۆدی ئاسکی ASCII دا. دەبێت نرخی n ژمارەیەکی تەواوو موجەب بێت، وە لە 255 یش تێنەپەڕێت. بۆ نموونە: لە کۆدی ئاسکیدا پیتەکانی A-Z بەم ژمارانە 65-90 دەنوێنرێن، هەروەها ڕەنووسەکانیش 0-9 بەم ژمارانە 48-57 دەنوێنرێن.

نموونە ٦

```
10 PRINT CHR$(56)
20 Y=70
30 PRINT CHR$(Y)

RUN
 8
F
```

کەواتە هیمای ڕەنووس 56 لە کۆدی ئاسکیدا ژمارە 8 ەو هیمای ژمارە 70 ش پیتی F ە.

بەڵام فەنکشنی هیما ASC(x$) بەپێچەوانەی فەنکشنی CHR$(n) ەوە کاردەکات واتا بۆ گۆڕینی یەکەم هیمای دەربڕینی x$ بۆ ئەو ژمارەیەی کە پێی دەنوێنرێت لە کۆدی ئاسکیدا بەکاردەهێنرێت.

نموونە ٧

```
10 PRINT ABC("R")
20 PRINT ABC("BANAZ")
30 PRINT ABC("9")

RUN
 82
 66
 57
```

بڕوانە پیتی R لە کۆدی ئاسکیدا بە ڕەنووسی 82 دەنوێنرێتو پیتی B (یەکەم پیتی BANAZ) بە ڕەنووسی 66 و هەروەها ڕەنووس 9 یش بە ڕەنووس 57 دەنوێنرێن.

١٠ـ٥ فەنکشنەکانی بۆشایی SPC(n) و خشتە TAB(n)

فەنکشنی بۆشایی SPC(n) بۆ بەجێهێشتنی چەند بۆشایییەکی دیاری کراو لە نێوان ئەو نرخانەی کە دەمانەوێت چاپییان بکەین بەکاردەهێنرێت.

نموونە ٨

```
10 PRINT "GOOD";SPC(4);"MORNING"

RUN
GOOD MORNING
```

بڕوانە نەگۆڕی MORNING لە پاش بەجێهێشتنی چوار بۆشایی دوابەدوای چاپکردنی نەگۆڕی GOOD چاپکرا.

نموونە ٩

```
10 PRINT SPC(10);"COLLEGE";SPC(4);OF;
20 PRINT SPC(6);"SCIENCE"

RUN
COLLEGE    OF      SCIENCE
```

نموونە ١٠

```
10 FOR N=1  TO  5
20 PRINT SPC(N);N
30 NEXT N

RUN
 1
  2
   3
    4
     5
```

بەڵام فەنکشنی خشتە TAB(n) بۆ دیاری کردنی جێگای چاپکردنی ئەو نرخانەی کە دەمانەوێت چاپییان بکەین لەیەك دێڕدا بەکاردەهێنین. (n) ژمێرە دەکرێت لە سەرەتای دێرەکە تا شوێنی نووسین.

نموونە ١١

```
10 PRINT "HELLO" ; TAB(12) ; "SARDAR"
```

```
RUN
HELLO        SARDAR
```

بڕوانە ووشەی SARDAR لە ئەستوونی 12 یەمی هەمان دێڕدا چاپکراوە (پاش بەجێهێشتنی شەش بۆشایی).
جیاوازی لە نێوان فەنکشنی SPC و TAB لەوە دایە؛ فەنکشنی SPC دەتوانێت چەند (n) بۆشایی بەجێبهێلێت پاش دوا نرخی چاپ کراو یان پاش ئەو شوێنەی کە ئێستا لێیەتی، بەڵام فەنکشنی TAB شوێنی ئەو نرخەی کە دەمانەوێت چاپی بکەین دیاری دەکات لەسەر دێڕەکە لە سەرەتایی دێرەکەوە تا شوێنی چاپکردن. هەر دێڕێکیش دابەش کراوەتە سەر کۆمەڵە ئەستوونێك.

نموونە ١٢

```
10 PRINT "ARBIL" ; SPC(10) ; "KURDISTAN"
20 PRINT "DOHUK" ; TAB(10) ; "KURDISTAN"

RUN
ARBIL          KURDISTAN
DOHUK    KURDISTAN
```

٦-١٠ فەنکشنی زنجیرە هیما (ڕستە) : STRING$(L,C)

ئەم فەنکشنە بۆ پێکهێنانی زنجیرەیەك لەو هیمایەی کە کۆدەکەی C یەو درێژی زنجیرەکەشی L هیمایە بەکاردەهێنرێت.

نموونە ١٣

```
10 PRINT STRING$(8,72)

RUN
HHHHHHHH
```

بڕوانە هەشت پیتی H لە هەمان دێڕدا چاپکران. دەشتوانین لەبری کۆدی هیما C ڕستەیەك بەکاربهێنین بەڵام بۆ پێکهێنانی زنجیرەیەکی تر تەنها یەکەم هیمای ئەو ڕستەیە وەردەگرێت.

نموونە ١٤

```
10 X$=STRING$(20,"-")
20 Y$=STRING$(1,"INSERT")
30 PRINT X$
```

```
40 PRINT Y$;TAB;"COMPUTER";SPC(6);Y$
50 PRINT X$

RUN
----------------------
I    COMPUTER        I
----------------------
```

بڕوانە نرخی X$ یەکسانە بە بیست هیمای "-" بەڵام نرخی Y یەکسانە بە یەکەم پیتی ووشەی "INSERT" (واتا پیتی I).

٧.١٠ فەنکشنی درێژی : LEN(X$)

ئەم فەنکشنە بۆ دۆزینەوەی درێژی (ژمارەی هیماکان) زنجیرەیەکی دیاریکراو کە ئەویش (X$) ە بەکاردەهێنرێت.

نموونە ١٥

```
10 N$="NAZNAZ"
20 PRINT LEN(N$)

RUN
 6
```

ژمارەی پیتەکانی NAZNAZ شەش پیتە

٨.١٠ فەنکشنەکانی چەپ LEFT$(X$,L) و ڕاست RIGHT$(X$,L) و ناوەڕاست MID$(X$,N,L)

فەنکشنی چەپ LEFT$(X$,L) بۆ دەرهێنانی کۆمەڵە هیمایەکی دیاریکراو لە نێو هیماکانی زنجیرەی X$دا بەکاردەهێنرێت. وە لە لای چەپی زنجیرەکەوە بە درێژایی L هیما دەست پێدەکات.

نموونە ١٦

```
10 X$="UNIVERSITY OF SALAHADDIN"
20 PRINT LEFT$(X$,6)

RUN
UNIVER
```

بڕوانە تەنها شەش پیتی یەکەمی (لای چەپی) X$ چاپکراون. فەنکشنی ڕاستیش RIGHT$(X$,L) بۆ هەمان مەبەستی دەرهێنانی چەند هیمایەك لە

هیماکانی زنجیرەیەك X$ بەکاردەهێنرێت، بەڵام لەلای ڕاستی زنجیرەکەوە دەست پێ‌دەکات.

نموونە ١٧

```
10 X$="UNIVERSITY OF SALAHADDIN"
20 PRINT RIGHT$(X$,6)

RUN
SALAHADDIN
```

بڕوانە تەنها 10 پیتی لای ڕاستی زنجیرەی X$ ەوە چاپ کراون. بەڵام فەنکشنی ناوەڕاست MID$ بۆ دەرهێنانی کۆمەڵە هیمایەکی دیاری کراو لە نێو هیماکانی زنجیرەی X$ دا بەکاردەهێنرێت وە لە هەر شوێنێکی دیاری‌کراوی بێت. ئەم فەنکشنەش بەم شێوەیە دەنووسرێت:

MID$(X$,N,L)

لێردا

X$ زنجیرە هیمایەك دەنوێنێت کە چەند هیمایەکی دیاری کراو لێ‌ی دەردەهێنرێت .

N ڕەنووسی شوێنی سەرەتای دەست پێ کردنی ئەو زنجیرە هیمایەی کە دەردەهێنرێت دەنوێنێت .

L ژمارەی هیماکانی دەرهێنراو دەنوێنێت لە زنجیرەی X$ داوەلە شوێنی n ەوە .

نموونە ١٨

```
10 B$ = "SHAWBO KARZAN BAJGER"
20 PRINT MID$(B$,8,6)

RUN
KARZAN
```

بڕوانە زنجیرەی KARZAN کە لە شەش پیت پێك هاتووە دەرهێنرا لە نێو زنجیرەی B$ وە لە حەوتەم شوێنەوە.
هەروەها دەشتوانین بۆ ئاڵوگۆڕکردنی کۆمەڵی هیما لە گەڵ کۆمەڵێکی تری هیمای زنجیرەیەك بەکاری بهێنین وەك لەم دوو شێوەیەدا ڕوونکراوەتەوە:

MID$(X$,N,L) = Y$　　　　MID$(X$,N) = Y$

لێردا

Y$ ئەو کۆمەڵە هیمایەیە کە دەچێتە شوێنی کۆمەڵێك هیما لە هیماکانی زنجیرەی X$ کە لە جێگای N ەوە دەست پێ دەکات .

نموونە ١٩

```
10 U$="AWAT,SALAR KARIM"
20 MID$(U$,12)="AHMAD"
30 PRINT U$

RUN
AWAT,SALAR AHMAD
```

٩.١٠ فەنکشنی هەڕەمەکی : RND(x)

فەنکشنی هەڕەمەکی RND(x) بۆ پەیداکردنی ژمارە هەڕەمەکیەکانی نێوان سفرو یەك بەکاردەهێنرێت.

نموونە ٢٠

```
10 PRINT RND

RUN
.1213501
```

هەر جارێك ئەو بەرنامەیە جێبەجێ بکرێت هەمان ژمارە (.1213501) پەیدا دەبێت دەشێت نرخی x موجەب بێت یان سالب وە یان یەکسان بێت بە سفر. ئەگەر موجەب بێت ژمارەیەکی هەڕەمەکی پەیدا دەکات لە هەر جارێکی بەجێهێناندا.

نموونە ٢١

```
10 X=RND
20 Y=RND(0)
30 PRINT X,Y

RUN
 .1213501      .1213501
```

وە ئەگەر یەکسان بێت بە سفر ئەوا هەمان ژمارەی هەڕەمەکی پێشوو پەیدا دەکات. بەڵام ئەگەر سالب بێت ژمارەی هەڕەمەکی پەیدا کراو جیاواز دەبێت بەمەرجێك پاش هەر بەجێ هێنانێك دەبێت x نرخی جیاوازی بدرێتێ.

نموونە ٢٢

```
10 INPUT N
```

```
20 FOR I= 1 TO 4
30   PRINT RND(-N),
40 NEXT I

RUN
 2
 .65086         .65086         .65086         .65086

RUN
 5
 .27586         .27586         .27586         .27586
```

هەر جارێك كە ئەم بەرنامەیە جێ بەجێ دەكرێت ژمارەی هەڕەمەكی جیاواز پەیدا دەكات بەمەرجێك هەموو جارێك نرخی N جیاواز بێت. دەشتوانین فەنکشنی هەڕەمەكی RANDOMIZE بۆ هەمان مەبەستی سەرەوە بەكاربهێنین لە جیاتی بەكارهێنانی نرخی سالب لە فەنکشنی هەڕەمەكی RND وەك لەم بەرنامەیەدا ڕوونكراوەتەوە:

نموونە ٢٣

```
10 INPUT N
20 RANDOMIZE N
30 FOR I= 1 TO 4
40   PRINT RND,
50 NEXT I

RUN
 2
 .5737512       .3688154       .4330248       .079691
```

ئەم بەرنامەیەش وەك هەمان بەرنامەی پێشوو كاردەكات. جاری وا هەیە پێویستیمان بە پەیداكردنی ژمارەیەكی هەڕەمەكی دەبێت لە ١ گەورەتر بێت یان لە نێوان دوو مەودادا بێت ئەمەش بەپێی ئەم ڕێسایە دەكرێت:

INT(S+(L-S+1)RND)

لێرەدا L گەورەترین مەودا و S یش بچووكترین مەودا دەنوێنن. بۆ نموونە؛ بۆ پەیداكردنی ژمارەیەكی هەڕەمەكی لە نێوان یەكو دەدا دەبێت بەم شێوەیە دێڕی فەنکشنی هەڕەمەكی RND بنووسرێت.

INT(1+(10-1+1)*RND = INT(1+(10*RND))

نموونە ٢٤

بەرنامەیەك بۆ پەیدا کردنی شەش ژمارەی هەڕەمەکی لە نێوان 20 و 90 دا بنووسە

INT(20+(90-20+1)*RND) = INT(20+(71*RND))

```
10 FOR I= 1 TO 6
20   N = INT(20 + (71 * RND))
30   PRINT N
40 NEXT I

RUN
 28
 66
 81
 71
 76
 25
```

١٠-١٠ ڕاگەیاندنی سڕینەوە : ERASE

ئەم ڕاگەیاندنە بۆ سڕینەوەی گۆڕاوە نیشاندەرەکان لە بیری کۆمپیوتەردا بەکاردەهێنرێت. شێوەی گشتی نووسینی دێڕی ئەم ڕاگەیاندنە بەم جۆرەی خوارەوەیە:

ERASE V1, V2, ...

لێرەدا

v1,v2,.... ناوی ئەو ڕیزکراوانە دەنوێنێت کە دەمانەوێت لە بیر بیانسڕینەوە.

نموونە ٢٥

```
10 DIM A$(30,10),B(60),C(52)
.
.
.
.
80 ERASE A$, C
```

کاتێ کە دەسەڵات دەگاتە دێڕی 60 ڕیزکراوی A$ و C لە بیردا دەسڕێتەوە.

١١-١٠ ڕاگەیاندنی گێڕانەوەی عەمبار کراو : RESTORE

ئەم ڕاگەیاندنە بۆ دووبارە خوێندنەوەی زانراوەکان لە ڕاگەیاندنی DATA ەوە بەکاردەهێنرێت جا چ لە سەرەتاوە بێت یان لە دێڕێکی دیارکراو، وە بەهۆی ڕاگەیاندنی READ ەوە . شێوەی نووسینی دێڕی ئەم ڕاگەیاندنەش بەم جۆرەی خوارەوەیە:

n RESTORE L

لێرەدا

L ڕەنووسی دێڕی ڕاگەیاندنی DATA دەنوێنێت کە زانراوەکانی لێ‌دەخوێنرێتەوە.

نموونە ٢٦

```
10 READ N,M
20 PRINT N,MN
30 RESTORE
40 READ R,T
50 PRINT R,T
60 DATA 26,113

RUN
 26            113
 26            113
```

بڕوانە ئەو دوو نرخە 26 و 113 بۆ دووەم جار خوێنرایەوە بەهۆی بەکارهێنانی ڕاگەیاندنی RESTORE ەوە.

نموونە ٢٧

```
10 READ A,B,C,D,E,F
20 PRINT A;B;C;D;E;F
30 RESTORE 70
40 READ X,Y
50 PRINT X;Y
60 DATA 7,9
70 DATA 6,4
80 DATA 3,8
```

```
RUN
 7  9  6  4  3  8
 6  4
```

بڕوانە بەهۆی دێڕی 30 یەوە تەنها زانراوەکانی دێڕی 70 دووبارە خوێنرانەوەو چاپکران.

١٢-١٠ ڕاگەیاندنی شوێن : LOCATE

زۆربەی پەردەکانی کۆمپیوتەر جێی 25 دێڕیان لێدەبێتەوە (لە سەرەوە بەرەو خوارەوە). هەر دێڕێکیش لەو دێڕانە 80 هێما دەگرێت وە بەم شێوەیەی خوارەوە:

ڕاگەیاندنی LOCATE بۆ دیاری کردنی شوێنی چاپکردنی داهاتوو بەکاردەهێنرێت لە سەر پەردەی کۆمپیوتەرەکە. شێوەی نووسینی دێڕی ئەم ڕاگەیاندنەش بەم جۆرەی خوارەوەیە:

n LOCATE R , C

لێرەدا

R ڕەنووسی ئەو دێڕە دەنوێنێت کە هێمای داهاتوو لێی چاپ دەکرێت.

C ڕەنووسی ئەو ئەستوونە دەنوێنێت کە هێمای داهاتوو لێی چاپ دەکرێت.

نموونە ٢٨

```
10 LOCATE 6,20
20 PRINT "ASKA"
```

بەجێهێنانی ئەم دوو دێڕە دەبێتە هۆی چاپکردنی ووشەی ASKA لە ئەستوونی 20 ەمی دێڕی 6.

نموونە ٢٩

بەرنامەیەك بۆ چاپکردنی ئەم ڕستەیە AZAD NAJEM بنووسە بەمەرجێك لە ئەستوونی 10ی دێڕی 3 ەوە دەست پێ بکات، وە ووشەی ZANKO ش لە ئەستوونی 16ی دێڕی 5 ەوە دەست پێدەکات.

```
10 LOCATE 3,10
20 PRINT "AZAD NAJEM"
30 LOCATE 5,16
40 PRINT "ZAKHO"
```

١٠ـ١٣ ڕاگەیاندنی ئاڵو گۆڕی بکە : SWAP

ئەم ڕاگەیاندنە بۆ گۆڕینەوەی شوێنی نرخەکانی دوو گۆڕاو بەکاردەهێنرێت بەمەرجێك لە هەمان جۆر بن. شێوەی نووسینی دێڕی ئەم ڕاگەیاندنە بەم جۆرەی خوارەوەیە:

n SWAP v1 , v2

لێرەدا

v1,v2 دوو گۆڕاوی هەمان جۆر دەنوێنن کە شوێنەکانیان دەگۆڕنەوە.

نموونە ٣٠

```
10 P$="ASO"
20 Q$="RANJA"
30 PRINT P$,Q$
40 SWAP P$,Q$
50 PRINT P$,Q$

RUN
ASO RANJA
RANJA ASO
```

لە بەشەکانی پێشوودا لە جیاتی ئەم ڕاگەیاندنە عەمبارێکی کاتیمان بۆ ئاڵوگۆڕ کردنی نرخی دوو گۆڕاو بەکاردەهێنا وە بەم شێوەی خوارەوە:

```
Z$ = P$
P$ = Q$
Q$ = Z$
```

لێرەدا Z$ عەمبارێکی کاتییە.

١٤.١٠ ڕاگەیاندنی چاپکردنی داڕێژراو : PRINT USING

ئەم ڕاگەیاندنە بۆ چاپکردنی زانیاری‌یەکان لە سەر پەردەی کۆمپیوتەردا بەشێوەی داڕێژراو بەکاردەهێنرێت وە بەپێی خواستی بەرنامەڕێژ وەك شێوەی خشتەیی یان دیاری کردنی شوێنی چاپکردنەکەو شێوەکەشی:

```
n   PRINT   USING   format; expl, format; exp2, .......
```

لێرەدا

format داڕێژێك دەنوێنێت کە exp ەکەی پاشی پێی چاپ دەکرێت .

exp دەربڕینێك یان پتر دەنوێنێت . دەبێت لە format ی پێشی جیا بکرێتەوە بەهۆی وێرگولی خاڵدارەوە .

ئێستاش لیستەی ئەو هیمایانەی کە بۆ مەبەستی داڕشتن لە گەڵ ڕاگەیاندنی PRINT USING بەکاردەهێنرێن ڕوون دەکەینەوە بەپێی ئەم خشتەیەی خوارەوە:

هیما	شێوەی بەکارهێنانی	نموونە
	بۆ ڕوونکردنەوەی بواری ژمارەکانە هەر نیشانەیەکی شوێنی ڕەنووسێکی ژمارەکە دەنوێنێت) دەشتوانین ئەم هیمایانەی خوارەوەش لە گەڵیدا بەکاربهێنین .	a b c 359
.	بەکارهێنانی خاڵ بۆ دیاری کردنی شوێنی وێرگولە خاڵدارەکەیە لە بوارەکەدا .	a 890.145 b " " c 890.14
،،	واتا پاش هەر سێ ڕەنووس وێرگولێك لەلای چەپی خاڵەکەوە دابنێ .	a 3759.62 b "###.##" c 3,759.62
+	بوونی + لە سەرەتای بوارەکەدا واتای چاپکردنی ژمارەکەو ئاماژەکەی (+ یان −) دەگەیەنێت .	a −68 b "+##" c −65
−	بوونی − لە کۆتایی بوارەکەدا واتای	a −157

چاپكردنی ئاماژەی ژمارەكە لە كۆتایی بوارەكەدا دەگەیەنێت .	"###-" b 157- c
** بوونی ** لە سەرەتای بوارەكەدا واتا بۆشایی یەكانی پێش ژمارەكە بە ئاماژەی ئەستێرە * پڕ بكەوە	865.9 a "**####.#" b ***865.9 c
$$ بوونی $$ لە سەرەتای بوارەكەدا بە واتای چاپكردنی ئاماژەی $ پێش ژمارەكە دەگەیەنێت .	297.13 a "$$##.##" b $297.13 c
^^^^ بوونی چوار ئاماژەی توان ^ واتای چاپكردنی ژمارە دەگەیەنێت بەدارێژەی توانی .	254.00 a ##.##^^^^ b 2.54E+02 c
- بوونی ئاماژەی جیاكەرەوە (-) واتای چاپكردنی ئەو هیمایانە دەگەیەنێت كە لە پاش ئەم جیاكەرەوەیە دێن .	42.6 a "-B = ##.#-%" b B = 42.6% c
! بوونی ئاماژەی ! واتا یەكەم هیمای ڕستەكە چاپ بكە . R c	RAWANDOZ a "!" b
\ \ بوونی n بۆشایی لە نێوان دوو ئاماژەی \ واتا (N+2) هیما چاپ بكە .	CHENAR a "\ \" b
& بوونی ئاماژەی & لە بوارەكەدا واتای چاپكردنی هەموو ڕستەكە دەكەیەنێت (بەپێی درێژی) .	TAVGA a "&" b TAVGA C

تێبینی : a نەگۆڕەو ، b بواری چاپكردنەو ، وە c یش ئەنجامی چاپكراوە .
بەهەر حاڵ نابێت درێژی بوار لە 24 شوێن پتر بێت .

نموونە ٣١

a)
```
10 PRINT USING "#####";25,8860,3

RUN
25 8860    3
```

b)
```
10 PRINT USING "###.###";32.3,6.452,.22
20 PRINT USING "####.##-";-8.2,-4.6
30 PRINT USING "+######.###";-13.2,62.137

RUN
 32.3   6.452  0.220
   8.20-   4.60-
   -13.200   +62.137
```

c)
```
100 X$ = "TOTAL=": N = 10.5
110 Y$ = "        \      \###.#"
120 PRINT USING Y$; X$; N

RUN
TOTAL = 10.5
```

d)
```
10 PRINT USING "**###.#"; 65.3,425.6,.27
20 PRINT USING "-NUM=##.##-%"; 35.6,5.16
30 PRINT USING "$$###.####";12.40,2.07
40 PRINT USING "###.##^^^^";724.14

RUN
***65.3**425.6****0.3
-NUM=36.60 % -NUM= 5.16 %
$12.4000   $2.0700
72.41E+01
```

١٥.١٠ فەنکشنی دەستنان بە کلیل INKEY$

ئەم ڕاگەیاندنەش بۆ خوێندنەوەی هێمایەك ڕاستەوخۆ لە تەختەی کلیلەکانەوە بەکاردەهێنرێت. شێوەی نووسینی دێڕی ئەم ڕاگەیاندنەش بەم جۆرەی خوارەوەیە:

KB$ = INKEY$

لێرەدا

BK$ گۆڕاوێکی ڕستەیی دەنوێنێت.

ئەگەر دەست بە یەکێ لە کلیلەکانی سەر تەختەی کلیلەکانەوە نەنەین ئەوا لە خۆیەوە بۆشاییەك دەخوێنێتەوە.

نموونە ٣٢

```
10 U$="" : TM=20
20 FOR I=1 TO TM
30 A$=INKEY$ : IF LEN(A$) = 0 THEN 30
40 IF ASC(A$) = 13 THEN T=0
50 U$=U$+A$
60 PRINT U$
70 NEXT I
80 END
```

دەبێت ئەوەش لە یاد نەکەین کەوا کاتێ کە دەست بەهەر کلیلێکەوە دەنەین هیچ هیمایەك لە سەر پەردەی کۆمپیوتەرەکە دەرناکەوێت بەهۆی بەکارهێنانی INKEY$ەوە.

١٦.١٠ فەنکشنی پیشاندەری هێڵ : CSRLIN

ئەم فەنکشنە بۆ دیاریکردنی شوێنی ئاسۆیی ئێستای (تەوەرەی صادی) نیشاندەرەکە بەکار دەهێنرێت. واتا ڕەنووسی ئەو دێرەی کە ئێستا نیشاندەرەکە لێیەتی دەدۆزێتەوە. شێوەی نووسینیشی بەم جۆرەی خوارەوەیە:

Y = CSRLIN

لێرەدا

Y گۆڕاوێکی ژمارەییە (1–25 ە).

نموونە ٣٣

```
20 A=CSRLIN
```

ڕەنووسی ئەو دێڕەی کە ئێستا نیشاندەرەکەی لێیە لە گۆڕاوی A دا دادەنێت.

١٧.١٠ فەنکشنی پیشاندەری ئەستوون : POS

ئەم فەنکشنە بۆ دیاری کردنی شوێنی ئەستوونی ئێستای (تەوەرەی سینی) نیشاندەرەکە بەکاردەهێنرێت. واتا ڕەنووسی ئەو ئەستوونە کە ئێستا نیشاندەرەکە لێیەتی دەدۆزێتەوە. شێوەی نووسینیشی بەم جۆرەی خوارەوەیە:

X = POS(1)

لێرەدا

X گۆڕاوێکی ژمارەیییە.

نموونە ٣٤

```
30 POS(1)
```

ڕەنووسی ئەو ئەستوونەی کە ئێستا نیشاندەرەکەی لێیە بە گۆڕاوی B دا دادەنێت.

نموونە ٣٥

```
50 IF POS(1) > 79 THEN PRINT CHR$(13);
```

واتا ئەگەر نیشاندەرەکە لەسەر ئەستوونی 80 بێت یان پتر بگەڕێرەوە بۆ سەر دێڕێکی نوێ (RETURN).

نموونە ٣٦

```
10 X=POS(0) : Y=CSRLIN
20 LOCATE 12,5
30 PRINT "HELLO"
40 LOCATE Y,X
```

ئەم بەرنامەیە ووشەی HELLO لە ئەستوونی 5 ەمی دێڕی 12 یەمین چاپ دەکات. پاشان بەهۆی دێڕی 40 ەوە بۆ هەمان شوێنی یەکەم جاری دەگەڕێتەوە

١٠-١٨ فەنکشنی ڕستە : STR$(x)

ئەم فەنکشنەش نرخی ژمارەیی‌یەکان (x) دەگۆڕێتە سەر نرخە ڕستەیی‌یەکان.

نموونە ٣٧

```
10 W$=STR$(Z)
20 ON LEN(STR$(N)) GOTO 40,60,80
```

ئەگەر نرخی x سالب بێت ئەوا یەکەم هێمای دەرچوو هێمای (-)ەو ئەگەر نرخی x موجەب بێت ئەوا یەکەم هێمای دەرچوو بۆشایی دەبێت.

١٠-١٩ فەنکشنی نرخ : VAL(X$)

ئەم فەنکشنەش نرخی ڕستەی (x$) دەگۆڕێتە سەر نرخی ژمارەیی‌یەکان. ئەگەر یەکەم هێمای ڕستەی (x$) ژمارە بێت ئەوا بێسك ئەنجامی سفر دەدات.

نموونە ٣٨

```
10 E$="12"
20 PRINT VAL(E$)
```

١٠-٢٠ فەنکشنی ناو ڕستە : INSTR(N,X$,Y$)

ئەم فەنکشنە بۆ دۆزینەوەی یەکەم شوێنی بوونی ڕستەی (Y$) لە ناو ڕستەی (X$) دا بەکاردەهێنرێت. شێوەی نووسینی دێڕی ئەم فەنکشنە بەم جورەی خوارەوەیە:

INSTR (N, X$, Y$)

لێرەدا

N ژمارەکەیەو سەرەتای دەست پێکردنی ڕستەی Y$ لە ڕستەی X$ دا دەنوێنێت (نرخەکەشی لە 1 ەوە تا 252 ە). دەبێت ڕستەی Y$ لە ڕستەی X$ دا بێت. بە پێچەوانەش نرخی N سفر دەبێت.

نموونە ٣٩

```
10 X$="HALABJA"
20 Y$="A"
30 PRINT INSTR(X$,Y$),INSTR(6,X$,Y$)
```

```
RUN
 2          7
```

٢١.١٠ فەنكشنی هەشتی OCT$ و شازدەیی HEX$

فەنكشنی OCT$ نرخە ژمارەییەكانی سیستەمی دەیی دەگۆڕێتە سەر سیستەمی هەشتی.

نموونە ٤٠

```
10 NUM=30
20 PRINT OCT$(NUM)
```

لێرەدا ژمارە NUM ژمارەیەكی دەیییە دەگۆڕدەێتە سەر سیستەمی هەشتیو پاشانیش چاپ دەكرێت.

فەنكشنی HEX$ نرخی ژمارەییەكانی سیستەمی دەیی دەگۆڕێتە سەر سیستەمی شانزەیی.

نموونە ٤١

```
10 NUM=50
20 PRINT HEX$(NUM)
```

لێرەدا ژمارە NUM ژمارەیەكی دەیییە دەگۆڕدرێت سەر سیستەمی شانزەیی پاشانیش چاپ دەكرێت.

٢٢.١٠ ڕاگەیاندنی كلیل : KEY

ئەم ڕاگەیاندنە بۆ پێكهێنانو لیستە كردنو دەرخستنی نرخە عەمباركراوەكانی كلیلە نەرمەكان SOFTKEYS بەكار دەهێنرێت. بە هۆی ئەم كلیلەوە دەتوانین 20 كلیل سەر لەنوێ پێناس بكەین. واتا نرخی نوێیان بدەینێ. دەتوانین هەر یەك لەو كلیلانە 15 هێمای بدەینێ بەڵام تەنها شەش هێما لە ناو جێی فەنكشنەكان لە سەر پەردە دەردەكەوێت.
دەبێت ئەوەش لەیاد نەكەین كە تەنها 10 كلیل لەو 20 كلیلانە لەسەر پەردەدا دەردەكەون.

نموونە ٤٢

```
1.    KEY ON
```

نرخی كلیلەكان لەسەر پەردەدا دەردەخات.

2. KEY OFF

نرخی کلیلەکان و شوێنەکانیشیان لەسەر پەردەدا لادەبات.

3. KEY 8, "PRINT"

ووشەی PRINT لە کلیلی فەنکشنی هەشتەمدا(F8) دادەنێت.

4. KEY(7) ON

کلیلی فەنکشنی F7 پیشان بدە (چالاکی بکە)

5. KEY 2, "RUN" + CHR$(13)

کلیلی F2 پێناس بکەو ووشەی RUN و هێمای ئاسکی 13 (RETURN) ی تیا دانێ.

ئەم شێوە گشتی‌یەی خوارەوەش، جۆرێکی تری بەکارهێنانی ئەم کلیلەیە:

```
KEY  kn , sexp
KEY  n , chr$(hcode) + chr$(scode)
```

لێرەدا

nk ڕەنووسی کلیلەکە دەنوێنێت (1-20).

sexp ئەو ڕستەیەیە کە بە کلیلەکە دەدرێت.

scode گۆڕاوێکە پێناسی ئەو کلیلە دەکات کە دەمانەوێت بیکەینە داو (TRAP).

hcode ڕەنووسی سیستەمی شانزەیی دەنوێنێت.

ئەو کلیلانەی کە دەتوانین سەر لە نوێ دایان بڕێژین (نرخی نوێیان پێ بدەین) بەم جۆرەی خوارەوەن:
کلیلی فەنکشنەکان (F1 - F10) و کلیلی تیرەکان (Arrows) کە بەم جۆرە روون کراونەتەوە:
کلیلی 11 کلیلی تیرەی بەرەو سەروو وەو کلیلی 12 کلیلی تیرەی بەرەو چەپە. کلیلی 13 کلیلی تیرەی بەرەو ڕاستەو کلیلی 14 کلیلی تیرەی بەرەو خوارە. هەروەها کلیلەکانی 15-20 بەهۆی شێوەی دووەمی ڕاگەیاندنی KEY هوە پێناسدەکرێت.

لەم خشتەیەدا ڕەنووسی شانزەیی ئەو کلیلانە ڕوون کراونەتەوە:

ڕەنووسی شانزەیی	کلیل
&H80	EXTENDED
&H40	CAPS LOCK
&H20	NUM LOCK
&H08	ALT
&H04	CTRL
&H01	RIGHT SHIFT
&H02	LEFT SHIFT
&H03	BOTH SHIFT

٢٣.١٠ ڕاگەیاندنی کە کلیلی (n) بڕۆ بۆ ... ON KEY(n) GOTO...

ئەم ڕاگەیاندنەش وەك ڕاگیاندی ON...GOTO... کار دەکات بەڵام لێرەدا لە جیاتی بەکارهێنانی گۆڕاو لە پاش ووشەی ON ووشەی KEY بۆ پێناس کردنی کلیلی دیاری کراو بەکاردەهێنن.

نموونە ٤٣

```
10 KEY(11) ON : KEY(12) ON : KEY(13) ON : KEY(14) ON
20 A$=INKEY$ : IF A$="" THEN 20
30 N=VAL(A$)
40 IF N < 11 OR N > 14 THEN 20
50 ON KEY (N) GOTO 70,100,150
```

نموونە ٤٤

```
10 DATA LIST,RUN,LOAD",SAVE"
20 FOR I=1 TO 4
30 READ KN$(I)
40 IF I=2 THEN KEY I, KN$(I)+CHR$(13) ELSE KEY I, KN$(I)
50 NEXT I
60 KEY ON
```

پێویستە ڕستەی KEY ON پێش پیشاندانی کلیلی فەنکشنەکان بەکاربهێنین.

٢٤.١٠ ڕاگەیاندنی پێناسکردن : DEF .

ئەم ڕاگەیاندنە بۆ ڕوون کردنەوەی جۆری گۆڕاوەکان بەکاردەهێنرێت. هەروەها واش لە گۆڕاوەکان دەکات (ناوەکانیان بە یەکێ لە پیتە دیاری کراوەکانی دێری DEF دەست پێ دەکات) کە زانراوەی هەمان جۆری

خۆی(دیاری كراو) وەربگرێت. شێوەی نووسینی دێڕی ئەم ڕاگەیاندنە بەم جۆرەی خوارەوەیە:

DEF t , l

لێرەدا

t جۆری گۆڕاوەكە دەنوێنێت . لەم چوار ووشەیەی خوارەوەش پێك دێت :
INT واتا گۆڕاوی ژمارەیی تەواو .
SNG واتا گۆڕاوی ژمارەیی تاك دووری .
DBL واتا گۆڕاوی ژمارەیی دەبڵ ووردی .
STR واتا گۆڕاوی ژمارەیی ڕستەیی(هیمایی) .
l ئەو پیتانەن كە بۆ ناوی گۆڕاوەكان (یەكێك لەو چوار جۆرەی سەرەوەن) بەكاردەهێنرێت .

نموونە ٤٥

1. DEF INT A,E

هەموو ئەو گۆڕاوانەی كە بەم پیتانە (E,D,C,B,A) دەست پێدەكەن گۆڕاوی جۆری تەواون integer.

2. DEF SNG P

گۆڕاوی P جۆری تاك ووردی یە.

3. DEF STR L,W

گۆڕاوی W وگۆڕاوی S جۆری ڕستەیین.

4. DEF DBL N-P, V-P

ئەو گۆڕاوانەی كە بە پیتی N و O و P و هەروەها V و W و X و Y جۆری دەبڵ (دووجار) ووردین.

١٠-٢٥ ڕاگەیاندنی خاوێنكە : CLS

ئەم ڕاگەیاندنە بۆ خاوێن كردنی پەردەی كۆمپیوتەرەكە لە نووسینو نەخشە بەكاردەهێنرێت.

نموونە ٤٦

CLS واتا پەردە كۆمپیوتەرەكە خاوێنكە.

CLS 0 واتا پەردە كۆمپیوتەرەكە خاوێنكە لە هەموو نووسینو نەخشە.

CLS 1 واتا پەردە کۆمپیوتەرەکە خاوێنکە لە وێنەکانی سەر پەردە.
CLS 2 واتا پەردە کۆمپیوتەرەکە خاوێنکە لە نووسینەکانی سەر پەردە.

٢٦.١٠ ڕاگەیاندنی سڕینەوەی بیر : CLEAR

ئەم ڕاگەیاندنە بۆ سڕینەوەو بەتاڵکردنی هەموو گۆڕاوەکانی ناو بیری RAMی کۆمپیوتەرەکە بەکاردەهێنرێت. لێرەدا گۆڕاوە ژمارەیەکان یەکسان دەکرێن بە سفرو گۆڕاوە ڕستەیی‌یەکانیش یەکسان دەکرێن بە هیچ (بۆشایی). هەروەها هەموو فایلە کراوەکان دادەخاتو زۆرترین شوێنەکانی بیر بۆ بەکارهێنان ئامادە دەکات. شێوەی نووسینی دێڕیشی بەم جۆرەی خوارەوەیە:

CLEAR , m , s

لێرەدا

m ژمارەیەکی تەواوەو ژمارەی شوێنەکانی بیر دەنوێنێت. شوێنی لوتکەی (سەرەتای) بیر ئامادە دەکات (دادەنێت).

s ژمارەیەکی تەواوەو ژمارەی بۆشایی stack دادەنێت.

نموونە ٤٧

1. CLEAR

هەموو زانراوەکان لە بیردا پاك دەکاتەوە.

2. CLEAR, 32768,2000

هەموو زانراوەکان لە بیردا پاك دەکاتەوەو زۆرترین بۆشایی دانراو (لێرەدا 32768 bytes و قەوارەی بۆشایی stack یش دەکاتە 2000 bytes.

پارچەکانی بیر Memory segment

وەك لە بەشی دووەمدا باسمان کرد، بیری کۆمپیوتەر لە کۆمەڵێ شوێن Locations پێك دێت (وێنەی 2-2). هەر یەك لەو شوێنانەی ناونیشانش تایبەتی‌یان هەیە کە بریتین لە ناونیشانی ڕووت Absolute Address (فراوانیشیان، بەپێی قەوارەی بیری کۆمپیوتەرەکە، لە یەك بایتەوەیە تا چەندین میگابایتە). ئەم ناونیشانە ڕووتانەش لە زمانی بێسکدا بە ڕێگەی (پارچە: خزان Segment : Offset) بەکاردەهێنرێن. کەوابوو هەر یەك لەو شوێنانە(لەو ناونیشانانە) لە دوو ڕەنووس پێك دێن (پارچەو خزان). شوێنەکانی بیر دابەشکراونەتە سەر کۆمەڵێ پارچەی لەسەر یەك دانراو. وێنە (1-10).

Segment 0 : لە شوێنی 0 ەوە تا شوێنی 65535 ە.
segment 1 : لە شوێنی 61 ەوە تا شوێنی 65551 ە.
segment 2 : لە شوێنی 23 ەوە تا شوێنی 65567 ە.
segment 3 : لە شوێنی 84 ەوە تا شوێنی 6553 ە.

وێنەی (10-1) .

ئا بەو شێوەیە. بۆ نموونە پارچەی (n) لە شوێنەكانی بیر، لە ڕەنووسی 16*n ەوە تا 65535+16*n ی تیایە.

كەوابوو لەناو هەر پارچەیەكدا هێندی خزانی Offset شوێنی بیر، ماوەی لە سەرەتایی پارچەكەوە دەنوێنێت. بۆیە شوێنی بیری سەرەتایی(یەكەمیان) Initial Memory Location بەهێندی(سفر) خزانو (Offset=0)، دووەمیشیان بەهێندی یەك (Offset=1) خزاوە، ئا بەو شێوەیە. كەوابوو دوا پارچەش بەهێندی 65535 خزاوە (Offset=65535).

لەبەر ئەوەی پارچەكان بەسەر یەكەوەن بۆیە هەر شوێنێك بە چەند ڕێگایەك دیاری دەكرێت. بۆ نموونە: شوێنی بیری ڕووتی 100 بەم شێوانە دیاری دەكرێت: (Segment 0 : Offset=100) یان (Segment 1 : Offset=84) یان (Offset : 6 Segmant=4)...هتد.

كەوابوو ناونیشانی ڕووتی هەر شوێنێكی بیر دەدۆزرێتەوە بە لێكدانی ژمارەی پارچە بە ژمارە 61 و پاشان كۆكردنەوەیان لە گەڵ هێندی خزان. بۆ نموونە: ناونیشانی شوێنی بیر لە پارچەی (10)دا كە خزانی 5ی هەیە بەم جۆرە دەدۆزرێتەوە: 165=6+16*10.

٢٧.١٠ ڕاگەیاندنی پێناسكردنی پارچە : DEF SEG

ئەم ڕاگەیاندنە بۆ پێناسكردنی ناونیشانی ئەو پارچەیەی كە ئێستا بەكارە current segment address بەكاردەهێنرێت. ئەم پارچەیەش دەبێتە سەرچاوە بۆ ڕاگەیاندنو فەنكشنەكانی تری وەك Bload و Bsave و Poke و Peek و User كاتێ كە لە بیر دەخوێنرێتەوە یان لێی دەنووسن. شێوەی نووسینی ئەم ڕاگەیاندنەش بەم جۆرەی خوارەوە:

DEF SEG a

لێرەدا

a دەربڕینێكی ژمارەییە (لە 0ەوە تا 53556 ە). پارچە یەك segment دەنوێنێت كە دەبێتە سەرچاوە بۆ ڕاگەیاندنو فەنكشنەكانی باسكراوی سەرەوە.

ئەگەر بێتو ئەم ناونیشانە a لە ڕاگەیاندنی SEF SEG دا بەکاردەهێنین ئەوا بێسك پارچەی ئێستا لە سەرەتای بۆشایی بەکارهێنەری تۆدا Your user space لە بیردا دەبێت (پارچەی زانراوەکان Data segment, DS بەکاردەهێنێت). ناونیشانی پارچە بەهێندی چوار رد Bit بەلای چەپدا دەخزێت، بۆیە بۆ وە دەستهێنانی ناونیشانی پارچە دەبێت شوێنی بیر دابەش بکرێتە سەر 16.

نموونە ٤٨

1. 10 DEF SEG=&h8000

لێرەدا پارچە دادەنێت بە عەمباری کاتی (بەربەستی) پەردە buffer screen.

2. 20 DEF SEG

ووبارە پارچە بۆ پارچەی زانراوە DS پێناس بکە.

٢٨-١٠ ڕاگەیاندنی : POKE

ئەم ڕاگەیاندنە ژمارەیەکی تەواو(بایتێك) لە شوێنێکی دیاری کراو لە بیردا دادەنێت(دەنووسێت). شێوەی نووسینی دێڕیشی بەم جۆرەی خوارەوەیە:

POKE a , b

لێرەدا

a ژمارەیەکی تەواوە (لە 0 ەوە تا 65535 ە). ناونیشانی بیر دەنوێنێت کە زانراوەی b تیایدا دەنووسرێت.

b ئەو نرخە ژمارەییە تەواوەیە (لە 0 ەوە تا 255) کە لە ناونیشانی a دا دەنووسرێت.

نموونە ٤٩

10 POKE &H5A00, &HFF

ژمارەی سیستەمی شانزەیی &HFF (لە سیستەمی دەیی‌دا یەکسانە بە 255) لە شوێنی ڕەنووسی &5AHOO (لە سیستەمی دەیی‌دا دەکاتە 23040) لە بیردا دادەنێت.

٢٩-١٠ فەنکشنی PEEK FUNCTION

ئەم فەنکشنە بۆ خوێندنەوەی ژمارەیەکی تەواو (بایتێك) کە لە شەێنێکی دیاری کراوی بیردایە بەکاردەهێنرێت. شێوەی نووسینی دێڕیشی بەم جۆرەی خوارەوەیە:

PEEK (a)

لێرەدا

a ئەو نرخە ژمارەی یە تەواوەیە کە دەکەوێتە نێوان 0 و 65535 کە ناونیشانی ئەو شوێنە دەنوێنێت کە بایتەکەی لێ دەخوێنرێتەوە(کەواتە a ماوەی خزانە).

نموونە ٥٠

```
50 A=PEEK(&H5A00)
```

ئەو بایتەی کە لە شوێنی (23040)دایە دەخوێنرێتەوەو لە گۆڕاوی A یشدا دادەنێت.
ڕاگەیاندنی Poke و فەنکشنی Peek زۆر بەکەڵکن بۆ عەمبارکردنی زانراوەکان‌و بارکردنی ڕۆتینەکانی زمانی خرکەرەوە.

نموونە ٥١

```
10 KEY OFF
20 DEF SEG
30 POKE 91,1    'TOP        .91  شوێنی سەرووی پەردەکەیە
40 POKE 92,24   'BOTTOM     .92  شوێنی خوارووی پەردەکەیە
50 POKE 41,80   'RIGHT      .41  شوێنی لای ڕاستی پەردەکەیە
60 FOR J=1 TO 22 : LOCATE J,37 : PRINT J : NEXT I
70 POKE 91,5    'TOP
80 POKE 92,16   'BOTTOM
90 POKE 41,30   'RIGHT
```

لە دێڕی 30دا (ژمارە یەك لە شوێنی بیری 91 دابنێ واتا سەروو پەردەکە کە نیشاندارەکەی بۆ دەچێ یەکەم دێڕەو دوا دێریش 24 ە. هەروەها درێژی دێریش 80 ئەستوونە.

نموونە ٥٢

```
10 DEF SEG=0
20 PRINT "PLEASE PRESS BOTH SHIFT KEYS AT ONCE!"
30 IF PEEK (&h417) MOD 4 <> 3 THEN 30
40 PRINT "THANK YOU"
```

نموونە ٥٣

```
10 DEF SEG=61440
20 FOR N=0 TO 21
```

```
30 PRINT PEEK(25525+N);
40 NEXT N : PRINT
50 FOR N=0 TO 50
60 PRINT CHR$(PEEK(25525+N));
70 NEXT N

RUN
 78 69 88 84
NEXT
```

بڕوانە هەر ڕەنووسێك بدرێتە كۆمپیوتەرەكە ئەو هیماكەی چاپ دەكات.

نموونە ٥٤

```
10 KEY OFF  : DEF SEG
20 PRINT PEEK(92);
30 POKE 92,20
40 PRINT PEEK(92)
50 SCREEN 0,0,0 : KEY ON

RUN
 24  20
```

نموونە ٥٥

```
10 SCREEN 0 : CLS
20 DEF SEG=&HB800
30 INPUT C
40 POKE 16,C

RUN
? 97
a
RUN
? 14
```

لێرەدا ڕەنووسی هەر هیمایەك بدەینە بە كۆمپیوتەر یەكسەر هیماكەی بە كۆدی ئاسكی چاپ دەكات. لێرەدا ئەو ژمارەیەی كە دەخوێنرێتەوە (لە 0 ەوە

تا 255 ە) هیمایەکی ئاسکی دەنوێنێتو لە شوێنی 16ی بیریشدا دادەنرێت.

ئەو شوێنەی بیر کە خزانی 1047 هەیە لە پارچەی 0دا، حاڵەتی کلیلەکانی Ins و Caps Lock و Num Lcok و Scroll Lcok و Alt و Ctrl و Left & Right Shift پیشان دەدات.
وەك دەزانین کە بایت بەهەشت ڕەنووسی دووانی (0 و 1) دەنوێنرێت، کەوابوو هەر شوێنێکی ڕەنووس 1 بۆ یەکێك لەو کلیلانەیە، وە بەم جۆرەی خوارەوە:

نموونە ٥٦

```
10 DEF SEG=0
20 POKE 1047,65
```

تێبینی :

01100000 = لێرەدا کلیلی Caps Lcok و کلیلی Num Lock چالاکن.

01000001 = لێرەشدا کلیلی Caps Lock و Right Shift چالاکن.

شوێنەکانی بیر لە 64110 ەوە تا 65133 (HF& DEF SEG000) شوێنی هیماکانی ئاسکی تیادایە. بیری ROM لە سەرەتای پارچەی 62464 (&HF000) ەوە دەست پێدەکات. فەنکشنی POKE ناتوانێت لەو بیرەدا بنووسێت.

١٠ـ٣٠ فەنکشنەکانی CVD و CVS و CVI

ئەم فەنکشنانە بۆ گۆڕینی نرخە ڕستەییەکان بۆ ژمارەیی بەکاردەهێنرێت.
CVI ڕستەی دووبایتی دەگۆڕێت بۆ ژمارەیەکی تەواو (فەنکشنی MKI$ یش تەواوکەرێتی).
CVS ڕستەی چواربایتی دەگۆڕێت بۆ ژمارەیەکی تاك ووردی، (فەنکشنی MKS$ یش تەواوکەرێتی).
CVD ڕستەی هەشت بایتی دەگۆڕێت بۆ دووجار ووردی، (فەنکسنی MKD$ یش تەواوکەرێتی).

نموونە ٥٧

```
50 FIELD #2, 4 AS M$, 12 AS N$
60 GET #2, M$
70 A=CVS(M$)
```

دێڕی ڕەنووس 70 چوار بایتی گۆڕاوی M$ دەگۆڕێت بۆ ژمارەیەکی تاک ووردکەیی‌و پاشان دەیدات بە گۆڕاوی ژمارەیی A.

چەند نموونەیەکی شیکارکراو

١ـ

a)
```
10 X=40 : Y=82 : Z=12.6482
20 N$="  ##<###"
30 M$="###.## #####.# ####.###"
40 PRINT USING N$;X,Y
50 PRINT USING M$:X,Y,Z

RUN
40< 82
40.00     82.0   12.648
```

b)
```
200 X$ = "SHAKHAWAN": Y$ = "HALMAT"
210 PRINT USING "!"; X$; Y$
220 PRINT USING "&"; X$; Y$
230 PRINT USING "\         \"; X$; Y$

RUN
SH
SHAKHAWANHALMAT
SHAKHAWAN HALMAT
```

٢ـ بەرنامەیەک بۆ چاپکردنی شێوەی پیتی Y بنووسە وەک ئەم شێوەیەی خوارەوە:

٤ـ بەرنامەیەك بۆ چاپكردنی ووشەی RAWANDOZ بنووسە وە بەم شێوەیەی خوارەوە:

```
Z
OZ
DOZ
NDOZ
ANDOZ
WANDOZ
AWANDOZ
RAWANDOZ
```

```
10 S$="RAWANDOZ"
20 X=LEN(S$)
30 FOR I=1 TO X
40 PRINT RIGHT$(S$,I)
50 NEXT I
60 END
```

٥ـ بەرنامەیەك بۆ خوێندنەوەی ئەم ڕستانە بنووسە . پاشان هەر یەك لە ناوەڕاستی دێڕێكدا چاپ بكە.

```
UNIVERSITY OF SALAHADDIN
   COLLEGE OF SCIENCE
    DEPT. OF BIOLOGY
```

```
10 FOR I=1 TO 3
20 READ L$
30 X=LEN(L$)/2
40 L=40-X
50 PRINT TAB(L);L$
60 NEXT I
70 DATA "UNIVERSITY OF SALAHADDIN"
80 DATA "COLLEGE OF SCIENCE"
90 DATA "DEPT. OF BIOLOGY"
```

٦ـ بەرنامەیەك بۆ سڕینەوەی پیتێكی دیاریكراو لە ڕستەیەكدا بنووسە.

گریمان ئەم ڕستەیەمان HELLO HOW ARE YOU هەیەو دەمانەوێت پیتی O ی لێبسڕینەوە.

```
10 READ X$,L$ : K=1 : Y$=""
20 FOR I=1 TO LEN(X$)
30 IF MID$(X$,I,1)<>L$ THEN 60
40 Y$=Y$+MID$(X$,K,I-K)
50 K=I+1
60 NEXT I
70 IF MID$(X$,LEN(X$),1)=L$ THEN 90
80 Y$=Y$+MID$(X$,LEN(X$),1)
90 PRINT Y$
100 DATA "HELLO  HOW ARE YOU",O
110 END

RUN
HELL  HW ARE YU
```

٧- بەرنامەیەك بنووسە بۆ سەرباركردنی پیتێك یان پتر بۆ هەر ووشەیەك لە ووشەكانی ڕستەیەكی دیاری كراو.

گریمان ئەم ڕستەیەمان THIS IS MY BOOK هەیەو دەمانەوێت پیتی S بخەینە پاش پیتی I

```
10 K=1
20 READ X$
30 READ R$,Y$
40 FOR N=1 TO LEN(X$)
50 IF MID$(X$,N,1)=CHR$(32) THEN GOSUB 100
60 I=I+1  : K=N
70 NEXT N
80 PRINT P$
90 GOTO 170
100 REM
110 IF MID$(X$,K,1)<>Y$ THEN 130
120 P$=LEFT$(X$,N-1)+R$+RIGHT$(X$,LEN(X$)-N)
130 k = N + I: I = 0
140 RETURN
150 DATA "THI  IS MY BOOK"
160 DATA S,I
170 END
```

```
RUN
THIS IS MY BOOK
```

٨- بەرنامەیەك بۆ تێ کردنی ڕستەیەك بنووسە کە لە سێ ناو پێك دێت پاشان چاپییان بکە بەمەرجێك ناوی سێیەم لە پێش ناوی یەکەمدا چاپ بکرێت.

```
10 READ X$
20 FOR N =LEN(X$) TO 1 STEP -1
30 IF MID$(X$,N,1)=CHR$(32) THEN 60
40 I=I+1
50 NEXT N
60 A$=RIGHT$(X$,I)
70 B$=LEFT$(X$,N)
80 C$=A$+", "+B$
90 PRINT X$,C$
100 DATA "REBAZ A. BABAN"
110 END

RUN
REBAZ A. BABAN              BABAN, REBAZ A.
```

٩- بەرنامەیەك بنووسە بۆ گۆڕینی ژمارەیەکی دووانی تەواو بۆ هاوتای لە سیستەمی دەیی‌دا

```
10 INPUT "ENTER THE BINARY NUMBER";L$
20 Y=LEN(L$)
30 FOR I=Y TO 1 STEP -1
40 IF MID$(L$,I,1)=CHR$(32) THEN 60
50 S2=S2+2^(I-1)
60 NEXT I
70 PRINT L$;"Binary = ";S2;"Decimal"
80 END

RUN
ENTER THE BINARY NUMBER? 111
 111 Binary  = 7 Decimal
```

١٠- بەرنامەیەك بنووسە بۆ گۆڕینی ژمارەیەکی سیستەمی دەیی تەواو بۆ هاوتای لە سیستەمی دووانی‌دا

```
10 INPUT "ENTER THE DECIMAL NUMBER";DNUM
20 A$=""
30 REMN=DNUM MOD 2
40 A$=RIGHT$(STR$(REMN),1)+A$
50 DNUM=DNUM\2
60 IF DNUM=0 THEN 90 ELSE 50
70 PRINT : PRINT "THE BINARY NUMBER = ";A$
80 END

RUN
ENTER THE DECIMAL NUMBER? 30
THE BINARY NUMBER = 11110
```

١١- بەرنامەیەك بۆ پەیداکردنی 10 ڕەنووسی هەرەمەکی نێوان 150 و 250 دا بنووسە.

```
  INT(L+(H-L+1)*RND)

INT(L+(H-L+1)*RND)
=INT(150+250-150+1)*RND
=INT(150+(101*RND)

10 FOR I=1 TO 10
20 Z=INT(150+(101*RND))
30 PRINT Z;
40 NEXT I
50 END

RUN
 162  215  237  223  230  157  199  195  160  246
```

١٢- بەرنامەیەك بۆ دۆزینەوەی شیمای دەرکەوتنی هەر ڕوویەك لە ڕووەکانی نەردێك پاش 600 هەڵدان بنووسە.

```
10 FOR I=1 TO 600
20 N=1+INT(6*RND)
30 F(N)=F(N)+1
40 NEXT I
```

```
50 FOR I=1 TO 6
60 PRINT I,F(I)
70 NEXT I
80 END

RUN
 1          93
 2          92
 3          92
 4         120
 5         102
 6         101
```

١٢- بەرنامەیەك بنووسە بۆ گۆڕینی ووشەیەك لە ووشەكانی ڕستەیەك بە ووشەیەكی تر. بۆ نموونە لە جیاتی ووشەی BOOK لەم ڕستەیەدا DO YOU KNOW THIS BOOK IS MINE ووشەی KEY دادەنێن.

```
10 K=1  : L=0
20 READ X$
30 PRINT "THE OLD SENTENCE IS  : "
40 PRINT X$ : PRINT
50 READ Y$,S$
60 Y=LEN(X$)
70 FOR N=1 TO Y+1
80 IF MID$(X$,N,1) = CHR$(32) THEN GOSUB 160
90 I=I+1
100 NEXT N
110 DATA "DO YOU KNOW THIS BOOK IS MINE"
120 DATA BOOK, KEY
130 PRINT " THE NEW SENTENCE IS :"
140 PRINT P$
150 END
160 N$=MID$(X$,K.I-1) : M$=LEFT$(X$,N-1)
170 IF N$ <> Y$ THEN 210
180 P$=S$+RIGHT$(X$,LEN(X$)-N+1)
190 K=N+1 : I=0
200 RETURN
```

```
RUN
the old sentence is :
Do you know this book is mine

the new sentence is :
Do you know this key is mine
```

١٤- بەرنامەیەك بۆ پتركردنی درێژی دێرێك بە دانانی بۆشایی لە نێوان وشەكانیدا بنووسە.

گریمان ئەم ڕستەیەمان this book is mine هەیەو دەمانەوێت درێژییەكەی بكەینە 40 هێما.

```
10 DIM S(50)
20 K=1
30 READ LT : DATA 40
40 READ X$
50 PRINT "the old sentence is :"
60 PRINT X$ : PRINT
70 Y=LEN(X$)
80 GOSUB 190
90 FOR N=1 TO M
100 C$=C$+MID$(X$,K,S(N)-K)+B$
110 IF R>0 THEN C$=C$+CHR$(32) : R=R-1
120 K=S(N)
130 NEXT N
140 C$=C$+RIGHT$(X$,Y-K+1)
150 PRINT "the new sentence is :"
160 PRINT C$
170 DATA "this book is mine"
180 END
190 REM
200 FOR I=1 TO Y-1
210 IF MID$(X$,I,1)<>CHR$(32) THEN 230
220 M=M+1 : S(M)=I+1
230 NEXT I
240 REM
```

```
250 LG = LT - Y
260 IF LG = 0 THEN 330
270 IN = INT(LG / M)
280 r = LG - IN * M
290 IF IN = 0 THEN 330
300 FOR I = 1 TO IN
310 B$ = B$ + CHR$(32)
320 NEXT I
330 RETURN

RUN
the old sentence is :
this book is mine

the new sentence is :
this          book          is        mine
```

١٥ـ بەرنامەیەك بۆ تێكردنی ووشەیەك یان پتر لە نێوان دوو ووشەی ڕستەیەكدا بنووسە.

گریمان ئەم ڕستەیەمان Do you know this book is mine هەیەو دەمانەوێت ئەم ڕستەیە this pen & بخەینە نێوان ووشەی book و is لە ڕستەی سەرەوەدا.

```
10 K=1 : L=0
20 READ X$
30 PRINT "the old sentence is :"
40 PRINT X$ : PRINT
50 READ Y$,Z$,S$
60 Y=LEN(X$)
70 FOR N=1 TO Y+1
80 IF MID$(X$,N,1)=CHR$(32) THEN GOSUB 160
90 I=I+1
100 NEXT N
110 DATA "Do you know this book is mine"
120 DATA book,is,"& this pen"
130 PRINT "the new sentence is :"
140 PRINT X$
150 END
```

```
160 IF MID$(X$,K,I-1)=Y$ THEN N$=Y$ : GOTO 220
170 IF MID$(X$,K,I-1)=Z$ THEN N$=Y$ : GOTO 190
180 N$="  " : GOTO 220
190 M$=LEFT$(X$,N-LEN(Z$)-1)
200 Q$=RIGHT$(X$,LEN(X$)-N+1)
210 X$=M$+S$+" "+Z$+Q$
220 K=N+1 : I=0
230 RETURN

RUN
the old sentence is :
Do you know this book is mine

the new sentence is :
Do you know this book & this pen is mine
```

١٦- بەرنامەیەك بۆ گۆرینی پیتی بچووك بۆ پیتی گەورەو بە پێچەوانەشەوە بنووسە

```
10 CLS
20 INPUT "ENTER A LETTER "; N$
30      IF ASC(N$) < 65 THEN 120
40      IF ASC(N$) < 91 THEN 90
50 M=ASC(N$)-32
60 C$=CHR$(ASC(N$)-32)
70 PRINT "CAPITAL LETTER OF (";N$ ") IS ("; C$ ;")"
80 GOTO 20
90 C$=CHR$(ASC(N$)+32)
100 PRINT "SMALL   LETTER OF (";N$ ") IS ("; C$ ;")"
110 GOTO 20
120 PRINT "YOUR INPUT DATA CAN NOT BE CONVERT"
130 END

RUN
ENTER A LETTER ? A
SMALL   LETTER OF (A) IS (A)
ENTER A LETTER ? d
CAPITAL LETTER OF (d) IS (D)
```

١٧- بەرنامەیەك بۆ نووسین لە ڕاستەوە بۆ چەپ بنووسە.

```
10 FOR X=80 TO 1 STEP -1
20 LOCATE ,X
30 A$=INKEY$ : IF A$="" THEN 30
40 IF A$=CHR$(13) THEN PRINT CHR$(13); : GOTO 60
50 NEXT X
60 PRINT : GOTO 10
```

١٨- بەرنامەیەك بۆ جیاكردنەوەی ووشەكانی دێڕێك بنووسەو با هەر ووشەیەكیش لە ووشە جیاكراوەكانیش لە دێڕێكدا چاپ بكات.

```
10 INPUT "Enter the Text ";T$
20  WHILE T$ <> "ZZZ" OR T$ <> "zzz"
30     T$=T$+" "
40     WHILE T$ <> " "
50        W$=" "
60        S$=LEFT$(T$,1)
70        WHILE S$ <> " "
80           W$=W$+S$
90           T$=MID$(T$,2)
100          S$=LEFT$(T$,1)
110       WEND
120       PRINT W$
130       IF T$ <> " " THEN T$=MID$(T$,2)
140    WEND
150    INPUT "TYPE A NEW TEXT ";T$
160 WEND
170 END

RUN
Enter the Text ? College of science
 College
 of
 science
TYPE A NEW TEXT ?
```

چارەسەرکردنی فایلەکان

FILE PROCESSING

بەشی یازدەهەم

پێشەکی

ئەمڕۆ سیستەمی چارەسەرکردنی فایلەکان گرنگی‌یەکی گەورەی پێ‌دەدرێت چونکە سیستەمی فایلەکان توانای عەمبارکردنی هێندێکی گەلێ زۆری لە زانراوەکاندا هەیە کە هی جۆرەها بواری جیاواز جیاوازن وەك زانراوەکانی خوێندکارانو فەرمانبەرانو ئەژمارانو ....هتد. کە لە پاشاندا دەتوانرێت چارەسەربکرێن بە جۆرەها ڕێگاو شێوازی جیاواز وە بەخێرایی‌یەکی زۆریش دەی‌گێرێتەوە پاش ڕێکخستنیان بەپێی ئارەزووی بەرنامەڕێژ. هەر فایلێك بریتی‌یە لە کۆمەڵێ تۆماری ڕیزکراوو سەربەخۆ، وە هەر تۆمارێکیش لەو تۆمارانە کۆمەڵێ زانراوەی تیادا عەمباردەکرێت بەشێوەیەکی ڕێكو پێك وە لە ناو چەند بوارێکی دیاری‌کراودا. ئەوەی شایانی باسە هەر فایلێك بەشێوەیەکی جیا لە بەرنامەکە لەسەر شریت یان پەپکەی موقناتیسی عەمباردەکرێتو ناوی تایبەتیشی بۆ دادەنرێت کە بەهۆی‌یەوە دەتوانین بگەینە ئەو زانیاری‌یانەی کە تیایدا عەمبارکراون.

لە زۆربەی جۆرەکانی بێسکدا دوو جۆرە فایلی سەرەکی هەن کە بە فایلە زنجیرەیی‌یەکانو فایلە هەرەمەکی‌یەکان ناودەبرێن.

١.١١ فایلە زنجیرەیی‌یەکان : Sequential Files

فایلی زەنجیرەیی لە کۆمەڵێ تۆمار پێك دێتو بەشێوەیەکی زنجیرەیی (یەك لە دوای یەك) ڕیز دەکرێن. واتا یەکەم جار زانیاری‌یەکانی تۆماری یەکەم عەمبار دەکرێت، پاشان هی تۆماری دووەمو دوا بەدوای ئەویش هی سێ‌یەم. تا بەو شێوەیە تا دوا تۆمار. وە بۆ گەیشتن بەهەر زانیاری‌یەك لەو زانیاری‌یانەی لە تۆمارەکانی فایلەکەدا عەمبارکراون دەبێت بەسەر هەموو ئەو تۆمارانەی کە لە پێش تۆماری داواکراودا عەمبارکراون تێپەربین. بۆیە گەیشتن بەهەر زانیاری‌یەك لە زانیاری‌یەکانی ئەم جۆرە فایلانە پێویستی بەکات دەبێت. دەشتوانین ئەم فایلانە لەسەر شریت یان پەپکە پێك بهێنین.

ئێستاش گرنگترین ئەو هەنگاوانەی کە پێویستە پەیرەو بکرێن بۆ پێك هێنانی ئەم جۆرە فایلانە ڕوون دەکەینەوە.

١.١.١١ پێکهێنانو کردنەوەی فایلی زنجیرەیی :

بۆ پێکهێنانی فایلێکی نوێو تێ‌کردنی زانراوەکان یان نوێ کردنەوەی کۆنە

فایلێك، سەرەتا دەبێت ئەو فایلە بکرێتەوە بەهۆی ڕاگەیاندنی بیکەرەوە OPEN کە بەم جۆرەی خوارەوە شێوەی دێڕی دەنووسرێت:

n OPEN "O/I/A" , #m , filename

یان

n OPEN filname FOR OUTPUT/INPUT/APPEND AS #m

لێرەدا

O یان OUTPUT : باری دەرهاتوو دەنوێنێت . واتا باری نووسینی زانراوەکان لە ناو فایلەکەدا .

I یان INPUT : باری تێکردن دەنوێنێت . واتا باری خوێندنەوەی زانراوەکان لە فایلەوە بۆ بیر .

A یان APPEND : باری سەربارکردن دەنوێنێت . واتا سەربارکردنی زانراوەکان لە کۆتایی کۆنە فایلەکەدا .

m : ئەم ئاماژەیە (#) پێش ڕەنووسی کەندالەکە m دادەنرێت . وە دەشتوانین دای‌نەنێین (نەینووسین) .

filename : ناوی فایلەکە دەنوێنێت . دەشێت هەر ناوێك بێت ، بەپێی ئارەزووی بەرنامەڕێژ .

نموونە ١

```
a)      10 OPEN "O", #1 , "SAWZA"
```

یان

```
        10 OPEN "SAWZA" FOR OUTPUT AS #1
```

واتا فایلێك لەژێر ناوی SAWZA لەسەر پەپکەی موقناتیسی بکەرەوە بۆ ئەوەی زانراوەی تیادا بنووسرێت.

```
b)      10 OPEN "I" , #3 , "JANI"
```

یان

```
        10 OPEN "JANI" FOR INPUT AS #3
```

واتا کۆنە فایلی JANI بکەرەوە بۆ ئەوەی زانراوەی لێ بگواسترێتەوە بۆ بیر.

```
c)      10 OPEN "A" , #5 , "KAMARA"
```

یان

```
        10 OPEN "KAMARA" FOR APPEND AS #5
```

واتا کۆنە فایلی KAMARA بکەرەوەو پیشاندەرەکەشی لە کۆتایی‌دا دابنێ بۆ ئەوەی زانراوەی نوێ لە پاش دوا تۆماری‌دا سەرباربکرێت.

٢.١.١١ نووسینی زانراوەکان لە فایلی زنجیرەییدا :

ڕاگەیاندنی چاپیکە #PRINT بۆ نووسینی زانراوەکان لە ناو بەشێکی تایبەت لە بیری R A M دا کە پێی دەگوترێت بیری بەربەست BUFFER بەکاردەهێنرێت. کاتێك کە ناوەڕۆکی بەربەست دەگاتە 512 بایت، وێنەیەکی(ڕوونووسێکی) لێ دەگوێزرێتەوە بۆ فایلە پێك هێنراوەکەی سەر پەپکەکە بەهۆی کەناڵی گەیاندنی دیاری کراو وەك لە وێنەی (11-1) دا دیارە. شێوەی نووسینی دێڕی ئەم ڕاگەیاندنە بەم جۆرەی خوارەوەیە:

```
n PRINT #m, vl, v2,.....
```

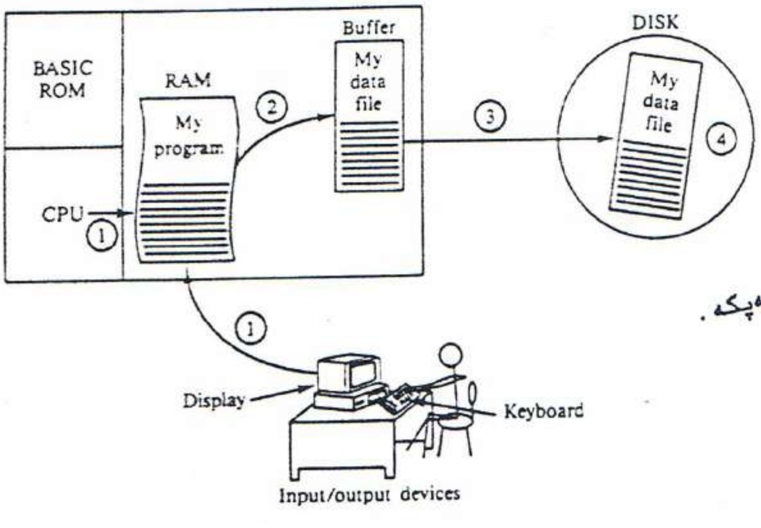
لێرەدا

m ڕەنووسیی کەناڵی گەیاندنی نێوان فایلی سەر پەپکەکەو بیری بەربەست دەنوێنێت .

v1,v2,... ناوی ئەو گۆڕاوانە دەنوێنێت کە نرخەکانیان لە فایلەکەدا عەمباردەکرێت .
ئەگەر بێتو گۆڕاوەکان ژمارەیی بن دەبێت بەهۆی وێرگولی خاڵدارەوە لەیەك جیابکرێنەوە . بەڵام ئەگەر گۆڕاوەکان هێمایی بن دەبێت بەهۆی (; ";" ;) لەیەك جیابکرێنەوە .

نموونە ٢

```
20 PRINT #1, a; b; c
30 PRINT #2, X$; ","; y$; ","; L
```



وێنەی (11-1).
شێوەی نووسین لەناو فایلی سەر پەپکە.

نموونە ٣

پارچە بەرنامەیەك بۆ کردنەوەی فایلێك بنووسە لە ژێر ناوی "SAL" داو ئەم زانیارییانەشی تیادا عەمباربکە 6,15,1989.

```
10 OPEN "O", #1, "SAL"
20 D=15 : M=6 : Y=1989
30 PRINT #1,M;D;Y
```

دەشتوانین ڕاگەیاندنی بنووسە #WRINT بۆ هەمان مەبەستی سەرەوە بەکاربهێنین. گۆڕاوەگانیش ژمارەیی بن یان هیمایی بەهۆی وێرگولەوە لەیەك جیادەکرێنەوە.

نموونە ٤

```
10 OPEN "O",#1,"SAL"
20 X=45 : A$="SAZAN" : B$="BAFREEN"
30 WRITE #1,A$;X;B$
```

٣-١-١١ داخستنی فایلەکان :

پاش تەواوبوونی بەکارهێنانی فایلەکە دەبێت بەهۆی ڕاگەیاندنی دایخە #CLOSE دابخرێت بۆ ئەوەی نەوەك هەندێك لە زانیاری‌یەکانی ناوی‌دا بسڕدرێتەوە یان تێکەل بەیەك ببن. شێوەی نووسینی دێری ئەم ڕاگەیاندنەش بەم شێوەیەی خوارەوەیە:

n CLOSE #ml, m2,...

لێرەدا

m1,m2,... ڕەنووسی کەنداڵە کراوەکانی گەیاندن دەنوێنن کە بەهۆی ئەم ڕاگەیاندنەوە دادەخرێن .

نموونە ٥

a) 60 CLOSE #2

واتا ئەو فایلەی کە ڕەنووسی کەنداڵەکەی 2 ە دای بخە.

b) 90 CLOSE

واتا هەر هەموو فایلە کراوەکان دابخە.

c) 150 CLOSE #1,#4

واتا ئەو دوو فایلەی کە ڕەنووسی کەنداڵەکانیان (4 و 1)ن دایان بخە.

هەروەها ڕاگەیاندنی END و فەرمانەکانی (NEW و RUN و RESET و SYSTEM) یش لە خۆیانەوە هەموو فایلە کراوەکان دادەخەن.

نموونە ٦

بەرنامەیەك بۆ كردنەوەی فایلێك بنووسەو ئەم زانراوانەشی تیادا عەمباربكە.

نمره	ناو
85	AWARA
65	DASHTI
80	SHILAN
59	NABAZ

```
10 OPEN "O",#1,"NMRA"
20 FOR N=1 TO 4
30 READ N$,SC
40 PRINT#1,N$;",";SC
50 NEXT N
60 CLOSE
70 DATA AWARA,85,DASHTI,65
80 DATA SHILAN,80,NABAZ,59
90 END
```

٤.١.١١ خوێندنەوەی زانراوەکان لە فایلی زنجیرەیی :

ڕاگەیاندنی تێکردن INPUT# بۆ خوێندنەوەی زانراوەكان لە فایلی سەر پەپكەكەو گواستنەوەی بۆ بیری بەربەستی ناو بیری REM دا بەكاردەهێنرێت (وێنەی11-1). شێوەی نووسینی دێڕی ئەم ڕاگەیاندنەش بەم شێوەیەی خوارەوەیە:

n INPUT #m, vl, v2, ...

لێرەدا

m ڕەنووسی كەنداڵی گەیاندنی كراوە دەنوێنێت .

v1,v2,... ناوی ئەو گۆڕاوانە دەنوێنێت كە زانراوەكان لە فایلەكەوە دەخوێنێتەوە . دەبێت جۆری ئەم ناوانەش هاوجووت بن لەگەڵ جۆری زانراوە خوێنراوەكان .

بۆ خوێندنەوەی زانراوەكان لە كۆنە فایلێكەوە دەبێت سەرەتا ئەو فایلە بكرێتەوەو پاشان زانراوەكانی لێبخوێنرێتەوە. بەڵام خوێندنەوەی زانراوەكان لە فایلێكی نوێوە دەبێت لە پێشاندا دابخرێت ئەوسا سەر لەنوێ بكرێتەوەو زانراوەكانی لێبخوێنرێتەوە. پاش تەواوبوونی خوێندنەوەش دیسان دەبێت دابخرێت. هەروەها دەبێت ئەویش لەیاد نەكەین كەوا ئەم

ڕاگەیاندنە نیشانەی پرسیار لە سەر پەردەی کۆمپیوتەرەکە دەرناخات (چاپ ناکات).
دەبێت شێوەی خوێندنەوە بە هەمان شێوەی نووسینی زانراوەکان لە فایلە کۆنەکەدا بێت.

نموونە ٧

بەرنامەیەك بۆ خوێندنەوەی زانراوەکانی فایلی نمرە بنووسە کە بەهۆی نموونەی ٦ ەوە پێك هێنراوە.

```
10 OPEN "I",#4,"NMRA"
20 FOR K=1 TO 4
30 INPUT #4,P$,D
40 PRINT P$,D
50 NEXT K
60 CLOSE
70 END

RUN
AWARA      85
DASHTI     65
SHILAN     80
NABAZ      59
```

بڕوانە لە دێری 10 هۆکاری I مان بەکارهێنا. واتا مەبەست لە کردنەوەی فایلەکە بۆ ئەوەیە کە زانراوەی لێبخوێنینەوە. هەروەها دەبینین لە دێری 30 یشدا هەمان ناوی گۆڕاوەکانی نموونەی 6 مان بەکارنەهێنا. بەڵکو ناوی جیاوازمان بەکارهێنا، بەڵام هاوجوتن.

نموونە ٨

بەرنامەیەك بۆ کردنەوەی فایلێك بنووسە. پاشان ئەم زانراوانەی خوارەوە کە هی نمرەکانی سێ خوێندکارن لە چوار ماددەدا تیادا عەمباربکە.

REBAZ	62	45	80	71
TABAN	65	48	70	60
DELAWER	50	72	66	65

```
10 OPEN "O",#2,"FILE3"
20 FOR K=1 TO 3
```

```
30 INPUT U$,A,B,C,D
40 PRINT#2,U$;",";A;B;C;D
50 NEXT K
60 CLOSE 2
70 PRINT : PRINT
80 OPEN "I",#3,"FILE3"
90 FOR J=1 TO 3
100 INPUT #3,X$,L,M,N,P
110 PRINT X$,L;M;N;P
120 NEXT J
130 CLOSE 3
140 END
```

```
RUN
? REBAZ,62,45,80,71
? TABAN,65,48,70,60
? DELAWAR,50,72,66,65

REBAZ          62  45  80  71
TABAN          65  48  70  60
DELAWER        50  72  66  65
```

١١-١-٥ سەربارکردنی زانیاری نوێ لە کۆتایی فایلدا :

دەتوانین ووشەی APPEND یان A لە ڕاگەیاندنی بیکەرەوە OPEN دا بەکاربهێنین بۆ سەربارکردنی زانراوەی نوێ لە کۆتایی ئەو کۆنە فایلەی کە پێک هێنراوە لەمەو پیش (ئەگەر ئەو فایلە پێک نەهێنرا بوو ئەوا پێک دەهێنرێت). پاش کردنەوەشی نیشاندەری نووسینیش لە کۆتایی فایلەکەدا دادەنرێت.

نموونە ٩

ئەم زانیارییانەی خوارەوە لە کۆتایی فایلی FILE3 دا عەمباربکەو پاشان هەموویان چاپ بکە.

```
PARIKHAN       64  58  72  73
KHARAMAN       76  80  61  52
```

```
10 OPEN "A" #1,"FILE3"
20 FOR K=1 TO 2
30 INPUT L$,W,X,Y.Z
```

```
40 PRINT #1,L$;",";W;X;Y;Z
50 NEXT K
60 CLOSE #1
70 PRINT : PRINT
80 OPEN "I",#2,"FILE3"
90 FOR J=1 TO 5
100 INPUT #2,F$,L,M,N,P
110 PRINT F$,L;M;N;P
120 NEXT J
130 CLOSE #2
140 END

RUN
? PARIKHAN, 65, 58, 72, 73
? KHARAMAN, 76, 80, 61, 52

REBAZ           62  45  80  71
TABAN           65  48  70  60
DELAWAR         50  72  66  65
PARIKHAN        64  58  72  73
KHARAMAN        76  80  61  52

THE DATA IS FINISHED
```

نموونە ١٠

ناوی PAYMAN لە جیاتی ناوی TABAN لە فایلی FILE3 عەمباربکە.

```
10 OPEN "I",#1,"FILE3"
20 OPEN "O",#2,"FILE4"
30 FOR I=1 TO 5
40  INPUT #1,X$,L,M,N,P
50  IF X$="TABAN" THEN X$="PAYMAN"
60  PRINT #2,X$;",";L;M;N;P
70  PRINT X$,L;M;N;P
80 NEXT I
90 CLOSE #1,2
100 KILL"FILE"
110 END
```

```
RUN
REBAZ          62  45  80  71
PAYMAN         65  48  70  60
DELAWAR        50  72  66  65
PARIKHAN       64  58  72  73
KHARAMAN       76  80  61  52
```

بڕوانە دێڕی 90 لە فایلی FILE3 ی سەر پەپکەکە لادەبات.

نموونە 11

بەرنامەیەک بۆ پێکهێنانی فایلێک بنووسە کە زانیاری دەربارەی ناوو جۆرو نرخی شمەکی تیادا عەمباربکە. پاشان شمەکە کارەبایی‌یەکان لە فایلێکی نوێدا عەمباربکەو پاشماوەی شمەکەکانیش لە فایلێکی نوێی تردا عەمباربکە.

```
10 OPEN "O",#1,"HOUSEH"
20 READ H$=T$,P
30 IF H$="OOO" THEN 60
40 PRINT #1,H$;",";T$;",";P
50 N=N=+1
60 CLOSE #1
70 OPEN "I",#1,"HOUSEH"
80 OPEN "O",#2,"ELC"
90 OPEN "O",#3,"NELC"
100 IF EOF(1) THEN 170
110  INPUT #1,X$,T$,P
120  IF T$="ELC" THEN 150
130  PRINT #3,X$;",";T$;",";P
140  GOTO 160
150  PRINT #2,X$;",";T$;",";P
160  GOTO 100
170  CLOSE
180 DATA COOKER,NELC,180,HEATER,ELC,60
190 DATA SEWING-MACHINE,NELC,150,RADIO,ELC,80
200 DATA REFRIGERATOR,ELC,250,TELEVISION,ELC,360
210 DATA WASHING-MACHINE,ELC,390,MOP,NELC,15
220 DATA OOO,O,O
230 END
```

تێبینی :
هەموو ئەو زانراوانەی کە دەمانەوێت لە فایلە هەڕەمەکییەکاندا عەمباریان بکەین دەبێت هیمایی بن نەك ژمارەیی. بۆیە دەبێت هەموو نرخە ژمارەیییەکان بگۆڕدرێنە سەر شێوەی هیمایی پێش دانانیان لە ناو فایلەکەدا بەهۆی فەنکشنی MKS$ ەوە.

ئێستاش هەموو ئەو هەنگاوانەی کە بۆ پێکهێنانی فایلێکی هەڕەمەکی پەیڕەو دەکرێن روون دەکەینەوە:

١١-٢-١ پێک هێنانو کردنەوەی فایلی هەڕەمەکی :

بۆ پێك هێنانو کردنەوەی ئەم جۆرە فایلانەش هەمان ڕاگەیاندنی بیکەرەوە OPEN بەکاردەهێنین. شێوەی نووسینیشی بەم شێوەیەی خوارەوەیە:

n OPEN "R", #n, "filename", L

یان

n OPEN "filename" AS #m

لێرەدا

R واتا Random فایلی هەڕەمەکی. (پێك هێنانو کردنەوە)

#m ڕەنووسی کەنداڵی گەیاندن دەنوێنێت.

filename ناوی فایلەکە دەنوێنێت.

L درێژی تۆمارەکان دەنوێنێت (بە هیما دەپێورێت).

نموونە ١٢

```
10 OPEN "R",#1,"EXAM"
```

یان

```
10 OPEN "EXAM" AS #1
```

١١-٢-٢ دابەشکردنی تۆمارەکانی فایلی هەڕەمەکی :

ڕاگەیاندنی بوار FIELD بۆ دابەش کردنی تۆمارەکانی فایل بۆ سەر بوارو دیاری کردنی درێژیو ناوەکانیشیان بەکاردەهێنرێت. شێوەی نووسینی دێری ئەم ڕاگەیاندنەش بەم شێوەیەی خوارەوەیە:

n FIELD #m, f1 AS v1, f2 AS, v2, ...

لێرەدا

m ڕەنووسی کەنداڵی گەیاندن دەنوێنێت.

f1,f2,... درێژی بوارەکان (بە هیما) دەنوێنن. f1 درێژی یەکەم بوارەو f2 درێژی دووەم بوارەو ...هتد.

v1,v2,... ناوی بوارەکان دەنوێنن، v1 ناوی یەکەم بوارەو v2 ناوی دووەم بوارەو ..هتد

تێبینی :
دەبێت درێژی بوارەکان پێش ئەوەی زانیاریەکانی تیادا بنووسرێن یان لێیان بخوێنرێتەوە دیاری بکرێت. هەروەها نابێت سەرجەمی درێژی بوارەکان لە درێژی تۆمارەکە پتر بێت ئەگەر بێتو درێژی تۆمارەکە لە ڕاگەیاندنی بیکەرەوە OPEN دا دیاریکراو بێت. هەروەها دەشێت پتر لە یەک ڕاگەیاندنی FIELD لە بەرنامەکەدا هەبێت.

نموونە ١٣

```
10 OPEN "R",#1,"SHELIR",30
20 FIELD #3,12 AS X4, 10 AS Y$, 8 AS Z$
```

کەواتە درێژی تۆمارەکە 30 خانەیە (هیمایە). لەوانە 12 خانەی (هیمای) بۆ بواری یەکەمە کە بە X$ ناودەبرێت وە 10 خانەی بۆ بواری دووەمە کە بە Y$ ناودەبرێت وە 8 خانەش بۆ بواری سێ یەمە کە بە Z$ ناودەبرێت.

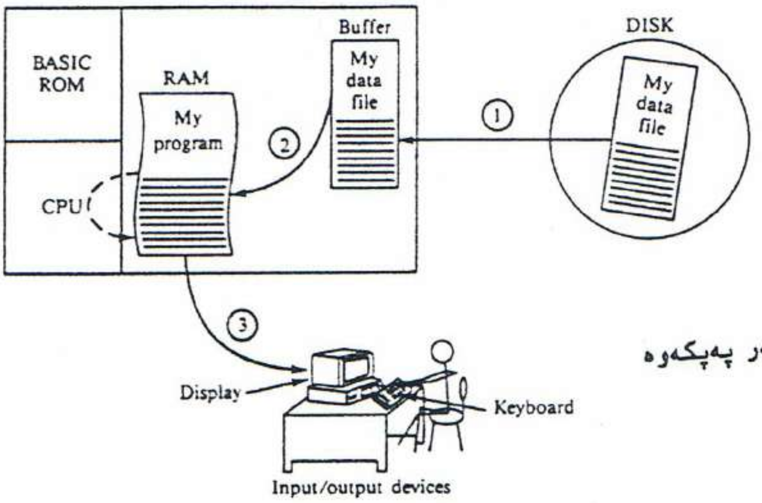
١١ـ٢ـ٣ نووسینی زانیاریەکان لە بیری بەربەستدا :
پێش گواستنەوەی زانراوەکان لە بیری RAM ەوە بۆ فایلەکە دەبێت لە بیری بەربەستدا عەمباربکرێت بەهۆی ئەم دوو ڕاگەیاندنە (چەپ دانان LSET و ڕاست دانان RSET). وێنەی (11-3). ڕاگەیاندنی چەپ دانان LSET زانیاریەکان لە RAM ەوە بۆ بواری دیاری کراو لە بەربەستدا دەگوێزێتەوە وە لەچەپەوە دەست پێ دەکات بەرەو لای ڕاست. هەروەها ڕاگەیاندنی ڕاست دانان RSET یش بۆ هەمان مەبەست بەکاردەهێنرێت. بەڵام لە ڕاستەوە دەست پێدەکات بەرەو لای چەپ.

```
n LSET N$ = EXP$
n RSET N$ = EXP$
```

لێرەدا

N$ گۆڕاوێکی هیمایی دەنوێنێت.

EXP$ نەگۆڕێك یان گۆڕاوێك دەنوێنێت کە نرخەکەی لە بواری N$ یشدا لە بەربەستدا عەمباردەکرێت.



شێوەی خوێندنەوە لە فایلی سەر پەپکەوە
بۆ بیری بەربەست .

نموونە ١٤

```
160 LSET X#=#HAWARABARZA"
```

ووشـەی HAWARABARZA لـە بـواری $X لـە بەربەستدا عەمباردەکرێت ڕاگەیاندنی LSET و RSET سەودا لەگەڵ نرخە هیمایی‌یەکان دەکەن. بۆیە دەبێت هەموو نرخە ژمارەیی‌یەکان بگۆڕدرێتە سەر زنجیرە هیمایی‌یەکان (Strings) بەهۆی ڕاگەیاندنی $MKS هەوەو پێش ئەوەی لە بەربەستدا دابنرێن.

نموونە ١٥

```
100 a = 250: b = 15.9
110 X$ = MKS$(a)
120 LSET F$ = MKS$(b)
130 RSET G$ = X$
```

٤-٢-١١ گواستنەوەی زانراوەکان بۆ فایلی هەڕەمەکی :

پاش گواستنەوەی زانراوەکان لە بەربەستەوە بۆ تۆمارەکان بەهۆی ڕاگەیاندنەکانی چەپ دانان LSET و ڕاست دانان RSET. پاشان ناوەڕۆکی ئەو تۆمارانە بۆ فایلە هەڕەمەکی‌یە دیاری کراوەکەی سەر پەپکەکە دەگوێزرێتەوە بەهۆی ڕاگەیاندنی داینە# (put#) کە هەر جارێك ناوەڕۆکی یەك تۆمار دەگوێزێتەوە. مەرجیش نیە گواستنەوەکە بەپێی زنجیرەی تۆمارەکان بێت. شێوەی نووسینی دێری ئەم ڕگەیاندنەش بەم جۆرەی خوارەوەیە:

n PUT #m, rn

لێرەدا

m ڕەنووسی کەنداڵی گەیاندن دەنوێنێت .

rn ڕەنووسی ئەو تۆمارە دەنوێنێت کە ناوەڕۆکەکەی بۆ فایلەکە دەگوێزرێتەوە (1=<rn) .

نموونە ١٦

```
10 PUT #3,12
```

واتا ناوەڕۆکی تۆماری 12 لە بەربەستەوە بۆ فایلەکە بگوێزەرەوە.

نموونە ١٧

بەرنامەیەك بنووسە بۆ کردنەوەی فایلێکی هەڕەمەکیو عەمبارکردنی ناوو ناونیشانو ڕەنووسی تەلەفۆنەکانی کۆمەڵێ هاوولاتی.

```
10 OPEN "R",#3,"RND2",40
20 FIELD #3, 12 AS N$, 19 AS A$, 9,AS P$
30 INPUT "Enter the name";B$
40 INPUT "Enter the address";D$
50 INPUT "Enter the phone";T
60 IF  B$="000" THEN 130
70 LSET N$=B$
80 LSET A$=D$
90 LSET P$=MKS$(T)
100 K=K+1
110 PUT #3,K
120 GOTO 30
130 CLOSE
140 END
```

```
RUN
Enter the name? "AZAD AZIZ"
Enter the address? "KIRKUK,ESKAN"
Enter the phone? 215698
Enter the name? "HEWA NASER"
Enter the address? "ARBIL,MANTIKAWA"
Enter the phone? 245672
Enter the name? "SARA SHAMAL"
Enter the address? "DUHOK,SHOWRISH"
Enter the phone? 84532
Enter the name? "000"
Enter the address? 0
Enter the phone? 0
```

بڕوانە فایلێکی هەڕەمەکی لە ژێر ناوی "RND2" دەکرێتەوەو زانراوەکانیش بەم شێوەیەی خوارەوە تیایدا عەمباردەکرێت:

	12هیما	19 هیما	9 هیما
تۆماری1	B$	D$	MKS$(T)
تۆماری 2	B$	D$	MKS$(T)
تۆماری 3	B$	D$	MKS$(T)

وێنەی (4-11)

هەروەها دەبینین لە دێڕی 90 دا نرخی T کە ژمارەیی‌یە گۆڕدرا بۆ زنجیرەیەکی هیمایی بەهۆی فەنکشنی MKS$ەوە.

١١-٢-٥ خوێندنەوەی زانراوەکان لە فایلی هەڕەمەکی یەوە :

ڕاگەیاندنی بهێنەوە (پەیدای‌کە) (GET#) بەکاردەهێنرێت بۆ خوێندنەوەو گواستنەوەی ناوەڕۆکی تۆمارەکانی ئەو فایلەی کە لەسەر پەپکەکە دایە بۆ بیری بەربەست بە نێو کەنداڵی گەیاندنو بەرێگەی پێدانی ڕەنووسی ئەو تۆمارانەی کە دەمانەوێت بیانگوێزینەوەو لەوێشەوە بۆ بیری RAM دەی‌گوێزینەوە، وێنەی (3-11). شێوەی نووسینی دێڕی ئەم ڕاگەیاندنەش وەك شێوەی نووسینی ڕاگەیاندنی داینە (PUT#) یە کە بەم جۆرەی خوارەوە:

n GET #m, rn

لێرەدا

m ڕەنووسی کەنداڵی گەیاندن دەنوێنێت.

rn ڕەنووسی ئەو تۆمارە دەنوێنێت کە ناوەڕۆکەکەی لە فایلەوە بۆ بەربەست دەگوێزرێتەوە. (rn => 1).

نموونە ١٨

```
200 GET #5, 16
```

ناوەڕۆکی تۆماری 16 لە فایلەکەوە بۆ بەربەست بیهێنەوە (بگوێزەرەوە).

تێبینی :

ئەو نرخە ژمارەیی‌یانەی کە گۆڕدرانە سەر شێوەی هیمایی کاتێ کە لە فایلەکە

عەمبارکران دەگێردرێنەوە بۆ نرخە ژمارەیی‌یەکانیان بەهۆی فەنکشنی CVSەوە پاش گواستنەوەیان بۆ بیری RAM بەهۆی ڕاگەیاندنی بیهێنەوە (GET#).

نموونە ١٩

```
300 N = CVS(y$)
```

نرخی هیمایی Y$ دەگۆڕدرێت بۆ نرخی ژمارەیی‌و لە N یشدا دای دەنێت.

نموونە ٢٠

بەرنامەیەك بۆ چاپ کردنی زانراوەکانی فایلی هەڕەمەکی RND2 بنووسە کە بەهۆی بەرنامەی نموونە 18ەوە پێك هێنرا.

```
10 OPEN "R" #2,"RND2",40
20 FIELD #2, 12 AS N$, 19 AS A$, 9 AS P$
30 IF EOF(2)
40 R=R+1
50 GET #2,R
60 PRINT N$,A$,CVS(P$)
70 GOTO 30
80 CLOSE
90 END
```

```
RUN
AZAD AZIZ         KIRKUK,EXKAN        215698
HEWA NASER        ARBIL,MANTIKAWA     245672
SARA SHAMAL       DUHOK,SHORISH       84532
```

بڕوانە پێش بەکارهێنانی ڕاگەیاندنی بیهێنەوە GET# دەبێت ڕاگەیاندنی بیکەرەوە OPEN و بوار FIELD بەکاربهێنین هەروەك لە ڕاگەیاندنی داینە PUT#دا.

١١-٢-٦ داخستنی فایلی هەڕەمەکی :

داخستنی فایلە هەڕەمەکی‌یەکانیش بەهەمان شێوەی داخستنی فایلە زنجیرەیی‌یەکان دادەخرێت وە بەهۆی هەمان ڕاگەیاندنی دایخە CLOSE.

١١-٢-٧ فەنکشنەکانی ڕەنووسی تۆمار LOC و ڕەنووسی فایل LOF

فەنکشنی ڕەنووسی تۆمار LOC بۆ دۆزینەوەی ڕەنووسی ئەو تۆمارە بەکاردەهێنرێت کە ئێستا ناوەرۆکەکەی لە فایلێکی هەڕەمەکی دەخوێنرێتەوە

بەهۆی ڕاگەیاندنی بیهێنە #GET یان بۆ دۆزینەوەی ڕەنووسی ئەو تۆمارەی کە ئێستا ناوەڕۆکەکەی لە فایلێکی هەڕەمەکی دەگوێزوێتەوە بۆ بیری بەربەست بەهۆی ڕاگەیاندنی داینە #PUT وە.
دەشتوانین لە فایلە زنجیرەیی‌یەکانیشدا بەکاریبهێنین بۆ دۆزینەوەی شوێنی ئەو تۆمارەی کە ئێستا ناوەڕۆکەکەی دەخوێنرێتەوە لە فایلەکەدا بەدابەشکردنی ژمارەی بایتەکانی فایلەکە لە سەرەتاوە تا شوێنی ئەو تۆمارە بەسەر 128 دا چونکە درێژی هەر تۆمارێك بە 128 هێما دادەنرێت. بەڵام ئەگەر بێت و لە کاتی نووسینی زانراوەکان لە فایلە زنجیرەیی‌یەکاندا بەکاری بهێنین یان لە کاتی نوێ کردنەوەیاندا. ئەوا ژمارەی تۆمارەکانی فایلەکە دەدۆزێتەوە.
بەڵام فەنکشنی ڕەنووسی فایل LOF بۆ دۆزینەوەی ژمارەی تۆمارەکانی فایل بەکاردەهێنرێت. شێوەی نووسینی دێری ئەم دوو ڕاگەیاندنەش بەم جۆرەی خوارەوەیە:

n LOC (m)
n LOF (m)

لێرەدا

m ڕەنووسی کەناڵی گەیاندن دەنوێنێت.

نموونە ٢١

```
10 OPEN "R"#4,"RND2",40
20 FIELD#4, 12 AS N$, 19 AS A$, 9 AS P$
30 I=I+1
40 GET#4 ,I
50 PRINT N$,AS,CVS(P$)
60 IF LOC(4) >= 3 THEN END
70 GOTO 30

RUN
AZAD AZIZ       KIRKUK,EXKAN        215698
HEWA NASER      ARBIL,MANTIKAWA     245672
SARA SHAMAL     DUHOK,SHORISH       84532
```

بڕوانە لێرەدا هەموو جارێك ناوەڕۆکی تۆماری I دەخوێنرێتەوە. ئەگەر ڕەنووسی ئەو تۆمارە یەکسان بێت بە (3) یان گەورەتر بێت ئەوا بەرنامەکە کۆتایی پێدێت.

نموونە ٢٢

```
50 R = LOF(4)
60 GET #4, R
```

لێرەدا بەهۆی دێڕی 50وە ڕەنووسی دوا تۆماری فایلەکە دەدۆزرێتەوەو ناوەڕۆکەکەشی بەهۆی دێڕی 60 ەوە بۆ بەربەست دەگوێزرێتەوە.

١١-٢-٨ نوێ کردنەوەی فایلە هەڕەمەکیەکان :

دەتوانین هەر تۆمارێك لە تۆمارەکانی فایلە هەڕەمەکی‌یەکان بگۆڕین یان لایبەرین وە یان تۆماری نوێ بەشێوەیەکی ڕاستەوخۆ بخەینە نێوانیان. ئەویش بە گواستنەوەی ئەو تۆمارە دەکرێت، کە پێویستە ڕاست بکرێتەوە، بۆ بیری RAM بەهۆی ڕاگەیاندنی بیهێنەوە GET #. پاش ڕاست کردنەوەی تۆمارەکە بۆ هەمان شوێن یان بۆ شوێنێکی تر لە فایلەکەدا دەگوێزرێتەوە بەهۆی ڕاگەیاندنی داینە PUT# ەوە وە یان لادەبرێت بەپێی پێویست.

نموونە ٢٣

بەرنامەیەك بۆ ڕاست کردنەوەی ڕەنووسی تەلەفۆنی دوا کەسی فایلی RND2 بنووسە لە 84532 وە بۆ 547832 (بەرنامەی نموونە ١٨).

```
10 OPEN "R",#1,"RND2",40
20 FIELD #1, 12 AS N$, 19 AS A$, 9 AS P$
30 GET#1 ,LOF(1)
40 INPUT "Enter new phone";T
50 LSET P$=MKS$(T)
60 PUT#1,LOF(1)
70 CLOSE
80 END

RUN
Enter new phone? 547832
```

نموونە ٢٤

بەرنامەیەك بۆ سەربارکردنی چوار تۆماری نوێ بنووسە لە نێوان تۆماری چوارو پێنجدا لە فایلی RND2. پاشان ناوەڕۆکی فایلی ڕاست کراو چاپ بکە.

```
10 OPEN "R",#3,"RND2"40
20 FIELD#3 , 12 AS N$, 19 AS A$, 9 AS P$
```

```
25 PRINT LOF(3)
30 FOR K= LOF(3) TO 4 STEP 1
40 GET #3,K
50 PUT #3,K+5
60 NEXT K
70 FOR L=5 TO LOF(3)+4
80 INPUT "Enter the name";X$
90 INPUT "Enter the address";Y$
100 INPUT "Enter the address";Z
110 LSET N$=X$ : LSET AS=Y$
120 LSET P$=MKS$(Z)
130 PUT #3,L
140 NEXT L
150 PRINT : PRINT
160 PRINT "NAME","ADDRESS","PHONE"
170 PRINT "----","-------","-----"
180 FOR K=1 TO LOF(3)
190 GET #2,K
200 PRINT N$,A$,CVS(P$)
210 NEXT K
220 CLOSE
230 END
```

نیگارکێشان

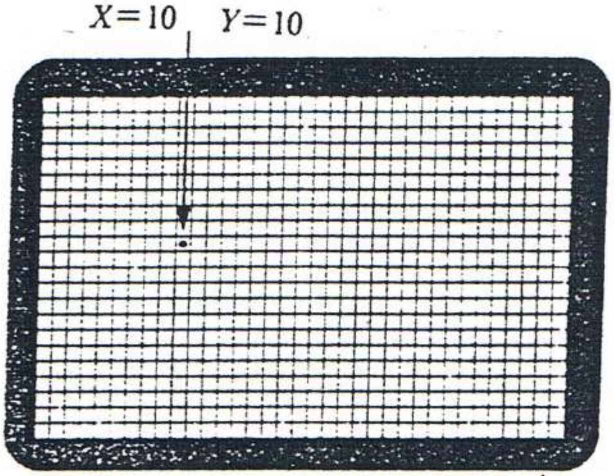
DRAWING STATEMENTS

بەشی دوازدەهەم

پێشەکی

ئێستا لەم سەردەمەدا بابەتی نیگارکێشان بە کۆمپیوتەر بایەخێکی زۆری پێدەدرێت چونکە ئەم ئامێرە لە توانایدایە هەر کارێکی نیگارکێشان بێت بەشێوەیەکی سووك‌و ئاسان‌و ووردو خێرا دەیانکێشێت جا چ شێوەی ئەندازەیی یان نائەندازەیی بێت وە بە چەندین قەوارەو ژمارەی جیاجیاش. هەروەها دەتوانێت ئەو نیگارانە لەسەر پەردەی کۆمپیوتەر یان لە سەر یەکێك لە ناوەندەکانی عەمبارکردندا عەمباربکات.

لە بەشەکانی پێشوو ئاماژەمان بۆ ئەوە کرد کە پەردەی کۆمپیوتەر بەسەر کۆمەڵێ دێڕ دابەش دەکرێت. هەر دێڕێکیش لە کۆمەڵێ ئەستوون پێك دێت. هەر ئەستوونێکیش شوێنی هیمایەکە. ژمارەی دێڕەکان‌و ئەستوونەکانیش لە کۆمپیوتەرێکەوە بۆ یەکێکی تر دەگۆڕێت بەڵام زۆربەیان دەتوانن پەردەی بیست‌و پێنج دێڕی هەشتا یان چل ئەستوونی (هیمایی) پیشان بدەن لە یەك کاتدا. بەم جۆرە دابەشکردنەش ناتوانرێت نیگاری وورد بکێشرێت بۆیە بە شێوازێکی تر پەردەکان دابەش دەکرێنە سەر کۆمەڵە خاڵێك (Pixels) کە بە هەمان شێوەی دێڕو ئەستوون ڕیزدەکرێن لە شێوەی پۆڕ(GRID). وێنەی(12-1). دوورایی‌یەکانیان بەپێی جۆری پەردەی کۆمپیوتەرەکە دەگۆڕێت. وە لەلای چەپی‌یەوە بۆ لای ڕاستی دەکێشرێت (تەوەرە سینی دەنوێنێت)، هەروەها لە سەرەوە بۆ خوارەوە (تەوەرەی صادی دەنوێنێت). واتا پۆوتانی خاڵەکان بەرەو ڕاست‌و بەرەو خوار پتر دەبێت‌و خاڵی بنەڕەتیش دەکەوێتە سەرووی چەپی پەردەکە. وە بۆ کێشانی هەر خاڵێك لەسەر ڕووی پەردەکە دەبێت شوێنەکەی دیاری بکرێت بەپێی دووری‌یەکەی لە خاڵی بنەڕەتەوە(0.0) بە جووتێك ژمارەی ڕاست کە پۆوتای خاڵەکە دەنوێنن.



وێنەی (12-1). شێوەی دابەشکردنی پەردەی کۆمپیوتەر بەشێوەی پۆڕ.

وا لێرەشدا گرنگترین ئەو ڕاگەیاندنو فەنکشنانەی کە بۆ نیگارکێشان بەکاردەهێنرێن ڕاڤە دەکەین:

١.١٢ ڕاگەیاندنی پەردە : SCREEN

لە زۆربەی کۆمپیوتەرەکان، پێش ئەوەی دەست بە نیگارکێشان بکرێت پێویستە شێوەی پەردەی بەکارهێنراو دیاری بکرێت بەهۆی ڕاگەیاندنی پەردە (SCREEN)ەوە دەبێت. شێوەی پەردەی پشاندەریش لە کۆمپیوتەرێکەوە بۆ کۆمپیوتەرێکی تر دەگۆڕێت (واتا بەپێی جۆری کارتی نیگارکێشی بەکارهێنراوی وەك CGA , EGA , VGA , SVGA)، بۆیە شێوەی نووسینی دێڕی ئەم ڕاگەیاندنە دەگۆڕێت. بە گوێرەی کۆمپیوتەرەکانی (IBM و هاوڕێکیان)ەوە، شێوەی نووسینی دێڕی ئەم ڕاگەیاندنە بەم جۆرەی خوارەوەیە:

n SCREEN s , b

لێرەدا

s ژمارەی شێوەی پەردەکە دەنوێنێت (s=0,1,2,3)

b ڕەنگی نیگارەکە دەنوێنێت (0 یان 1) .

نموونە ١

```
10 SCREEN 1,0
```

پەردەی دووەم/ڕەنگاو ڕەنگ دەگەیەنێت.

```
10 SCREEN 0,1
```

پەردەی یەکەم/ڕەنگاو ڕەنگ دەگەیەنێت.

هەروەها ئەمەش بەپێی جۆری کارتی نیگارکێشانی بەکارهێنراوو جۆری پەردەی کۆمپیوتەرەکە دەگۆڕێت وە بەم جۆرەی خوارەوە.

کارتی جۆری MDPA لەگەڵ پەردەی یەك ڕەنگدا تەنها حاڵەتی (مۆدی) سفری هەیە (MODE 0).

کارتی (CGA) COLOR GRAPHIC ADAPTER حاڵەتی (مۆدی) 0 و 1 و 2 ی هەیە.

کارتی (EGA,VGA,SVGA) ENHANCED GRAPHIC ADAPTER حاڵەتی (مۆدی) 0 و 1 و 2 و 7 و 8 و 9 و 10 یان هەیە.

بۆ پتر سوود وەرگرتن دەتوانیت تەماشای ئەم خشتەیەی خوارەوە بکەیت:

بۆ پتر سوود وەرگرتن دەتوانیت تەماشای ئەم خشتەیەی خوارەوە بکەیت:

جۆری ووردکەیی	قەوارەی پیتەکان	ژمارەی ڕەنگەکان	مۆدی نیگار کێشان	مۆدی نووسین	جۆری پەردە
80 x 25	-------	16	8 x 40	----	0
80 x 25	-------	16	8 x 80	----	-
40 x 25	320 x 200	16	8 x 8	M.R.G	1
40 x 25	640 x 200	16	8 x 8	H.R.G	2
40 x 25	320 x 200	16	8 x 8	M.R.G	7
80 x 25	640 x 200	16	8 x 8	H.R.G	8
80 x 25	640 x 350	64	8 x 14	E.R.G	9
80 x 25	640 x 350	9	8 x 14	E.R.G	10

لە کۆمپیوتەری وەرکای عێراقیش شێوەی نووسینی دێڕی ئەم ڕاگەیاندنە بەم جۆرەی خوارەوەیە:

n SCREEN s , p , d

لێرەدا

S ژمارەی شێوەی لاپەڕەی پەردەکە دەنوێنێت ($1< s <4$) .

P ژمارەی ئەو لاپەڕیە دەنوێنێت کە نیگارەکەی لەسەر دەکێشرێت .

d ژمارەی ئەو لاپەڕەیە دەنوێنێت کە لەکاتی بەجێهێنانی بەرنامەکەدا لەسەر ڕووی پەردەکە دەردەکەوێت ($1<d<4$ و $1<p<4$) .

نموونە ٢

10 SCREEN 3,2,2

پەردەی سێیەمو لاپەڕەی دووەم هەڵدەبژێرێت. هەمان لاپەڕەش دەردەکەوێت لەکاتی بەجێهێناندا.

٢-١٢ ڕاگەیاندنی ڕەنگ : COLOR

ئەم ڕاگەیاندنە بۆ دیاریکردنی ڕەنگی هێماکانی نووسینو نیگارەکانو ڕەنگی زەمینە (پشتەوە)ی پەردەکە بەکاردەهێنرێت. شێوەی نووسینی دێڕی ئەم ڕاگەیاندنەش لە کۆمپیوتەرێکەوە بۆ یەکێکی تر دەگۆڕێت بە پێی جۆری مۆنیتەرو کارتی نیگارکێشانی بەکارهێنراو بەڵام لە زۆربەیان بەم شێوەیە دەنووسرێت:

n COLOR f , b

لێرەدا

f ژمارەی ڕەنگی هیماکانو نیگارەکان دەنوێنێت (1<f<16)

b ژمارەی ڕەنگی زەمینەی پەردەکە دەنوێنێت (1<b<8) .

نموونە ٣

1. 20 COLOR 3

ڕەنگی ژمارە (3) بۆ هیماکان هەڵدەبژێرێت.

2. 40 COLOR 2,7

ڕەنگی ژمارەی (2) بۆ هیماکانو ڕەنگی ژمارە (7) بۆ زەمینەی پەرەدەکە هەڵدەبژێرێت.

١٢-٣ ڕاگەیاندنەکانی خاڵدانی (PSET) وخاڵبسڕەوە PRESET

ڕاگەیاندنی خاڵ دانی (PSET) بۆ دیاری کردنی خاڵێك بەڕەنگێکی دیارکراو لەسەر پەردەکە بەکاردەهێنرێت. شێوەی نووسینی دێری ئەم ڕاگەیاندنە بەم شێوەیەی خوارەوەیە:

n PSET(x,y) , c

لێرەدا

x,y پۆوتانی خاڵی دیاری کراو دەنوێنن .

c ژمارەی ڕەنگی خاڵەکە دەنوێنێت .

نموونە ٤

50 PSET(50,70)

ئەم دێڕە خاڵێك لە شوێنی(50,70)دا دیاری دەکات.

نموونە ٥

بەرنامەیەك بۆ کێشانی ڕاستە هێڵێکی ئاسۆیی لە خاڵێکەوە کە پۆوتانەکەی (50,50) یە، بۆ ئەو خاڵەی کە پۆوتانی(150,50)یە بنووسە.

```
10 SCREEN 1 : CLS
20 FOR I=50 TO 150
30 PSET(I,50),6
40 NEXT I

RUN
```

نموونە ٦

بەرنامەیەك بۆ كێشانی چوار گۆشەیەك بنووسە كە درێژی هەر لایەكی (50) خاڵەو لە خاڵی (100,100) یەشەوە دەست پێ دەكات.

```
10 SCREEN 1 :CLS
20 FOR I=100 TO 150
30 PSET(I,100),6
40 PSET(100,I),6
50 PSET(150,I),6
60 PSET(I, 150),6
70 NEXT I

RUN
```

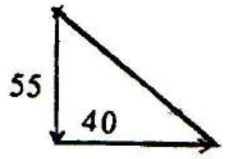
بڕوانە، لەهەموو نموونەكانی سەرەوەدا ژمێرەكردنی پۆوتانی خاڵەكان لە خاڵی بنەڕەتەوە (0,0) دەست پێ دەكات. ئەم جۆرە پۆوتانانە پێیان دەگۆترێن پۆوتانی پەتی (Absolute Coordinate). بەلام دەشێت كێشانی پۆوتانی خاڵەكان لە دوا خاڵی كێشراوەوە پێوانە بكرێت، واتا دوا خاڵی كێشراو بەخاڵی بنەڕەت دابنرێت. ئەم جۆرە پۆوتانانەش پێیان دەگوترێن پۆوتانی ڕێژەیی (Relative Coordinate). وە بۆ دیاری كردنی پۆوتانی ڕێژەیی هەر خاڵێك دەبێت ووشەی (STEP) لە گەڵ ڕاگەیاندنی (PSET)دا بەكاربهێنین.

نموونە ٧

بەرنامەیەك بۆ كێشانی دووخاڵ بنووسە كە یەكەمیان دەكەوێتە سەر پۆوتانی (60,35) و دووەمیشیان بەهێندی (40,55)ەوە لێوەی دوورە.

```
10 SCREEN 1 : CLS
20 PSET(60,35),7
30 PSET STEP(40,55),7

RUN
```



ڕاگەیاندنی خاڵبسڕەوەمش (PRESET) بۆ سڕینەوەی خاڵێکی کێشراو لە سەر ڕووی پەردەکە بەکاردەهێنرێت. ئەویش بە ڕەنگ کردنی خاڵەکە بەهەمان ڕەنگی زەمینەی پەردەکە. شێوەی نووسینی دێڕی ئەم ڕاگەیاندنەش لێک چووی شێوە نووسینی دێڕی ڕاگەیاندنی خاڵدانێ (PSET)یە.

نموونە ٨

```
10 PRESET(60,26)
```

بەهۆی ئەم دێڕەوە ئەو خاڵەی کە لە پۆوتانی (60,26)دایە، دەسڕدرێتەوە. هەروەها دەتوانرێت بۆ کێشانی خاڵ بەکاربهێنرێت ئەگەر بێتو بەڕەنگێکی جیاواز لە ڕەنگی زەمینەکە بکێشرێت.

نموونە ٩

بەرنامەیەك بۆ خوێندنەوەی ڕستەیەك بنووسەو پاشان بە شێوەی ئەستوونی چاپی بکە؟

```
10 SCREEN 9,1 : CLS
20 XR=200 : YR=200 : SX=XR : SY=YR
30 INPUT "ENTER THE STRING" ; M$
40 LOCATE 1,1 : PRINT M$
50 FOR Y=0 TO 12
60 FOR X=0 TO LEN(M$)*8-1
70 PSET(SX,SY),POINT(X,Y)
80 SY=SY-1
90 NEXT X
100 SY=SY+1 : SY=YR
110 NEXT Y

RUN

ENTER THE STRING? COMPUTER
```

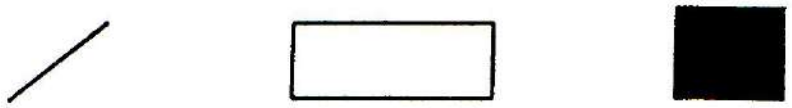
نموونە ١٠

بەرنامەیەك بۆ کێشانی هێڵ بنووسە بە پێی دەستنان بە کلیلەکانی جوولانەوە (بەرەو ڕاستو بەرەو چەپو بەرەو سەروو وە بەرەو خوار)؟.

```
10 SCREEN 2 :CLS
20   KEY(11)ON:KEY(12)ON:KEY(13)ON:KEY(14)ON
30     INPUT "What color of line (1-15)";C
40     INPUT "Enter X & Y Coordinates";X1,Y1
50       X2=0 : Y2=0 : CLS
60       A$=INKEY$
70        IF A$="Q" OR A$="q" THEN END
80        IF A$=""  THEN X2=0 : Y2=0
90     ON KEY(11) GOSUB 210
100    ON KEY(12) GOSUB 270
110    ON KEY(13) GOSUB 330
120    ON KEY(14) GOSUB 390
130       X1=X1+X2:Y1=Y1+Y2:IF X1<0 THEN X1=0
140    IF X1>600 THEN X1=600
150    IF Y1<0 THEN Y1=0
160    IF C=1  THEN PSET(X1,Y1)
170   PSET(X1,Y1),C
180 GOTO 60
190 END
200 'Subroutines
210 Y2=-1:X2=0:LOCATE 1,60
220      PRINT "X & Y=";X1;",";Y1
230      A=11 : IF A<>B THEN NUM=0 : B=A
240      NUM=NUM+1:LOCATE 1,1
250      PRINT "POINT NUMBER= ";NUM : RETURN
260      RETURN
270 X2=-1:Y2=0:LOCATE 1,60
280      PRINT "X & Y=";X1;",";Y1
290      A=12 : IF A<>B THEN NUM=0 : B=A
300      NUM=NUM+1:LOCATE 1,1
310      PRINT "POINT NUMBER= ";NUM : RETURN
320      RETURN
330 X2= 1:Y2=0:LOCATE 1,60
340      PRINT "X & Y=";X1;",";Y1
350      A=13 : IF A<>B THEN NUM=0 : B=A
360      NUM=NUM+1:LOCATE 1,1
370      PRINT "POINT NUMBER= ";NUM : RETURN
380      RETURN
390 Y2= 1:X2=0:LOCATE 1,60
400      PRINT "X & Y=";X1;",";Y1
410      A=14 : IF A<>B THEN NUM=0 : B=A
420      NUM=NUM+1:LOCATE 1,1
430      PRINT "POINT NUMBER= ";NUM : RETURN
440      RETURN
```

٤.١٢ ڕاگەیاندنی هێڵ : LINE

ئەم ڕاگەیاندنە بۆ کێشانی ڕاستە هێڵێك لە نێوان دووخاڵی دیاری کراودا یان کێشانی سەنووقێکی (لاکێشە یان چوارگۆشە) بەتاڵ یان ڕەنگ کراو بەڕەنگێکی دیاریکراو بەکاردەهێنرێت.



(a) (b) (c)

ئێستاش گرنگترین بەکارهێنانەکانی ئەم ڕاگەیاندنەو ڕێژەکانی ڕوون دەکەینەوە:

١- بۆ کێشانی ڕاستە هێڵ : Straight Line

بۆ کێشانی ڕاستە هێڵ ئەم شێوەیەی خوارەوە بەکاردەهێنین:

```
n   LINE (x1,y1) - (x2,y2) , c
```

لێرەدا

x1,y1 پۆوتانی خاڵی سەرەتایی دەنوێنن(ئەو خاڵەی کە لێوەی هێڵەکە دەست پێ دەکات).

x2,y2 پۆوتانی خاڵی کۆتایی دەنوێنن(ئەو خاڵەی کە لێوەی هێڵەکە کۆتایی دێت).

c ژمارەی ڕەنگی هەڵبژێدراوە بۆ ڕەنگکردنی خاڵەکە دەنوێنێت.

نموونە ١١

1) `20 LINE(90,40)-(90,110),3`

ڕاستە هێڵێکی ئەستوونی دەکێشێت لە خاڵی (90,40)ەوە بۆ خاڵی (90,110)، وە بەڕەنگی ژمارە (3).

2) `30 LINE(30,50)-(100,50),4`

ڕاستە هێڵێکی ئاسۆیی دەکێشێت لە خاڵی (30,50)ەوە بۆ خاڵی (100,50) بە ڕەنگی ژمارە چوار.

3) `40 LINE(60,40)-(100,180),6`

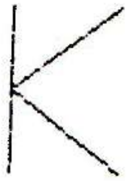
ڕاستە هێڵێکی لار دەکێشێت.

نموونە ١٢

بەرنامەیەك بۆ کێشانی پیتی (K) بنووسە.

```
10 SCREEN 1 : CLS
20 FOR I=1 TO 3
30 READ X1,Y1,X2,Y2
40 LINE(X1,Y1)-(X2,Y2),3
50 NEXT I
60 DATA 100,50,100,110,100,80,140,50,100,80,140,110
70 END
```

RUN



٢- بۆ کێشانی سەنووقێکی بەتاڵ : (BOX)

بۆ کێشانی سەنووقێکی بەتاڵ (لاکێشەیی یان چوارگۆشە) تەنها پیتی B دەخەینە سەر شێوەکەی سەرەوە، وەك ئەم شێوەیەی خوارەوە:

n LINE (x1,y1) - (x2,y2) , c , b

لێرەدا

x1,y1 پۆوتانی خاڵی سەرەتایی تەوەری سەنووقەکە دەنوێنێت .

x2,y2 پۆوتانی خاڵی کۆتایی تەوەری سەنووقەکە دەنوێنێت .

b واتا سەنووقێکی (box) بەتاڵ بکێشە .

نموونە ١٣

```
20 LINE(60,100)-(160,130),4,B
```

RUN

٣- بۆ کێشانی سەنووقێکی ڕەنگکراو بەڕەنگێکی دیاریکراو :

بۆ کێشانی سەنووقێکی ڕەنگکراو (پڕ) بە ڕەنگێکی دیاریکراو تەنها پیتی (F) دەخەینە پاڵ پیتی (B) لە شێوەکەی سەرەوەدا وە بەم شێوەیەی خوارەوە:

n LINE (x1,y1) - (x2,y2) , c , bf

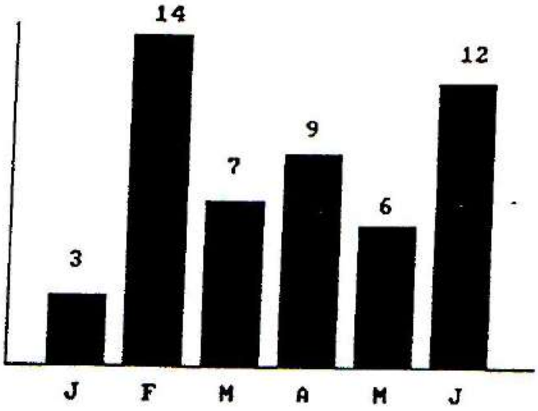
نموونە ١٤

```
20 LINE(80,50)-(110,130),4,BF

RUN
```

نموونە ١٥

بەرنامەیەك بۆ کێشانی هیستۆگرامی ئەم ژمارانە 12,6,9,7,14,3 بنووسە؟.




```
10  CLS : SCREEN 1: KEY OFF
20 WINDOW (-.5, -4)-(7.5, 16)
30 LINE (0, 0)-(7, 0)
40 LINE (0, 14)-(0, 0)
50 FOR M = 1 TO 6
60 READ A
70 LINE (M - .35, 0)-(M + .35, A), , BF
80 LOCATE 19 - 1.25 * A, 5 * M + 2
90 PRINT A
100 NEXT M
110 LOCATE 22, 8
120 PRINT "J    F    M    A    M    J"
130 DATA 3,14,7,9,6,12
```

٤- بۆ کێشانی ڕاستە هێلی پچڕ پچڕ

بۆ کێشانی ڕاستە هێلێکی پچڕ پچڕ ئەم شێوە نووسینەی خوارەوە بەکاردەهێنین:

n LINE (x1,y1) - (x2,y2) , c , , s

لێرەدا

s جۆری ڕاستە هێڵە پچڕ بچڕەکە دەنوێنێت.

لەم خشتەیەی خوارەوەشدا هەندێك شێوە هێڵی پچڕ پچڕی دروستکراو بە پێی ژمارە (رەنووسی دەیی یان شازدەیی یا دووانی) پیشان دەدەین

```
.................................
0000000100000001    257    &H101

.................................
0001000100010001    4369   &H1111

---------------------------------
0000111100001111    3855   &HF0F

---------------------------------
0001111100010001    7953   &H1F11
```

نموونە ١٦

ئەم چوار نموونەیەی خوارەوە جۆری دروستکردنی هێڵی پچڕ پچڕ پیشان دەدەن

```
1)    20 LINE (50,30)-(200,30),6,,5
2)    30 LINE (50,60)-(200,60),2,,&HF0F0
3)    40 LINE (50,100)-(150,100),5,,&H1F11
4)    50 LINE (20,150)-(250,150),9,,257
```

٥. کێشان بە پۆوتانی ڕێژەیی :

دەتوانین ووشەی (STEP) لە گەڵ ڕاگەیاندنی هێڵ (LINE) دا بەکاربهێنین بۆ کێشانی ڕاستە هێڵ یان سەنووقێك بە پۆوتانی ڕێژەیی، وە بەم شێوەیەی خوارەوە:

```
n  LINE STEP(x1,y1) - STEP(x2,y2) , c
```

نموونە ١٧

ئەم دێڕەی خوارەوە بۆ کێشانی ڕاستە هێڵێکە کە لە خاڵی (70,80)ەوە دەست پێ دەکات وە بۆ ئەو خاڵەی کە بە ماوەی (50,40) لێوەی دوورە بنووسە.

```
30 LINE(70,80)-STEP(50,40),12
```

جگە لەو شێوە نووسینانەی سەرەوە شێوە نووسینێکی تریش هەیە بۆ کێشانی ڕاستە هێڵ یان سەنووقێك کە تیایدا خاڵی سەرەتایی لابراوە، وە بەم شێوەیەی خوارەوە:

n   LINE - (x2,y2) , c

لەم حاڵەتەدا خاڵی سەرەتایی دووا خاڵی کێشراوی ڕاگەیاندنی (LINE)ی پێشترە (شوێنی پێشتر).

نموونە ١٨

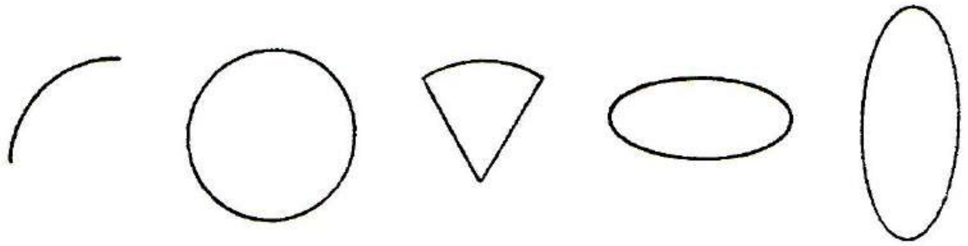
بەرنامەیەک بنووسە بۆ کێشانی ئەم دوو هێڵە:

```
(100,80) - (160,100)
(160,100) - (120,150)
```

```
10 SCREEN 1 : CLS
20 LINE(100,80) - (160,100),6
30 LINE -(120,150),6
RUN
```

٥.١٢ ڕاگەیاندنی بازنە : CIRCLE

ئەم ڕاگەیاندنە بۆ کێشانی بازنەیەک یان شێوەی هێلکەیی کە چەقو نیوە تیرەکەی دیاری کراوە یان بۆ کێشانی کەوانەی بازنەیی بەکاردەهێنرێت.



ئێستاش گرنگترین بەکارهێنانەکانی ئەم ڕاگەیاندنەو ڕێژەکانی ڕوون دەکەینەوە:

١- کێشانی بازنە :

بۆ کێشانی بازنەیەک کە چەق و نیوە تیرەکەی زانراو بن، ئەم شێوە نووسینەی خوارەوە بەکاردەهێنین:

n   CIRCLE (x,y) , r , c

لێرەدا

x,y پۆتانی خاڵی چەقی بازنەکە دەنوێنێت.

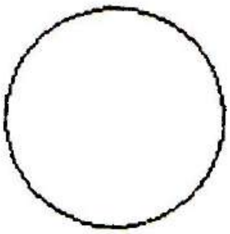
r نیوە تیرەی بازنەکە دەنوێنێت

c ژمارەی ڕەنگی هەڵبژێردراو بۆ ڕەنگ کردنی چێوەی بازنەکە دەنوێنێت.

نموونە ١٩

```
10 CIRCLE(110,70),40,3
```

RUN



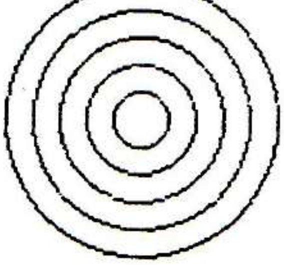
بڕوانە بازنەیەك كێشرا كە چەقی دەكەوێتە سەر خاڵی (100,90)و نیوە تیرەكەشی (40) خاڵە.

نموونە ٢٠

بەرنامەیەك بۆ كێشانی پێنج بازنە بنووسە كە چەقەكانیان دەكەوێتە سەر خاڵی (100,100)و نیوە تیرەكانیشان بەم جۆرەیە (10, 20, 30, 40, 50).

```
10 SCREEN 1 : CLS
20 FOR R=10 TO 50 STEP 10
30 CIRCLE(100,100),R,6
40 NEXT R
50 END
```

RUN



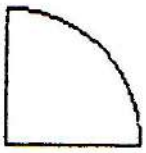
٢. كێشانی كەوانە بازنەییەكان

بۆ كێشانی كەوانەی بازنەیی پێویستە گۆشەی سەرەتاییو گۆشەی كۆتایی كەوانەكە دیاری بكرێت بە پێوانەی نیوە تیرەیی (Radian)، وە بەم شێوەیەی

بڕوانە کە نرخی گۆشەکە سالب دەبێت، ڕاستە هێڵێك دەکێشرێت لە چەقی کەوانەکەوە بۆ گۆشە سالبەکە.

```
10 CIRCLE (100,80) ,50,4,-0.001,-1.57
```

RUN



٣- کێشانی شێوەی هێلکەیی :

دەتوانین هەمان شێوە نووسینی سەرەوەش بۆ کێشانی شێوەی هێلکەیی بەکاربهێنین. بەڵام دەبێت کۆلکەیەکی تر بخەینە سەری. ئەو کۆلکەیەش ڕێژەی نێوان تیرەی ئەستوونیو ئاسۆیی هێلکەیییەکەیە ، وە بەم شێوەیەی خوارەوە:

n CIRCLE(x,y) , r , c , , , a

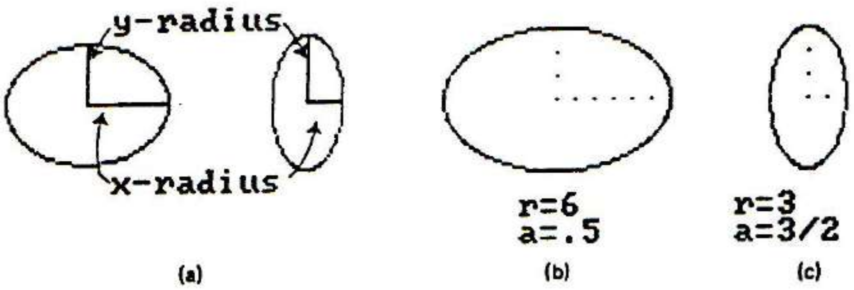
یان

n CIRCLE(x,y) , r , c , s , e , a

لێرەدا

a ڕێژەی نێوان تیرەی ئەستوونیو ئاسۆیی شێوە هێلکەییەکە دەنوێنێت .

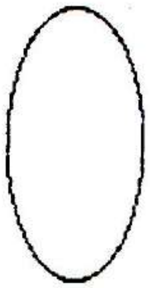
ئەگەر تیرەی ئەستوونی گەورەتر بێت لە تیرەی ئاسۆیی (a>1) شێوەی هێلکەیی کێشراو تەریب دەبێت بەتەوەرەی سینی . وە ئەگەر تیرەی ئەستوونی بچووکتر بێت لە تیرەی ئاسۆیی (a<1) ، شێوەی هێلکەیی کێشراو تەریب دەبێت بە تەوەرەی صادی . بەڵام ئەگەر هەردوو تیرەکەش یەکسان بن (a=1) ئەوا بازنە دەکێشرێت .



نموونە ٢٢

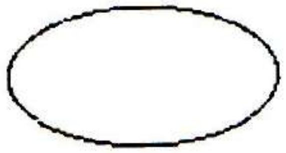
```
10 SCREEN 9 : CLS
20 CIRCLE(100,80),40,3,,,2
30 END
```

RUN



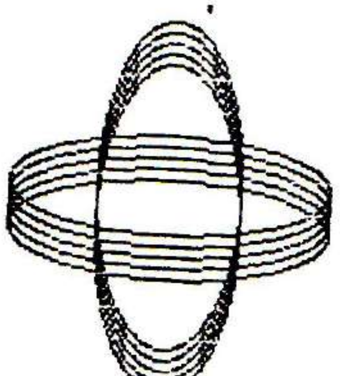
```
10 SCREEN 9 : CLS
20 CIRCLE(100,80),50,3,,,.4
30 END
```

RUN



نموونە ٢٣

بەرنامەیەک بۆ کێشانی ئەم نیگارەی خوارەوە بنووسە؟



```
10 SCREEN 9 : CLS
20 FOR Y=100 TO 116 STEP 4
30 CIRCLE(150,Y),50,2,,,.4
40 CIRCLE(150,Y),50,2,,,2.2
50 NEXT Y
70 END
```

RUN

نموونە ٢٤

بەرنامەیەك بۆ كێش .وو دەم‌و چاوە بكێشە

```
10 SCREEN 1: CLS
20 CIRCLE(200,140),25
30 CIRCLE(200,140),20,,4,5.5,.4
40 CIRCLE(192,132),1
50 CIRCLE(210,132),1
65 CIRCLE(100,140),25
70 CIRCLE(100,154),20,,.8,2.3,.5
75 CIRCLE(92,132),1
80 CIRCLE(110,132),1
```

١٢-٦ ڕاگەیاندنی بۆیەکردن : PAINT

ئەم ڕاگەیاندنە بەکاردەهێنرێت بۆ بۆیەکردن نیگارێك، کە بە ڕەنگێکی دیاری‌کراو دەوری گیراوە، بە ڕەنگێکی دیاری کراو بەهۆی پێدانی پۆوتانی خاڵێکی ناو نیگارەکە. شێوەی نووسینی دێری ئەم ڕاگەیاندنە بەم شێوەیەی خوارەوەیە:

n PAINT (x,y) , cp , cb

لێرەدا

x,y پۆوتانی خاڵی دیاری‌کراوی ناو نیگارەکە دەنوێنێت

cp ژمارەی ڕەنگی هەڵبژێردراو بۆ بۆیەکردنی نیگارەکە دەنوێنێت .

cb ژمارەی ڕەنگی سنووری نیگارەکە دەنوێنێت .

نموونە ٢٥

ئەم نموونەیە سێ‌گۆشەیەکی بۆیەکراو بەڕەنگی دوو دەکێشێت.

```
10 SCREEN 1 : CLS
20 LINE (100,50) - (150,100) , 3
30 LINE -(50,100) , 3
40 LINE -(100,50) , 3
50 PAINT (100,90) , 2 , 3
```

```
60 END
RUN
```

٧_١٢ فەنکشنی خاڵ: POINT(X,Y)

ئەم فەنکشنە بۆ دۆزینەوەی ژمارەی ڕەنگی خاڵێك کە پۆوتانەکەی (x,y)ە بەکاردەهێنرێت. واتا بۆ خوێندنەوەی ژمارەی ڕەنگی خاڵێکی دیاری کراوی سەر پەردە بەکاردەهێنرێت. شێوەی دێری ئەمیش بەم دوو شێوەیە دەنووسرێت:

یەکەم شێوە بەم جۆرەیە:

n POINT (x,y)

لێرەدا x وy پۆوتانی ئەو خاڵەیە کە ژمارەی ڕەنگەکەی دەدۆزرێتەوە.

دووەم شێوەش بەم جۆرەیە:

n POINT (F)

لێرەدا

F نرخی پۆ یان تانی (x و y) ئێستای خاڵەکە دەدۆزێتەوەو ئەم نرخانەشی دەبێت.

0 واتا نرخیXی سروشتی (فیزیکی) ئێستای خاڵەکە بدۆزەرەوە.

1 واتا نرخی Yی سروستی (فیزیکی) ئێستای خاڵەکە بدۆزەرەوە.

2 واتا نرخی Xی لۆجیك بدۆزەرەوە ئەگەر ڕاگەیاندنی WINDOW چالاك بێت.

3 واتا نرخی Yی لۆجیك بدۆزەرەوە ئەگەر ڕاگەیاندنیWINDOW چالاك بێت.

نموونە [٦

```
10 PRINT POINT(100,150)
```

ژمارەی ڕەنگی ئەو خاڵە چاپ دەکات (دەدۆزێتەوە) کە دەکەوێتە سەر پۆوتانی (100,150)ە.

نموونە ٢٧

بەرنامەیەك بۆ چاپ کردنی هەر ڕستەیەکی پێدراو بنووسە کە بەم شێوەی خوارەوە چاپی بکات.

```
  **    ******    ****  *****   ******* *******
 ****    **  **  **  **  ** **   **   *  **   *
**  **   **  ** **       **  **  ** *    ** *
**  **   *****  **       **  **  ****    ****
******   **  ** **       **  **  ** *    ** *
**  **   **  **  **  **  ** **   **   *  **
**  **  ******    ****  *****   ******* ****
```

```
10 SCREEN 2: CLS : KEY OFF
20 PRINT "ABCDEF"
30 FOR J = 0 TO 7
40      LOCATE 2 + J, 1
50      FOR K = 0 TO 55
60           IF POINT(K,J)=0 THEN PRINT " "; ELSE PRINT "*";
70      NEXT K
80      PRINT
90 NEXT J
100 KEY ON
```

نموونە ٢٨

ئەو بەرنامەیەی سەرەوە گۆڕانێکی تیا بکە بۆ ئەوەی ئەو ڕستەیە بە ئەستوونی چاپ بکرێت.

```
10 SCREEN 1 : CLS : KEY OFF
20 PRINT "ABCDEF"
30 FOR J   = 0 TO 55
40      FOR K = 0 TO 7
50           IF POINT(J,K)=3 THEN PSET(163-K,J)
60      NEXT K,J
70 KEY ON
```

٨.١٢ ڕاگەیاندنی بکێشە : DRAW

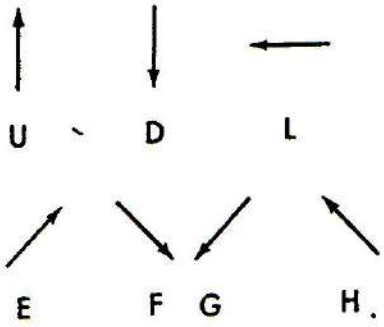
ئەم ڕاگەیاندنەش بۆ جوولانەوەی نیشاندەرەکەو نیگارکێشانی جۆرەها شێوە هێڵی جیاواز بەکاردەهێنرێت، وە بە بەکارهێنانی فەرمانەکانی زمانی (GML). شێوەی نووسینی دێڕی ئەم ڕاگەیاندنەش بەم شێوەیەی خوارەوەیە:

n DRAW s

لێرەدا

s یش زنجیرە فەرمانەکانی زمانی (GML) دەنوێنێت ، کە بە هۆیانەوە دەتوانرێت نیگاری جۆراوجۆر بکێشین .

لەم خشتەیەی خوارەوەشدا گرنگترین ئەو فەرمانانە ڕوون کراونەتەوە:

فەرمان	واتاکەی
Un	نیشاندەرەکە بەرەو سەرەوە بجووڵێنە. 
Dn	نیشاندەرەکە بەرەو خوارەوە بجووڵێنە.
Ln	نیشاندەرەکە بەرەو چەپ بجووڵێنە.
Rn	نیشاندەرەکە بەرەو ڕاست بجووڵێنە.
En	نیشاندەرەکە بە بەرئەنجامی سەرو ڕاست بجووڵێنە.
Fn	نیشاندەرەکە بەرئەنجامی حوارو چەپ بجووڵێنە.
Gn	نیشاندەرەکە بە بەرئەنجامی خوارو ڕاست بجووڵێنە.
Hn	نیشاندەرەکە بە بەرئەنجامی سەرو چەپ بجووڵێنە.
n	هێندی جووڵە دەنوێنێت (بە خاڵ دەپێورێت)و بە هاوکۆلکەی پێوانە (s) لێك دەدرێت.
mx,y	نیشاندەرەکە بجووڵێنە بە شێوەی (ڕێژەیی یان ڕووت). ئەگەر نیشانەی (+) یان (-) لە پێش نرخی (x)دا دابنرێت، واتا نرخی (y,x) ڕێژەیین.
Bc	نیشاندەرەکە بجووڵێنە بێ نیگارکێشان. (c)یەکێك لە فەرمانەکانی جووڵە دەنوێنێت کە دەشێت (B) لە پێشیاندا دابنرێت.
Nc	نیشاندەرەکە بجووڵێنەو پاش تەواوبوونی جووڵانەوەش بگەڕێرەوە. دەشێت (N) لە پێش یەکێك لە فەرمانەکانی جووڵەدا دابنرێت.
An	گۆشەی (n) دیاری بکە. نرخی (n) لە نێوان (3,0) دایە وە بەم شێوەیە: (0=0, 1=90, 2=180, 3=270).
TAn	سووڕان بەگۆشەی (n). نرخی (n) لە نێوان (360- تا 360)ە. ئەگەر نز.ت.رخی (n) موجەب بێت سووڕانەوە بە ئاڕستەی میلی کاتژمێر دەبێت. وە ئەگەر سالبیش بێت سووڕانەوە بە پێچەوانەی ئاڕستەیی میلی کاتژمێر دەبێت.
Cn	ڕەنگی ژمارە (n) هەڵبژێرە.
SK	هاوکۆلکەی پێوانە دیاری بکە. نرخی (k) لە نێوان (1 تا 255)ە. پێناسی هاوکۆلکەی پێوانەش بە (k14) دەبێت. بۆ نیشانکردنی هێندی جووڵە ئەم هاوکۆلکەیە لێك دەدرێت بە ژمارە (n)ی فەرمانەکانی جووڵە.
XV$	فەرمانەکانی پاش (x) بەجێ بهێنە (واتا زنجیرەی x). کارکردنی ئەم فەرمانەش وەك کارکردنی (GOSUB). لە بیسکدا.
Pn,m	نیگارەکە بۆیە بکە. (n) ژمارەی ڕەنگی ناو نیگارەکە دەنوێنێتو (m)یش ڕەنگی چێوەی نیگارەکە دەنوێنێت.

تێبینی:-

١- هەموو فەرمانەکانی جووڵە لە پۆوتانی دوا خاڵی کێشراوە دەست بە جووڵانەوە دەکات.

٢- دەشێت نرخە ژمارەییە بەکارهێنراوەکان نەگۆڕ یان گۆڕاو بن، وە بەم شێوەیەش دەنووسرێن "con", "=var". (con) نەگۆڕێك دەنوێنێتو (var)یش گۆڕاوێکی ژمارەیی دەنوێنێت.

نموونە ٢٩

1) 10 DRAW "M30,60"

نیشاندەرەکە بۆ خاڵی (30,60) دەجووڵێنێت.

2) 20 DRAW "BM30,70"

نیشاندەرەکە بۆ خاڵی (30,70) بەڵام بێ کێشان دەجووڵێنێت .

3) 30 DRAW "M-40,+60"

نیشاندەرەکە لە دوا خاڵی کێشراوەوە دەجولێنێت بۆ لای چەپ بەهێندەی (40) خاڵو بەرەو خواریش بەهێندی (60)خاڵ.

4) 10 N=35

20 DRAW "R=N;L=N;U=N;"

چوارگۆشەیەك دەکێشێت.

5) 10 D$=D40;":R$="R70;":U$="U40;":L$="L70;"

20 B$=R$+D$+L$+U$: DRAW "XB$;"

لاکێشەیەك دەکێشێت.

6) 10 DRAW "D30R75U30L75"

20 DRAW "BE16" : DRAW "P2,3"

لاکێشەیەك دەکێشێت کە درێژیەکەی (75) خاڵەو پانی‌یەکەشی (30) خاڵەو ناوەکەشی بە ڕەنگی ژمارە (z)و سنوورەکەشی بەڕەنگی ژمارە(3) بۆیە دەکرێن.

7)
```
10 SCREEN 1 : KEY OFF : CLS
20 INPUT "ENTER THE PICTURE POSITION (X,Y)" ; X,Y
30 INPUT "ENTER THE ANGLE (0-3)" ; NUM
40 PSET(X,Y)
50 DRAW"A=NUM; BU40 L30 E30 D40 L30 F10 R20 E10 L10"
60 GOTO 20
```

ئەم نموونەیە وێنەی بەلەمێك دەکێشێت بە پێی شوێنو گۆشەی دیاریکراو.

٩.١٢ ڕاگەیاندنەکانی بیهێنەوە GET و داینە PUT

ڕاگەیاندنی بیهێنەوە GET بۆ هێنانەوەی (گواستنەوەی) وێنە کێشراوەکانی سەر ڕووی پەردەی کۆمپیوتەر بەکاردەهێنرێت کە بە شێوەی ڕیزکراوێکی

ژمارەیی لە بیردا هەڵیدەگرێت. شێوەی نووسینی دێڕی ئەم ڕاگەیاندنە بەم شێوەیەی خوارەوەیە:

n GET (x1,y1) - (x2,y2) , a

لێرەدا

- x1,y1 پۆوتانی خاڵی سەرەتایی وێنەکە دەنوێنێت (چەپی سەروو) .
- x2,y2 پۆوتانی خاڵی کۆتایی وێنەکە دەنوێنێت (ڕاستی خواروو) .
- a ناوی ڕیزکراوە ژمارەیی‌یەکە دەنوێنێت کە وێنەی سەر پەردەکە تیایدا عەمباردەکرێت . ئەم ڕیزکراوەیەش دەبێت ئەوەندە گەورە بێت کە جێی وێنە کێشراوەکەی تیا ببێتەوە .

پێش ئەوەی ئەم ڕاگەیاندنە بەکاربهێنین دەبێت شوێن بۆ ڕیزکراوەکە لە بیردا بە هۆی ڕاگەیاندنی (DIM)ەوە گلبدەینەوە (دیاری بکەین). دەتوانین قەوارەی ئەو ڕیزکراوەیەش بەپێی ئەم ڕێسایە بدۆزینەوە: (4+INT((X+B+7)/8)*Y)، لێرەدا x,y ژمارەی خاڵەکانی ئاسۆیی‌و ئەستوونی وێنەی کێشراوی سەر پەردە دەنوێنن. B یش ژمارەی ڕەنووسی دووانی‌یە بۆ هەر خاڵێك. ئەمەش بە پێی مۆدی پەردەکە دەگۆڕێت: لە مۆدی 1و 10 دا دوو ڕەنووسە (2 Bits)، لە مۆدی 2 دا یەك ڕەنووسی دووانی‌یە، لە مۆدی 7و 8 یشدا چوار ڕەنووسەو لە مۆدی 9 شدا دوو یان چوار ڕەنووسە. دەشتوانین وشەی STEP لە گەڵ ئەم ڕاگەیاندنە بەکاربهێنین وەك چۆن لە ڕاگەیاندنەکانی تردا بەکاردەهێنرا.
ڕاگەیاندنی داینە (PUT)ش بۆ دەرخستن‌و پیشاندانی ئەو وێنەیەی کە لەناو ڕیزکراوێکی ژمارەیی لە بیردایە، لە سەر ڕووی پەردەدا بەکاردەهێنرێت. شێوەی نووسینی دێڕی ئەم ڕاگەیاندنەش بەم شێوەیەی خوارەوەیە:

n PUT(x,y) , a , b

لێرەدا

- x,y پۆوتانی خاڵی سەرەتایی بۆ ئەو ڕیزکراوەیە دەنوێنێت کە لە سەر پەردەکە دەردەکەوێت .
- a ناوی ئەو ڕیزکراوەیە دەنوێنێت کە وێنەکەی تیا عەمبارکراوە .
- b یەکێك لەم وشانە دەنوێنێت (XOR,AND,OR,PRESET,PSET) ، کە بۆ ئەم مەبەستانەش خوارەوە بەکاردەهێنرێن :-
  - PSET بۆ دەرخستنی وێنە عەمبارکراوەکە وەك خۆی بێ هیچ گۆڕانێك .
  - PRESET بۆدەرخستنی وێنە عەمبارکراوەکە بەشێوەی سالب Negative .
  - OR بۆ دەرخستنی وێنە عەمبارکراوەکە لەگەڵ ئەو وێنەیەی کە ئێستا لەسەر پەردەکە دایە ، لەیەك کاتدا .

AND بۆ دەرحستنی تەنها بەشە سەریەك چوونی وێنەی عەمبارکراوو وێنەی سەر پەردەکە. هەموو خاڵەکانی تریش دەسڕێتەوە (دەکوژێنێتەوە).

XOR بۆ دەرخستنو جووڵانەوەی وێنە عەمبارکراوەکە.

نموونە ٣٠

a) 100 GET(0,0)-(80,90),HANA

نیگاری کێشراو لەسەر پەردەکە، لەبیردا لە ژێر ناوی (HANA)عەمبار دەکرێت.

b) 120 PUT(70,40),HANA,PSET

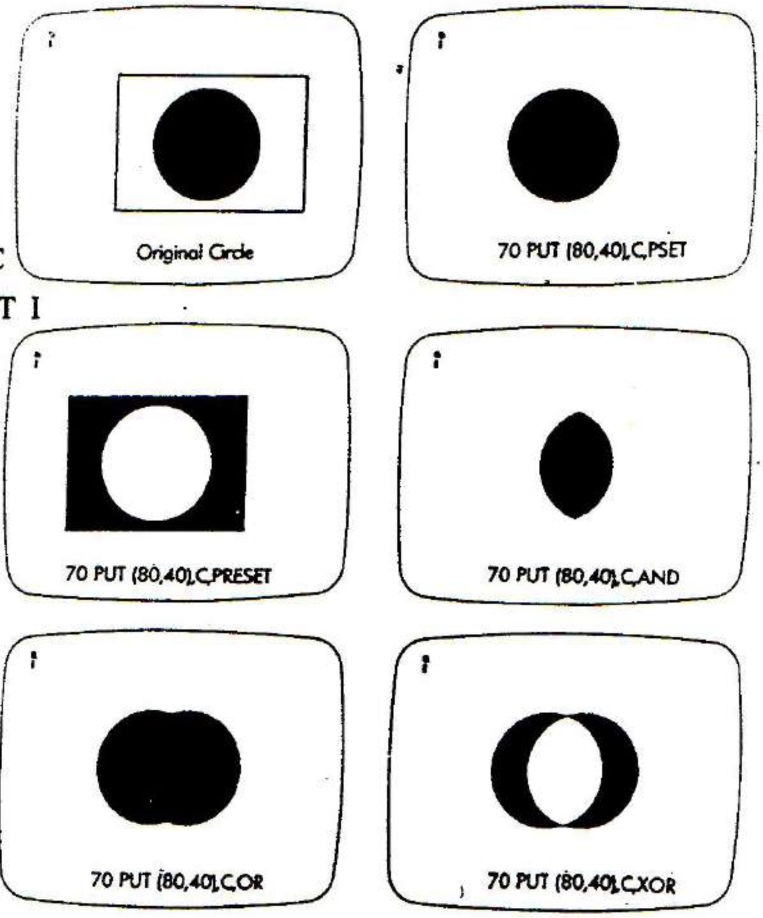
ئەو نیگارەی کە لە بیردا عەمبارکراوە لەناو ڕیزکراوی (HANA)دا، لەسەر ڕووی پەردەکە دەردەکەوێت بێ هیچ گۆڕانێك.

نموونە ٣١

ئەم بەرنامەیەی خوارەوە بازنەیەك دەکێشێتو ڕاگەیاندنی بیهێنەوەش GET بە شێوەی ڕیزکراوێك لە بیردا دایدەنێت. بەهۆی دێڕی (70 PUT,....)ەوەو بەکارهێنانی ئەم ووشانە (PSET, PRESET, AND, OR, XOR). شێوەی پیشاندانی وێنەی عەمبارکراوی ناو ڕیزکراوەکە دەگۆڕێت وەك چۆن لەم وێنانەی خوارەوە دەردەکەوێت.

```
10 SCREEN 2 :CLS
20 DIM C(1543)
30 CIRCLE(360,100),120
40 PAINT(360,100)
50 GET(160,40)-(560,160),C
60 FOR I=1 TO 1500 : NEXT I
70 PUT(80,40),C,PSET
```

بڕوانە کە دێڕی 70 دەگۆڕین
وێنەی بازنە کێشراوەکە دەگۆڕدرێت
وەك چۆن لەم وێنانەدا دیارن



ئەم دوو ڕاگەیاندنەش بە باشترین دوو ڕاگەیاندن دادەنرێن بۆ مەبەستی

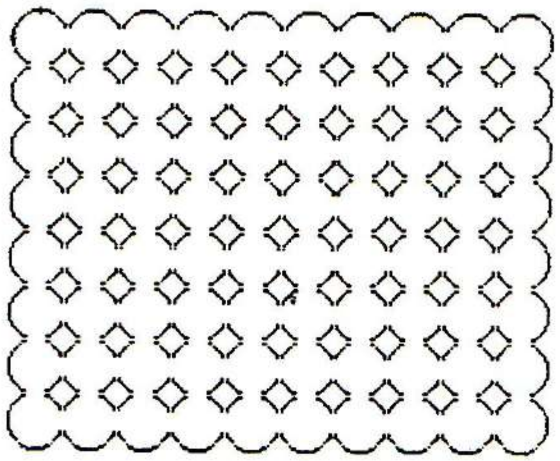
جوولانەوەی ANIMATION وێنە کێشراوەکان. مەبەستیش لە جوولانەوەی وێنە ئەوەیە کە دووبارە هەمان وێنە دروست دەکرێت لە چەند شوێنێکی جیاوازی پەردەوە.

نموونە ٣٢

ئەم بەرنامەیەی خوارەوە شێوەی شێوە بازنەیەك دەکێشێت، پاشان لە چەند شوێنێکی جیاوازدا لەسەر پەردەکە دایدەنێت بەهۆی راگەیاندنی داینە PUT وە

```
10 DIM B(30,30)
20 SCREEN 9 : CLS
30 CIRCLE(10,10),10,6
40 GET(0,0)-(20,20),B
45 CLS
50 FOR I=30 TO 200 STEP 20
60 FOR J=30 TO 150 STEP 20
70 PUT(I,J),B,XOR
80 NEXT J : NEXT I
90 END

RUN
```



١٠-١٢ راگەیاندنی دیمەن : VIEW

ئەم راگەیاندنە بۆ چالاککردنی ناوچەیەکی لاکێشەیی دیاریکراو لە پەردەدا بەکاردەهێنرێت. لێرەدا ئەم راگەیاندنە جێبەجێدەکرێت وێنەو نیگارەکان تەنها لەو ناوچە دیاریکراوەکاندا دەردەکەون. شێوەی نووسینی دیری ئەم راگەیاندنە بەم شێوەیەی خوارەوەیە:

n VIEW (x1,y1)-(x2,y2) , c , b

لێرەدا

x1,y1 پۆوتانی خالی سەرەتایی پەردەی دیاریکراو دەنوێنێت .

x2,y2 پۆوتانی خالی کۆتایی پەردەی دیاریکراو دەنوێنێت .

c ژمارەی رەنگی پەردەکە دەنوێنێت .

b ژمارەی رەنگێك دەنوێنێت کە بۆ کێشانی چێوەی پەردەی دیاریکراو هەڵدەبژێردرێت .

نموونە ٣٣

```
a)      10 VIEW(30,30)-(240,140)
        20 PSET(0,0),5
```

خاڵی (0,0) لە پۆوتانی (30,30)دا دەکێشرێت چونکە خاڵی سەرەتایی پەردەکە لە (30,30)دا دانرا.

دەشتوانین ڕاگەیاندنی پەردە SCREEN لەگەڵ ڕاگەیاندنی (VIEW)دا بەکاربهێنین وەك لەم نموونەیەی خوارەوەدا. ئەویش بۆ ئەوەی دووری‌یەکانی خاڵە کێشراوەکان لە خاڵی بنەڕەتەوە بپێورێت. ئەو خاڵانەی کە دەکەونە دەرەوەی پەردەی دیاری‌کراو ناکێشرێن.

```
b)      10 VIEW SCREEN(20,20)-(160,100)
```

١١-١٢ ڕاگەیاندنی پەنجەرە : WINDOW

ئەم ڕاگەیاندنەش بۆ پێناس‌کردنی سنووری پەردەی پیشاندەر بەکاردەهێرێت یان بۆ وەرگێڕانی تانەکەی بە شێوەیەك کە بەرەو سەرەوە پتر بێت. شێوەی نووسینی دێڕی ئەم ڕاگەیاندنەش بەم شێوەیەی خوارەوەیە:

```
n   WINDOW (x1,y1) - (x2,y2)
```

لێرەدا

x1,y1 پۆوتانی خاڵی سەرەتایی نوێی پەردەکە دەنوێنێت (چەپی خواروو).

x2,y2 پۆوتانی خاڵی کۆتایی نوێی پەردەکە دەنوێنێت (ڕاستی سەروو).

نموونە ٣٤

```
10 WINDOW(0,0)-(10,10)
```

خاڵی بنەڕەت (0,0) لە چەپی سەرووی پەردەکە دەهێنرێتە خوارەوە (بۆ چەپی خوارووی پەردەکە). درێژی پۆوتانەکەش هەر یەکێ بە (10) خاڵ دیاری‌کران.

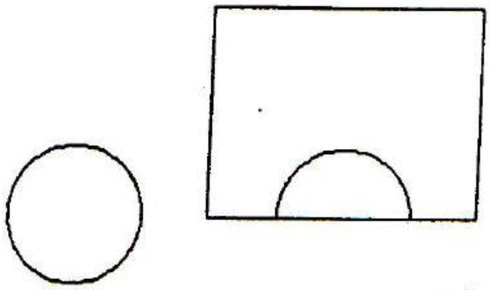
دەشتوانین ڕاگەیاندنی SCREEN یش لەگەڵ ئەم ڕاگەیاندنە بەکاربهێنین، بەڵام تەنها بۆ پێناسکردنی پەردەکە سەرلەنوێوە.

نموونە ٣٥

```
10 WINDOW SCREEN(-100,-100)-(100,100)
```

نموونە ٣٦

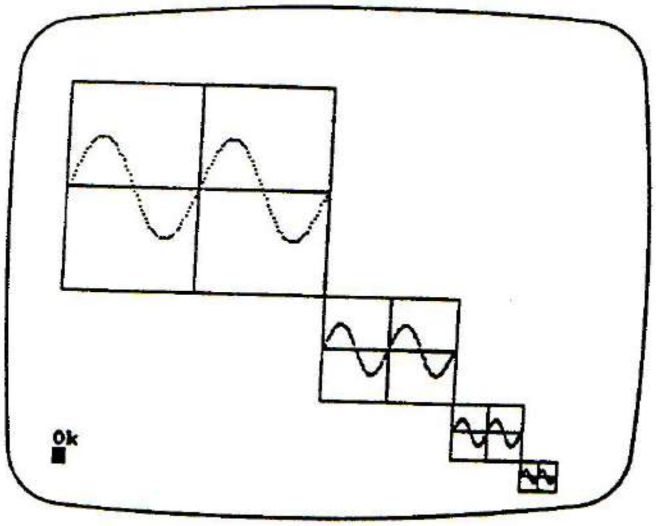
```
10 SCREEN 1,0 : CLS
20 CIRCLE(80,100),40
30 WINDOW SCREEN(0,0)-(319,199)
40 VIEW(150,50)-(300,150),,5
50 CIRCLE(80,100),40
```



نموونە ٣٧

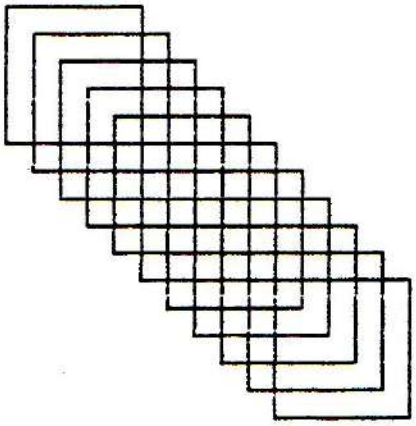
```
10 SCREEN 1,0 : CLS
20 WINDOWS(-6.3,-2)-(6.3,2)
30 VIEW(1,1)-(159,99),,3
40 GOSUB 110
50 VIEW(161,101)-(240,149),,1
60 GOSUB 110
70 VIEW(242,151)-(282,176),,2
80 GOSUB 110
90 VIEW(284,178)-(304,190),,3
100 END
110 LINE(-6.3,0)-(6.3,0)
120 LINE(0,2)-(0,-2)
130 FOR I=-6.28 TO 6.28 STEP .1
140 PSET(I,SIN(I))
150 NEXT I
160 RETURN

RUN
```



چەند نموونەیەکی شیکارکراو

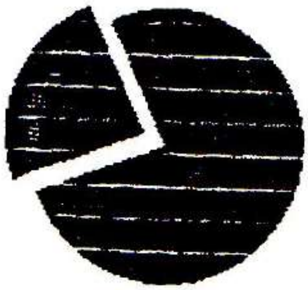
١- بەرنامەیەك بۆ کێشانی چەند چوار گۆشەیەکی تێکهەڵکێش بنووسە بە بەکارهێنانی ڕاگەیاندنی (PSET)، وە بەم شێوەیەی خوارەوە:



```
10 SCREEN 1 : CLS
20 FOR N=50 TO 150 STEP 10
30 M=N+50
40 FOR I=N TO M
50 PSET(I,N),6
60 PSET(N,I),6
70 PSET(M,I),6
80 PSET(I,M),6
90 NEXT I : NEXT N
100 END
```

٢- بەرنامەیەك بۆ کێشانی هێڵکاری پای PIE CHART بنووسە.

```
10 SCREEN 1 : CLS
20 CIRCLE(100,100),50,11,-2,-3.5
30 CIRCLE(109,105),50,12,-3.5,-2
40 PAINT(90,95),4,11
50 PAINT(116,113),5,12
60 END
```



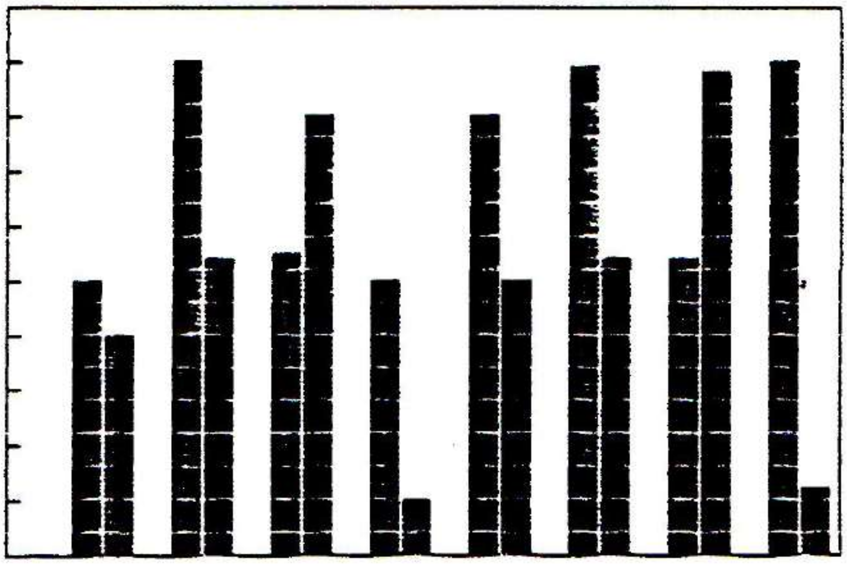
٣- بەرنامەیەك بۆ کێشانی هستۆگرامی ئەم نرخانە بنووسە:

X1= 50,90,55,50,80,89,54,90

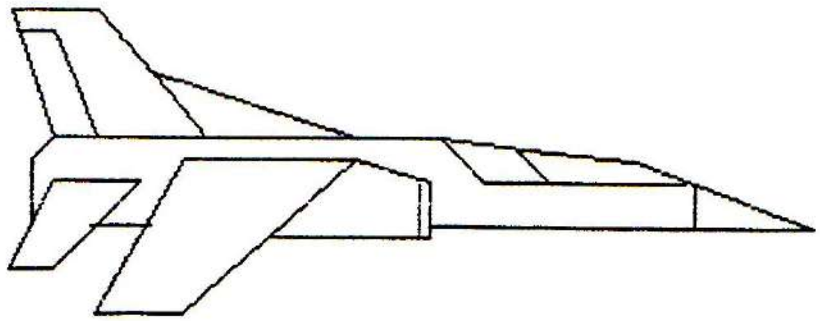
Y1=40,54,80,10,50,54,88,12

```
10 SCREEN 1 : CLS
20 DIM X(30),Y(30)
30 READ N
```

```
40 FOR M=1 TO N
50 READ X(M),Y(M)
60 Y(M)=200-Y(M)*2
65 X(M)=200-X(M)*2
70 NEXT M
80 X1=10
90 FOR I=1 TO N
100 X1=X1+25 : X2=X1+10
110 LINE(X1,200)-(X2,Y(I)),3,BF
140 NEXT I
150 LINE(10,0)-(320,200),5,B
160 FOR I=200 TO 0 STEP -20
170 LINE(10,I)-(15,I),5,B
180 NEXT I
190 DATA 8
200 DATA 50,40,90,54,55,80,50,10
210 DATA 80,50,89,54,54,88,90,12
```

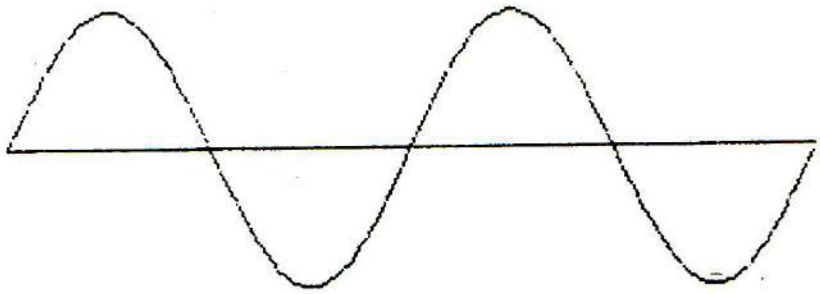


٤ـ بەرنامەیەک بۆ کێشانی ئەم فڕۆکەیە بنووسە.



```
10 SCREEN 1 : CLS
20 FOR I=1 TO 32
30 READ X1,Y1,X2,Y2
40 LINE(X1,Y1)-(X2,Y2),5
50 NEXT
60 DATA 24,104,24,80,24,80,32,72,88,72,32,72
70 DATA 32,72,16,24,16,24,48,24,48,24,88,72
80 DATA 88,72,176,72,176,72,208,76,208,76,248,80
90 DATA 248,80,314,104,314,104,172,104
95 DATA 112,108,172,108,172,108,172,88
100 DATA 168,108,168,89,172,88,144,80,144,80
110 DATA 80,136,80,136,48,136,48,136,80,80
120 DATA 80,80,144,80,68,104,46,104,64,88,32,120
130 DATA 32,120,16,120,16,120,32,88,32,88,64,88
140 DATA 144,72,68,48,32,32,18,32,32,32,48,72
150 DATA 192,88,266,88,192,88,176,72,216,88
160 DATA 204,76,216,88,204,76,270,88,270,104
170 END
```

٥ـ بەرنامەیەك بۆ كێشانی چەماوەی Y=SIN(X) بە مەرجێك 0<x<4 بنووسە.

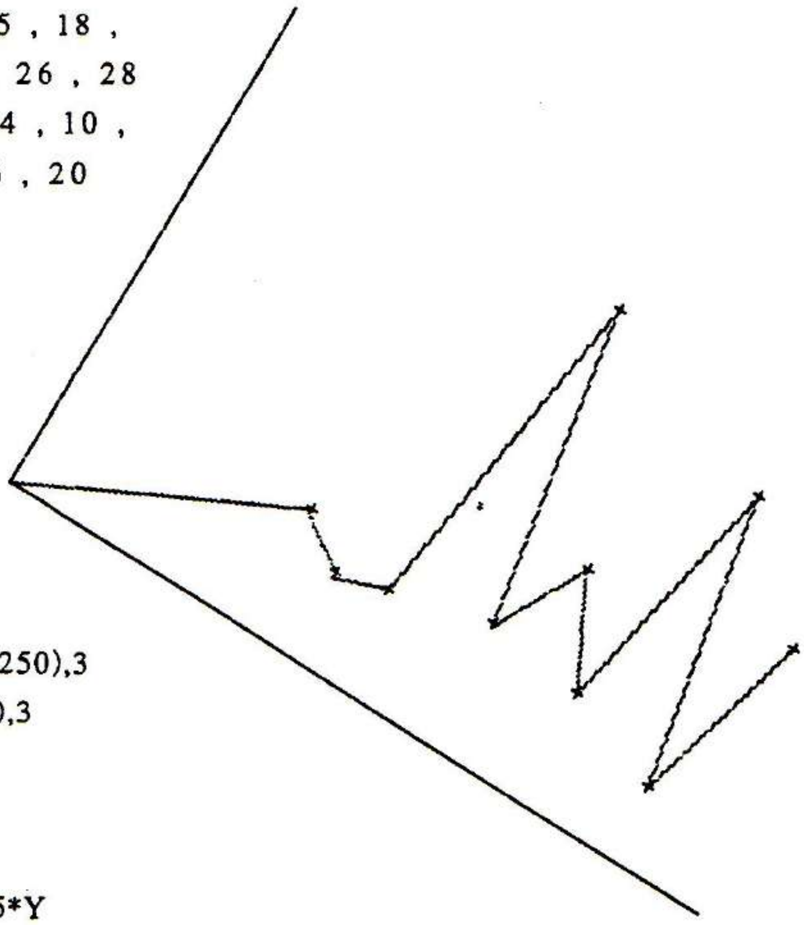


```
10 SCREEN 1 : CLS
20 X1=300
30 Y1=100
40 FOR X=0 TO 12.6 STEP .1
50 Y=SIN(X)
```

```
60 X2=X*150/6.28
70 Y2=100-Y*50
80 LINE(X1,Y1)-(X2,Y2),3
90 X1=X2 : Y1=Y2
100 NEXT
110 END
```

٦- بەرنامەیەك بۆ كێشانی چەماوەی ئەم نرخانە بنووسە:

Xi = 3 , 8 , 10 ,15 , 18 ,
20 , 22 , 24 , 26 , 28
Yi = 10 , 7 , 8 , 34 , 10 ,
17 , 9 , 28 , 6 , 20



```
10 SCREEN 1 : CLS
20 LINE(0,250)-(300,250),3
30 LINE(0,250)-(0,50),3
40 DRAW "BMO,250"
50 FOR I=1 TO 10
60 READ X,Y
70 X=10*X : Y=250-5*Y
80 DRAW "M=X;,=Y;"
90 LINE(X-2,Y)-(X+2,Y),3
100 LINE(X,Y-2)-(X,Y+2),3
110 NEXT
120 DATA 3,10,8,7,10,8,15,34,18,10
130 DATA 20,17,22,9,24,28,26,6,28,20
140 END
```

٧ـ بەرنامەیەك بۆ بەکارهێنانی تیرەکانی جوڵانەوە بنووسە

```
10 SCREEN 2 :CLS
20   KEY(11)ON:KEY(12)ON:KEY(13)ON:KEY(14)ON
30       ARROW$= " U30 NG10 NF10 D30 "
40    CLS
50              ON KEY(11) GOSUB 170
60              ON KEY(12) GOSUB 180
70              ON KEY(13) GOSUB 190
80              ON KEY(14) GOSUB 200
90        DRAW ARROW$
100 '
110          A$=INKEY$ : IF A$ = "" THEN 120
120          IF A$="Q" OR A$="q" THEN END
130 GOTO 50
140  END
150 '
160 'Subroutine
170             CLS : DRAW "A0" : RETURN
180             CLS : DRAW "A1" : RETURN
190             CLS : DRAW "A2" : RETURN
200             CLS : DRAW "A3" : RETURN
```

٨ـ بەرنامەیەك بۆ چاپکردنی ڕستەیەك بنووسە بە هەر چوار لا.

```
100 SCREEN 9,0,0:CLS
110 M$="Sarchnar"
120 SX=50  :SY=50  :D=0 :GOSUB 220
130 SX=200 :SY=200 :D=2 :GOSUB 220
140 SX=200 :SY=50  :D=4 :GOSUB 220
150 SX=50  :SY=200 :D=6 :GOSUB 220
160 SX=400 :SY=50  :D=1 :GOSUB 220
170 SX=400 :SY=200 :D=3 :GOSUB 220
180 SX=500 :SY=100 :D=5 :GOSUB 220
190 SX=300 :SY=150 :D=7 :GOSUB 220
200 LOCATE 20,1
210 END
```

```
220 'subroutine
230 IF D=0 OR D=1 THEN YC= 1 :XC= 1 :ORN=SX
240 IF D=2 OR D=3 THEN YC=-1 :XC=-1 :ORN=SX
250 IF D=4 OR D=5 THEN YC= 1 :XC=-2 :ORN=SY
260 IF D=6 OR D=7 THEN YC=-1 :XC= 2 :ORN=SY
270 LOCATE 1,1
280 PRINT M$
290 FOR Y=0 TO 14
300 IF D<=3 THEN GOTO 400
310 FOR X=0 TO LEN(M$)*8-1
320     PSET(SX,SY),POINT(X,Y)
330     PSET(SX+1,SY),POINT(X,Y)
340     SY=SY+YC
350 NEXT X
360 SY=ORN
370 IF (D MOD 2)=1 THEN SY=SY-YC*(Y+1)
380 SX=SX+XC
390 GOTO 470
400 FOR X=0 TO LEN(M$)*8-1
410     PSET (SX,SY),POINT(X,Y)
420     SX=SX+XC
430 NEXT X
440 SY=SY+YC
450 SX=ORN
460 IF (D MOD 2)=1 THEN SX=SX-XC*(Y+1)
470 NEXT Y
480 RETURN
```

٩- بەرنامەیەك بۆ چاپکردنی ووشەی هەڵبجە بنووسەو پاشان لەسەر پەردەدا بیجولێنە.

```
10 SCREEN 2,0,0 : CLS
20 DIM L1(9),L2(16),L3(24),L4(32),L5(40),L6(48),L7(56)
30 DIM R1(9),R2(16),R3(24),R4(32),R5(40),R6(48)
40 A$="HALABJA"
50 FOR I= 1 TO LEN(A$)
60 LOCATE 1,1 :PRINT RIGHT$(A$,I)
70 ON I GOSUB 170,180,190,200,210,220,230
80  NEXT I
90  CLS
```

```
100 FOR I= 1 TO LEN(A$)
110 LOCATE 1,1 :PRINT LEFT$(A$,I)
120 ON I GOSUB 240,250,260,270,280,290,300
130  NEXT I
140  CLS
150  GOTO 310
160 '
170 GET(0,0)-(8,7),R1  :RETURN
180 GET(0,0)-(16,7),R2 :RETURN
190 GET(0,0)-(24,7),R3 :RETURN
200 GET(0,0)-(32,7),R4 :RETURN
210 GET(0,0)-(40,7),R5 :RETURN
220 GET(0,0)-(48,7),R6 :RETURN
230 '
240 GET(0,0)-(8,7),L1  :RETURN
250 GET(0,0)-(16,7),L2 :RETURN
260 GET(0,0)-(24,7),L3 :RETURN
270 GET(0,0)-(32,7),L4 :RETURN
280 GET(0,0)-(40,7),L5 :RETURN
290 GET(0,0)-(48,7),L6 :RETURN
300 GET(0,0)-(56,7),L7 :RETURN
310 '
320 PUT(0,100),R1 :GOSUB 600 :PUT(0,100),R1
330 '
340 PUT(0,100),R2 :GOSUB 600 :PUT(0,100),R2
350 '
360 PUT(0,100),R3 :GOSUB 600 :PUT(0,100),R3
370 '
380 PUT(0,100),R4 :GOSUB 600 :PUT(0,100),R4
390 '
400 PUT(0,100),R5 :GOSUB 600 :PUT(0,100),R5
410 '
420 PUT(0,100),R6 :GOSUB 600 :PUT(0,100),R6
430 '
440 FOR I=0 TO 540 STEP 7
450 PUT(I,100),L7 :GOSUB 600 :PUT(I,100),L7
460 NEXT I
470 PUT(556,100),L6 :GOSUB 600 :PUT(556,100),L6
480 '
490 PUT(564,100),L5 :GOSUB 600 :PUT(564,100),L5
500 '
510 PUT(572,100),L4 :GOSUB 600 :PUT(572,100),L4
520 '
530 PUT(580,100),L3 :GOSUB 600 :PUT(580,100),L3
540 '
```

چەند نموونەیەکی شیکارکراوی گشتی

پ١، تۆپێک لە بەرزایی (50) مەترەوە فڕێ درایە خوارەوە. چەند جارێک بەر زەوی کەوتو هەڵدەستایەوە. هەر جارێک کە هەڵدەستایەوە بەرادەی (5/6)ی بەرزایی پێشووی بوو. بەرنامەیە بۆ دۆزینەوەی:-

أ. پاش ئەوەی دە جار بەر زەوی دەکەوتن بەرزاییەکەی دەگاتە چەند؟

ب. چەند جار بەر زەوی بکەوێت بەرزاییەکەی دەبێتە سفر (یان 0.0001)؟

أ

```
10 X = 50
20 FOR I = 1 TO 10
30 X = X - (1 / 6 * X)
40 NEXT I
50 PRINT "Elevation of the Ball= "; X
60 END
```

ب

```
10 X = 50
20 I = 0
30 X = X - (1 / 6 * X)
40 I = I + 1
50 IF X > .0001 THEN 30
60 PRINT "Number of Itration = "; I
70 END
```

پ٢، بەرنامەیەک بۆ شیکارکردنی هاوکێشە جیاکارییەکان بە ڕێگای ئویلەر Euler's method بنووسە؟

$$\frac{dy}{dx} = -y + x + 1$$

شیکارکردنی ژمێرەیی بۆ هاوکێشە جیاکارییەکان، بەم شێوەیەی خوارەوەیە:

لێرەدا دەبێ $0 \leqslant x \leqslant b$ و $y(0)=1$ ، لە $x=a$ەوە تا $x=b$ دەکرێتە N پارچەوە، درێژی هەر پارچەیەکیش Δx ، $\Delta x = \frac{(b-a)}{n}$.

کەوابوو $x_0 + i\,\Delta x$

$Y_{i-1} + \Delta x . F(x_{i-1}, y_{i-1})$

```
10 ' Euler's method
20 DIM X(11), Y(11)
30 READ A, B, C, N: DATA 0,1,1,10
40 DEF FNF (X, Y) = -Y + X + 1
50 DX = (B - A) / N: CLS
60 X(1) = 0: Y(1) = 1
70 PRINT "X(1)=";X(1), "Y(1)=";Y(1)
80 I = 2
90  X(I)=X(1)+(I-1)*DX
100 Y(I)=Y(I-1)+DX*FNF(X(I-1),Y(I-1))
110 PRINT "X(";I;")=";X(I), "Y(";I;")=";Y(I)
120 IF I >= N + 1 THEN END
130 I = I + 1
140 GOTO 90
```

دەرئەنجام

```
X( 1 ) = 0     Y( 1 ) = 1
X( 2 ) = .1    Y( 2 ) = 1
X( 3 ) = .2    Y( 3 ) = 1.01
X( 4 ) = .3    Y( 4 ) = 1.029
X( 5 ) = .4    Y( 5 ) = 1.0561
X( 6 ) = .5    Y( 6 ) = 1.09049
X( 7 ) = .6    Y( 7 ) = 1.131441
X( 8 ) = .7    Y( 8 ) = 1.178297
X( 9 ) = .8    Y( 9 ) = 1.230467
X( 10 ) = .9   Y( 10 ) = 1.287421
X( 11 ) = 1    Y( 11 ) = 1.348678
```

پ٣، بەرنامەیەك بۆ شیکارکردنی هاوکێشە جیاکارییەکان بە ڕێگای ڕانج - کوتای پلەی چوارەم Fourth order Runge - Kutta بنووسە؟

$$\frac{dy}{dx} = -y + x + 1$$

لێرەدا ماوەی نێوان (Xo, Xn+1) دابەش دەکرێتە n پارچەی یەکسان. درێژی هەر پارچەیەکیش Δx .

$$\Delta x = \frac{(b - a)}{n}$$

$$K_1 = \Delta x \,.\, F(x_i , y_i)$$

$$K_2 = \Delta x \,.\, F(x_i - \frac{\Delta x}{2} , y_i + \frac{K_1}{2})$$

$$K_3 = \Delta x \,.\, F(x_i - \frac{\Delta x}{2}, y_i + \frac{K_2}{2})$$

$$K_4 = \Delta x \,.\, F(x_i - \Delta x, y_i + K_3)$$

$$Y_{i+1} = Y_i + \frac{(K_1 + 2K_2 + 2K_3 + K_4)}{6}$$

```
10 ' Runge Kutta Method
20 DIM X(11), Y(11)
30 READ A, B, C, N: DATA 0,1,1,10
40 DEF FNF (X, Y) = -Y + X + 1
50 DX = (B - A) / N: CLS
60 X(1) = A: Y(1) = C
70 I = 1
80  K1 = DX*FNF(X(I),Y(I))
90  K2 = DX*FNF(X(I)+DX/2, Y(I)+K1/2)
100 K3 = DX*FNF(X(I)+DX/2, Y(I)+K2/2)
110 K4 = DX*FNF(X(I)+DX, Y(I)+K3)
120 X(I+1)= X(1)+I*DX
130 Y(I+1)= Y(I)+(K1+2*K2+2*K3+K4)/6
140 PRINT "X(";I+1;")=";X(I+1), "Y(";I+1;")=";Y(I+1)
150 IF I >= N THEN END
160 I = I + 1
170 GOTO 80
```

پ٤، بەرنامەیەک بۆ دۆزینەوەی ناوەندە جولانەوەییەکان Running Mean بنووسە ئەگەر بێتو درێژی هەر وەرزێک چوار بێت، وە بۆ بەرزترین خاڵەکانی شێداری ڕێژەیی (%) لە هەولێردا کە لە ساڵی 1988دا بەم شێوەیە:

Jan	100	Feb	97	Mar	95	Apr	100	May	97	Jun	92
Jul	99	Aug	95	Sep	92	Oct	99	Nov	95	Dec	97

```
10 'RUNNING MEANS PROGRAM USING FOR MIOSTURE DATA
20 READ N, M
30 DIM X(N),Y(N)
40 FOR I=1 TO N : READ X(I) : NEXT I
50 FOR I=M-1 TO N
60      Y=0
70      FOR J=0 TO M-1 : Y(I)=Y(I)+X(I-J) : NEXT J
80      Y(I)=Y(I)/M
90      PRINT Y(I)
100 NEXT I
110 DATA 12,4,100,97,95,100,97,92,99,94,92,99,95,97
120 END
```

پ٥، بەرنامەیەک بۆ شیکارکردنی ئەم تەواوکارییە سنووردارەی خوارەوە بنووسە؟

$$\int_1^5 \frac{\sin^2 x}{x}\, dx$$

دەتوانین تەواوکارییەکان بە دوو ڕێگا شیکار بکەین:

١. بە بەکارهێنانی ڕێسای نیمچە تەریب:

دەتوانین ڕووبەری ژێر جەماوە بدۆزینەوە بەشێوەیەکی نزیککراوەیی بە کۆکردنەوەی ڕووبەری نیمچە تەریبەکان کە بەرزاییەکانیان یەکسانە بـ Y .

لێرەدا ماوەی نێوان a و b (لەم پرسیارەی سەرەوەدا 1 و 5 ن) دابەش دەکرێتە سەر n (با بڵێین 64) پارچەی یەکسان، درێژی هەر پارچەیەکیش (ΔX) .

کەواتە:

$$\int f(x)\,dx = \text{Total area} = A_1 + A_2 + \ldots + A_n$$

$$\int \frac{[(f(x_1) + f(x_2)]}{2}\Delta x + \frac{[(f(x_2) + f(x_3)]}{2}\Delta x + \frac{[(f(x_n) + f(x_n)]}{2}\Delta x$$

$$= \frac{\Delta x}{2}\,[\,f(a) + 2\sum_{i=2} f(x_i) + f(b)\,] = \frac{\Delta x}{2}\,[\,f(a) + f(b) + 2\sum_{i=1} f(x_i)\,]$$

```
10 'Trapezoid Rule
20 DEF FNF (X) = SIN(X) ^ 2 / X
30 READ A, B, N: DATA 1, 5, 64
40 DX = (B - A) / N
50 SUM = FNF(A) + FNF(B)
60 X = A + DX
70 FOR I = 2 TO N
80 SUM = SUM + 2 * FNF(X)
90 X = X + DX
100 NEXT
110 SUM = SUM * DX / 2
120 PRINT "N="; N, "INTEGRAL="; SUM
130 END
```

دەرئەنجام
N= 64 INTEGRAL= 1.038825

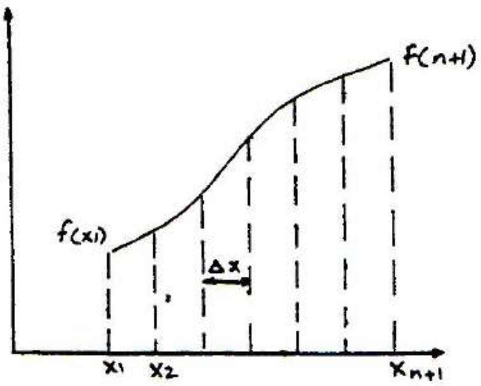
٢. بە بەکارهێنانی ڕێگای سیمپسۆن Simpson's method

دەتوانین ڕێسای سیمپسۆن بۆ هەمان مەبەست بەکاربهێنین

$$\int f(x)\,dx = \text{Total area} = \Delta x\,[f(x_1) + 4f(x_2) + 2f(x_3) + 4f(x_5) + \dots + f(x_{n+1})]$$

$$= \frac{\Delta x}{3}\,[f(a) + 4\sum_{i=2,4,6}^{n} f(x_i) + 2\sum_{i=1,3,5}^{n-1} f(x_i) + f(b)]$$

$$= \frac{\Delta x}{3}\,[f(a) + f(b) + 4\sum_{i=2,4,6}^{n} f(x_i) + 2\sum_{i=1,3,5}^{n-1} f(x_i)]$$




```
10 'Simpson'S Method
20 DEF FNF (X) = SIN(X) ^ 2 / X
30 READ A, B, N: DATA 1, 5, 64
40 DX = (B - A) / N
50 SUM = FNF(A) + FNF(B) + 4 * FNF(A + DX)
60 NM1 = N - 1: X = A + DX
70 FOR I = 2 TO NM1 STEP 2
80 SUM = SUM + 2 * FNF(X + DX) + 4 * FNF(X + 2 * DX)
90 X = X + 2 * DX
100 NEXT
110 SUM = SUM * DX / 3
120 PRINT "N="; N, "INTEGRAL="; SUM
130 END
```

پ٦١، بەرنامەیەک بۆ دروست کردنی نەخشەی کەنتۆری Contour map بۆ ئەم هاوکێشەیە Z=100*X*X-Y*Y بنووسە.

```
10 VT = 20: VH = 39: MAX = 0: MIN = 0
20 DIM S$(40), Z(20,40)
30 INPUT "X_MAXIMUM , X_MINIMUM ="; XA, XB
40 INPUT "Y_MAXIMUM , Y_MINIMUM ="; YA, YB
50 IX = (XB-XA)/VH: IY = (YB-YA)/VT
60 FOR I = 1 TO VT
70    Y = YA + I * IY
```

```
80     FOR J = 1 TO VH
90        X = XA+J*IX
100       Z(I,J) = 100*(X*X-Y*Y)
110 'For CIRCLE Use  Z(I,J) = 100*(X*X+Y*Y)
120       P = Z(I, J)
130       IF MAX < P THEN MAX = P
140       IF MIN > P THEN MIN = P
150 NEXT J, I
160 PRINT : PRINT "GRID COMPUTED IN Z"
170 PRINT "MAX="; MAX, "MIN="; MIN
180 R = (MAX-MIN)
190 FOR I = 1 TO VT
200    FOR J = 1 TO VH
210       K = INT((Z(I,J)-MIN)*9/R)+48
220       Q$ = Q$+CHR$(K)
230 NEXT J
240 PRINT Q$ : Q$=""
250 NEXT I
260 END
```

پ٧، بەرنامەیەك بۆ دۆزینەوەی گۆڕانی راکێشانی سەر زەوی بنووسە ئەگەر بێتو نرخی راکێشان لە تەوەری (قطب) زەوی یەکسانە بە 9.78049 لە هێڵی پانی 30 وە بە پێی ئەم هاوکێشەیەی خوارەوە:

$$Grav = G_{zero}\,(1 + C_1 \sin^2\phi - C_2 \sin(2\phi)^2),$$

لێرەدا:

C1=0.0053024 , C2=0.0000059 وە پشت دەبەستێتە سەر شێوەی زەوی.

```
10 INPUT "Enter the Degree of the angle"; Q
20 GZERO = 9.78049
30 C1 = .0053024#: C2 = .0000059#
40 GRAV = GZERO * (1+C1*SIN(Q)^2 - C2*SIN(2*Q)^2)
50 PRINT "Gravity at the sutface="; GRAV
60 END

RUN
Enter the Degree of the angle? 30
Gravity at the sutface= 9.83111
```

پ٩، بەرنامەیەك بۆ خویندنەوەی نرخی خەستی بنەڕەتی Co لە کاتی سفر دا (to=0) و پاشان چەند نرخێکی خەستی C کە لە ماوەی چەند کاتێکی

جیاوازی یەك لە دوای یەکدا پێوانە کراون (t). پاشان نرخی:
أ. نەگۆڕی خێرایی هەر خوێندنەوەیەك (K) بدۆزەرەوە.

ب. تێکرای نەگۆڕی (K) بەمەرجێك هەر نرخێك کە لە 0.00001 کەمتر بێت فەرامۆش بکرێت لە کاتی کۆکردنەوەدا.

$$K = \frac{\ln C_0 - \ln C}{T - T_0}$$

```
10 INPUT C0, T0, N
20 SUMK = 0
30 FOR I = 1 TO N
40     INPUT C, T
50     XK=(LOG(C0)-(LOG(C))/(T-T0)
60     PRINT C, T, XK
70     IF (XK >= .00001) THEN SUMK = SUMK + XK
80 NEXT I
90 AV = SUMK / N
100 PRINT "AVERAGE OF K="; AV
110 END
```

پ١٠. لە کاتی لێکدانی دوو ئۆتۆمۆبیل، (11) پیاو گیانیان لە دەستدا کە هەر یەك لەوانە ژنو منداڵی نێرو مێیان هەبوو. وە بۆ هەریەکێکیان میرات بەجێما بە شێوەی پارەی ووشك.
بەرنامەیەك بۆ دابەشکردنی ئەو میرات (پارانە) بەسەر میراتگرەکاندا بنووسە کە بە پێی ئەم دوو ئایەتە قوئانییەی خوارەوەدا دابەش دەکرێن.
أ. (فان کان لکم ولد فلهن الثمن مما ترکتم). واتە یەك لەسەر هەشتی بۆ ژنەکەیە).
ب. (یوصیکم الله في اولادکم للذکر مثل حظ الانثیین). واتە بەشی هەر کوڕێك دووقاتی بەشی هەر کچێکە.

```
10 PRINT " I";TAB(5);"WIFE";TAB(18);"MALE";TAB(30);"FEMALE"
20 PRINT
30 FOR I = 1 TO 11
40   INPUT MONEY, MALE, FMALE
50   W = 1 / 8 * MONEY
60   MONEY = MONEY - W
70   FMONEY = MONEY / (MALE * 2 + FMALE)
80   MMONEY = FMONEY * 2
90   PRINT I; TAB(4); W; TAB(17); MMONEY; TAB(29); FMONEY
100 NEXT
110 END
```

پ١١. ژمارەی بەکتریا چێنراوەکان لە گەڵ کاتدا زیاد دەکەن بە گوێرەی ژمارەیان. واتە کە ژمارەیان زۆر بێت بە خێرایییەکی زۆرتریش زیاد دەکەن وە بە پێی ئەم هاوکێشەیە:

$$F = F + (0.0289T + \frac{0.0289T^2}{2!} + \frac{0.0289T^3}{3!} + ... + \frac{0.0289T^n}{n!})$$

لێرەدا:

t= کاتی (کاتژمێر) پاش کاتی سەرەتاییەیە(کاتی سفر Initial time).

Po= ژمارەی بەکتریا لە کاتی سەرەتاییدا هەبوون (لە یەکەم کاتدا).

P= ژمارەی بەکتریا پاش کاتی t.

بەرنامەیەك بۆ ژمێرەکردنی هۆکاری زیادبوونی ژمارەی بەکتریا F=P/Po بنووسە پاش 10 , 20 , 30 , 40 , 50 کاتژمێر لە کاتی سفرەوە (سەرەتایی) بۆ یەکەم دە رادەی ئەو هاوکێشە یەك لە دوای یەکەی سەرەوە (واتە n=10).

```
10 FOR I = 1 TO 5
20 INPUT "Enter the Time"; T
30 F = 1: FAC = 1: N = 9
40 FOR J = 1 TO N
50    FAC = FAC * I
60 F = F + (.0289 * T) ^ J / FAC
70 NEXT J
80 PRINT "Time="; T, "P/Po="; F
90 NEXT I
100 END
```

پ١٢، زۆر جار وا پێویست دەکات کە زانراوە جیۆلۆجیو بایۆلۆجییەکان شێوەی زنجیرەیی کاتییان هەبێت Time Series. بۆ پاککردنی (لووسکردنی) smoothing ئەو زانراوە هەرەمەکییەکانە(وەك کۆبوونەوەی ژمارەیەکی حەشەرات شەوانە لە دەورووبەری گلۆپەکاندا یان ژمارەی فۆرامنیفیرا لە چەند ناوچەیەکی جیاوازدا) دەتوانین رێگا ناوەندە جولانەوەییەکان RUNNING MEANS بەکاربهێنین.

بۆ نموونە پلەی دووەمە ناوەندە جولانەییەکانن بەم شێوەی خوارەوەیە:

$$\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{x_2 + x_3}{2}, \frac{x_{n-1} + x_n}{2}$$

وە پلەی سێهەمیش بەم شێوەیەیە:

$$\frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \frac{x_2 + x_3 + x_4}{3}, \frac{x_{n-2} + x_{n-1} + x_n}{3}$$

بەرنامەیەك بۆ ئەو ناوەندە بنووسە ئەگەر بێتو چەند نرخێکی جیاوازت هەبێت لەهەر شێوەیەك لە زانراوەکان.

لێرەدا: ژمارەی نرخە بینراوەکان = NOBS، ژمارەی پرسیارەکە NPRO =، پلەی ناوەندەکە = L ە.

هەروەها دەتوانین هەمان بەرنامە بەبەکارهێنانی ئەم هاوکێشەیە بەکاربهێنین.

```
10 'RUNNING MEANS PROGRAM
20 INPUT NOBS, L, NPRO
30 FOR I = 1 TO NOBS: INPUT X(I): NEXT I
40     N3 = NOBS - L + 1
50 FOR J = 1 TO N3
60     N2 = J + L - 1: SUMX = 0
70     FOR I = J TO N2: SUMX = SUMX + X(I): NEXT I
80     XRUN(J) = SUM / L
90 NEXT J
100 PRINT "SAMPLE NUMBER"; NPRO, NOBS; "OBSERVATION"
110 PRINT "RUNNING MEANS OF ORDER"; L
120 FOR I = 1 TO N3: PRINT XTUN(I): NEXT I
130 END
```

پ١٣، بۆ دروستکردنی ماددەی ئسپرتۆی ئەسیلی لە ماددەی ئەسیلین، 50 گرام لە ماددەی ئەسیلین پاش تێکەڵاوکردنی لەگەڵ ئاودا دەخرێتە ناو فرنێکی گەرم، پاش ماوەیەك 4.2% ی ماددەکە (واتە ئەسیلین) دەبێت بە ئسپرتۆی ئەسیلی. پاش ماوەکەشی دیسان لەگەڵ ئاودا تێکەڵاو دەکرێتو دەخرێتەوە ناو فرنەکە. ئا بەو شێوەیە هەموو جارێك هەمان رێژەی سەرەوەی لێ دەبێتە ئسپرتۆ. بەرنامەیەك بنووسە بۆ دۆزینەوەی:

أ. پاش چەند جار دووبارە خستنەوەی پاش ماوەی ماددە ئەسیلینیەکە هەمووی دەبێتە ئسپرتۆ؟

ب. پاش ئەوەی سەد جار دووبارە ماددە ئەسیلینیەکە دەخرێتە ناو فرنەکە چەندی لێ دەبێتە ئسپرتۆ.

أ

```
10 X = 50
20 I = 0
30 X = X - (.042 * X)
40 I = I + 1
50 IF X > .0001 THEN 30
60 PRINT "Number of Itration = "; I
70 END
```

ب

```
10 X = 50
20 FOR I = 1 TO 100
30 X = X - (.042 * X)
40 NEXT I
50 PRINT "The amount of the Al_Khol was = "; 50 - X; "gm."
60 END
```

پ١٤. بۆ دۆزینەوەی شوێنی هەر نەردێکی ئاگرین لە پرۆسەی جیاکاری مەگما بەهۆی تەرکیبی کیمیایی هەر بەردێك، ئەم ڕێسایە بەکاردەهێنین:

هاوکۆڵکەی جیاکاری مەگمایی $= \frac{1}{3} (SiO_2 + K_2O) - (CaO + MgO)$

نرخی جیاکاری مەگماش لە نێوان (1 - 30) ئەگەر بێتو:

لە (1 - 3) بریتیە لە بەردی سەرووی قاعدیە ULTRA BASIC.

لە (4 - 8) بریتیە لە بەردی قاعدیە BASIC .

لە (9 - 16) بریتیە لە بەردی ناوەندیە INTERMEDIATE.

لە (16) بەسەرەوە بەردی ترشیە ACIDIC.

بەرنامەیەك بۆ خوێندنەوەی نرخی MgO ، CaO ، K_2O ، SiO_2 بۆ ژمارە بەردێك بنووسەو بەمەرجێك جۆری ئەو بەردانە بە پێی ئەو ڕێسایەی سەرەوە بدۆزێتەوە.

```
10 ' Rock type program
20  INPUT SIO2, K20, CAO, MGO
30  MD = 1 / 3 * (SIO2 + K20 + CAO + MGO)
40  IF MD <= 3 THEN GOTO 150
50  IF MD <= 8 THEN GOTO 150
60  IF MD <= 16 THEN GOTO 150
70  IF MD <= 16 THEN GOTO 150
80  IF MD > 16 THEN GOTO 150
90  PRINT "The Rock is ULTRABASIC"
100  GOTO 160
110  PRINT "The Rock is BASIC"
120 GOTO 160
130 PRINT "The Rock is INTERMEDIATE"
140 GOTO 160
150 PRINT "The Rock is ACIDIC"
160 END
```

پ١٥. بەرنامەیەك بۆ دۆزینەوەی شوێنی جوڵانەوەی ئەسپی یاری شەترەنج بنووسە ئەگەر بێتو لە شوێنێکی دیاریکراودا بێت.

```
10 SCREEN 9: CLS
20 XC = 400: YC = 250
30 FOR Y = YC TO YC+70 STEP 10
40   FOR X = XC TO XC+70 STEP 10
50     LINE (X,Y)-(X+10, Y+10), 2, B
60 NEXT X, Y
70 INPUT "Enter Hourse location (X & Y) "; Y,X
80 XS = XC-10+X*10: YS = YC-10+Y*10
90 XE = XS+10: YE = YS+10
100 FOR I = 1 TO 4
110   READ II
120   DATA -2, -1, 1,  -1, -2, 2,  1, -2, 2,  2, -1, 1
130 FOR J = 1 TO 2
140   READ JJ
150   XI = X+II: YJ = Y+JJ
160   IC = IC + 1
170   IF (XI<1 OR YJ<1 OR XI>8 OR YJ>8) THEN 220
180   PRINT "The Hourse can move to Raw"; XI; ", Col."; YJ
190   XC = 390+XI*10
200   YC = 240+YJ*10
210   LINE (XC,YC)-(XC+10,YC+10), 2, BF
220   NEXT J, I
230 LOCATE 17, 51: PRINT "1   4    8"
240 LINE (XS,YS)-(XE,YE), 5, BF
250 END
```

پ١٦، بۆ ئەوەی جۆری ئاوی بەکارهێنراو بۆ ئاودێری بدۆزینەوە دەتوانین ڕێگای ولکۆکس Wilcox بەکاربهێنین. بە پێی زانیاری ڕێژەی سەدی سۆدیۆم و گەیاندنی ئیلیکتریکی ئاوەکە . وە بەم شێوەیەی خوارەوە

ڕێژەی Na%	گەیاندنی ئلیکتریکی	جۆری ئاو
<20	<250	Excellent ـ ناياب
20-40	250-750	good ـ باشە
40-60	750-2000	Eccept ـ پەسندە
60-80	2000-3000	Adoubt ـ متمانەی پێ ناکرێ
>80	>3000	UnUsed ـ بەکار ناهێنرێت

هەروەها ڕێژەی سۆدیۆمیش لە حاڵەتی سەرەوە بەم شێوەیەی خوارەوە ژمێرە دەکرێت:

$$Na\% = \frac{(Na + K) * 100}{Ca + Mg + Na + K}$$

بەرنامەیەك بۆ دۆزینەوەی جۆری ئاوی بەکارهێنراو بۆ ئاودێری بنووسە ئەگەر زانیاری دەربارەی Na , Ca , K , Mg و گەیاندنی ئیلیکتریکی ئاوەکەت هەبێت.

```
10 INPUT NA, CA, MG, K, EC
20 NAP = (NA+K)*100/(CA+MG+NA+K)
30 IF (NAP<20) AND (EC<=250) THEN 90
40 IF (NAP>20 AND NAP<=40) AND (EC>250 AND EC<=750) THEN 110
50 IF (NAP>40 AND NAP<=60) AND (EC>750 AND EC<=2000) THEN 130
60 IF (NAP>60 AND NAP<=80) AND (EC>2000 AND EC<=3000) THEN 150
70 IF (NAP>80) AND (EC>3000) THEN 170
80  PRINT "Error in Data or classification": GOTO 180
90 PRINT "The Quality of the water is Execellent"
100 GOTO 180
110 PRINT "The Quality of the water is Good"
120 GOTO 180
130 PRINT "The Quality of the water is Accept"
140 GOTO 180
150 PRINT "The Quality of the water is Aduobt"
160 GOTO 180
170 PRINT "The Quality of the water is Unused"
180 END
```

پ١٧. بەرنامەیەك بۆ دیاری کردنی جۆری بەردە نوشتاوە کلاستیکەکان بنووسە کە بەپێی قەوارەی دەنکەکانی چنینیان Grain size texture بەم شێوەی خوارەوە دەناسرێنەوە.

قەوارەی دەنك	جۆری بەرد
>2 mm	Breccia or Conglomerate
1/16 - 2 mm	Sandstone
1/256 - 1/16 mm	Siltstone
<1/256 mm	Shale

```
10  INPUT GSIZE
20  IF GSIZE > 2 THEN 60
30  IF GSIZE > (1 / 16) THEN 90
40  IF GSIZE > (1 / 256) THEN 110
50  IF GSIZE < (1 / 256) THEN 130
60  PRINT "The Rock is Breccie if Angular grains"
70  PRINT "or Conglomerate if Rounded grains"
80  GOTO 140
90  PRINT "The Rock is Sandstane"
100 GOTO 140
110 PRINT "The Rock is Siltstone"
120 GOTO 140
130 PRINT "The Rock is Shale"
140 END
```

پ١٨. بەرنامەیەك بۆ كێشانی :

أ. بازنەیەكی پڕكراو بە پیتی E

ب. كێشانی لاكێشەیەكی پڕكراو بە چەند شێوە هێڵی جۆراوجۆر

ج. بەلەمێكی پڕكراو بە نەخشێك.

بەبەكارهێنانی ڕاگەیاندنی بۆیەی بكە PAINT.

```
10 SCREEN 1, 0: CLS : COLOR 0, 1
20 CIRCLE (150,90), 40
30 T$ = CHR$(0)+CHR$(63)+CHR$(48)+CHR$(48)+CHR$(60)
40 T$ = T$+CHR$(48)+CHR$(48)+CHR$(63)+CHR$(0)
50 PAINT (150,90), T$
```

```
10 SCREEN 1, 0: CLS : COLOR 0, 1
20 LINE (10, 10)-(60, 70), , B
30 PAINT (30, 50), CHR$(170)
50 T$ =CHR$(255)+CHR$(240)+CHR$(1)+CHR$(0)
60 T$ =T$+CHR$(100)+CHR$(110)+CHR$(0)+CHR$(1)
70 PAINT (30,50), T$, , CHR$(170)
```

```
10 SCREEN 1, 0: CLS
20 DRAW "L60 E60 D80 L60 F20 R40 E20 L20"
30 T$ = CHR$(70)+CHR$(85)+CHR$(78)
40 PAINT (150,90), T$
```

پ ١٩ ، بەرنامەیەك بۆ کێشانی وێنەی (گرافی گوڵ) رۆز Rose Diagram بنووسە ئەگەر بێتو درێژیو گۆشەی هەر زانراوەێك زانراو بێت.

درێژی:

20, 15, 35, 24, 23, 34, 31, 19, 32, 20, 13, 15, 35,
24, 23, 34, 20, 0

گۆشە:

10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120,
130, 140, 150, 160, 170, 180

```
10 'Rose Diagram program
20 SCREEN 9, 0, 0: CLS
30 WINDOW (-300, -200)-(300, 200)
40 PSET (0, 0), 7
50 FOR I = 0 TO 180 STEP 10
60     X1 = COS(I * 3.14159 / 180) * 150
70     Y1 = SIN(I * 3.14159 / 180) * 150
80    X2 = X1 * 1.1
90    Y2 = Y1 * 1.1
100    LINE (X1, Y1)-(X2, Y2), 6
110 NEXT I
120 PSET (0, 0), 7
130 LINE -(0, 0), 5
140 FOR I = 0 TO 18
150     READ K, C
160     AA = SIN(K * 3.14159 / 180) * C
170     BB = COS((K + 180) * 3.14159 / 180) * C
180     LINE -(BB * 3, AA * 3), 4
190 NEXT I
200 LINE (-165, 0)-(165, 0), 5
210 LINE (0, 0)-(0, 150), 5
220 LOCATE 13, 16: PRINT "0"
230 LOCATE 2, 40: PRINT "90"
240 LOCATE 13, 65: PRINT "180"
250 LOCATE 15, 35: PRINT "Rose Diagram"
260 DATA  10,20,  20,15,  30,35,  40,24,  50,23
270 DATA  60,34,  70,31,  80,19,  90,32, 100,20
380 DATA 100,20, 110,13, 120,15, 130,35, 140,24
290 DATA 150,23, 160,34, 170,20, 180,0
300 END
```

فەرهەنگۆک

ئ ، ا

ئاست — Level
ئاسۆیی — Horizontal
ئاڵو گۆڕکردن — SWAP
ئامانج — Object
ئامێر — Device
ئاستونی — Vertical
ئەستوون — Column
ئەگینا/بەپێچەوانەوە — ELSE
ئەگەر — IF
ئەڵقەی — LOOP
ئەویتر — NEXT

ب

بازنە — CIRCLE
بخوێنەوە — READ
برۆ بۆ — GO TO
بنچینە — Base
بکێشە، کێشان — DRAW
بەرفراوان،فراوانبوون — Expantion
بەرەوژوور — Ascending
بەرەوژێر — Descending
بەرنامە — Program
بەرنامەڕێژ — Programmer
بەجێهێنان — Execution
بەریەککەوتن — Impact
بۆ — FOR
بۆشایی — Space
بسڕەوە/ بیسڕە — ERASE
بۆیەکردن — PAINT
بیر — Memory
بەربەست — Buffer
بیهێنەوە — GET

پ

پەتی، ڕووت — Absolute
پەردە — SCREEN
پەردەی پیشاندان — Display, Monitor
پەنام/ ئامادەنەبوون — Abscent
پەرەسەندن — Evolution
پەنجەرە — WINDOW
پێکهێنەرە ڕەقەکان — Hardware
پێکهێنەرە نەرمەکان — Software
پۆوتان — Coordinate
پێدان، وا لێکردن — LET
پیت، تیپ — Character
پێچکە — Wheel
پەپکە — Disk

ت

تایبەتمەند — Characterize
تەختەی کلیلەکان — Keyboard
تەواو — Integer
تەواوکەر — Complement
توانی (e) — Exponential
توخم — Element
تۆمار — Record
تێکردن، تێیدانە — Input
تێبینی — REM
تێکڕا — Average

ج

جیاکاری — Differential
جیاوازی — Variance
جۆگە، کەنداڵ — Channel

چ

چاپکەر — Printer
چاپیبکە — PRINT
چارەسەرکردن — Processing
چەماوە — Curve
چەقی — Central

خ

خاڵ — Dot-Pixel-Point
خاڵدانان، خاڵدابنێ — PSET
خاڵی بنەرەت — Origin Point
خانە — Cell
خاوێنکردنەوە — Clean
خڕکردنەوە — Assembly
خشتەکردن، خشتە بکە — TAB
خێرایی — Speed

د

دایبنێ، داینە	PUT
داخستن، دایخە	CLOSE
دەربڕین	Expression
دەرچوون، دەرکردن	Output
دەرەکی	External
دەستکەوت، بیهێنەوە	GET
دەیی	Decimal
دووانە	Binary
دووڕەگ	Hybrid
دووەمی	Secondary
دووری	Dimension
دیمەن	VIEW
داتاشراو	Derivative

ر

راستەقینە	Real
راستەهێڵ	Straight line
راگەیاندن	Statement
رژێم	System
رستە، زنجیرە	String
روونووس	Copy
رەنگ	COLOR
روان، رەوخۆش	Flow
رەنووس	Digit
ریز	Raw
ریزکراو	Array
ریژەیی، بەگوێرەی	Relative
رێسا	Rule

ز

زنجیرە	Series
زاڵبوون	Control
زانیاری	Information
زانراوە	DATA
زمانی ئامێر	Machine Language
زەمینە/ پشتەوە	Background

ژ

ژمارە	Number
ژماردن ، ژمێرە	Arithmatic
ژمێریار	Counter, Abacus

س

سالب	Negative
سەربارکردن	Append
سنووق	Box

ش

شانزەیی، شازدەیی	Hexadecimal
شریت	Tape
شوێن	Location
شێوە	Form
شێوەگ	Formula

ك

کارپێکردن، راهاتن	Application
کردە، کردن، کردار	Operation
کردنەوە، بیکەرەوە	OPEN
کە.. برۆ بۆ	ON .. GOTO
کەوابوو، کەواتە	THEN
کەوانەی ناوەرۆك	Quatation Mark
کەنداڵ، جۆگە	Channel
کۆلکە	Parameter
کۆمپیوتەری وورد	Micro Computer
کۆمپیوتەری بچووك	Mini Computer
کۆمپیوتەری کەسی	Personal Computer

ل

لادانی پێوانەیی	Standard deviation
لەکاتێکدا	While
لوولەك	Cylinder
لێدراو، لێکدراو	Factorial
لێژی	Regression

ف

فراوانی	Capacity
فەرمان	Command
فەنکشن	Function
فراوان بوون	Expansion

ق

قاش ـ تەلەزم	Chip

گ

گەڕانەوە	RETURN
گەیاندن ـ گەیشتن	Access
گۆڕەر	Compiler
گۆڕاو	Variable
گۆڕاوی نیشاندەر	Subscripted Variable

گۆڕین	Conversion
گێرانەوە، بیگێڕەوە	RESTORE

م

موجەب	Positive
موگناتیسی	Magnetic

ن

ناوەنجی	Medium
نەرم	Floppy
نەگۆر	Constant
نەوە	Generation
نووسینگە، کتێبخانە	Library
نیشاندەر	Index
نیشانە	Sign
نیگارکێش	Plotter
نیگارکێشان، بکێشە	DRAW

ه

هاربینی، لێكچوون	Analog
هارکۆلکە	Coefficient
هارکۆلکەی	Correlation
پێکەوەبەستراو	Coefficient
هەشتی	Octal
هەرەمەکی، ڕەمەکی	Random
هەنگاو	STEP
هەڵەی پیوانەیی	Standard Error
هێلکەیی	Ellipse
هێڵ	LINE
هێلکاری ڕوان، ڕەوخۆش	Flow chart
هیما	Symbol

و

وەستان، بوەستە	STOP
وێرگول	Comma
وێرگولی خاڵدار	Semicolon
وێنە	Picture, Figure

ی

یاریدەدەر	Auxiliary
یەکە	Unit
یەك لەدوای‌یەکی	Sequential

سەرچاوەکان

١. سەرەتای ئەندازەی شیکردنەوەی جیاکاری تەواوکاری بۆ پۆلی شەشەمی زانیاری.
٢. گۆڤاری پەروەردەو زانست ـ ژمارەی تایبەتی ـ ژمارە 14 ـ هاوینی 1978.
٣. البرمجة بلغة بيسك ، تاليف د. مهدي فاضل ، باسل شكر و جاسم محمد ، جامعة الموصل 1988.
٤. أساسيات برمجة الحاسبات الشخصية تأليف مجلس البحث العلمي، نيسان 1986.
٥. الحاسبة الاكترونية و البرمجة بلغة بيسك، تأليف خالد ضاري الطائي و عبدالرحمن حامد الحسيني ـ مطبعة الديواني ، بغداد 1988.
٦. برمجة الحاسبات الاكترونية بلغة بيسك، تأليف د. عوض منصور جون وايلي واولاده 1986.
٧. موسوعة الكومپيوتر ـ لغة وأداء، (1) تأليف د. مظهر طايل، دار الراتب الجامعية ـ 1986.
٨. البرمجة بلغة بيسك، تأليف احسان كاظم شريف ـ بغداد 1987.
٩. مقدمة في علم الحاسبات الاكترونية والبرمجة بلغة بيسك، تأليف د. محمد الفيومي، دار الفرقان ـ الاردن، عمان 1985.
١٠. فورتران ـ المدخل الى الحاسبات الالكترونية، تأليف د. محمد زكي و نبيل خليل عمر ـ جامعة الموصل 1983.

11. Personal computer, pc-6001 bmk II
12. MS GW-BASIC interpreter under MS-DOS, User guide of Olivetti,1984
13. Interactive Computing with BASIC, BY Donald M. Moro, Edward arnold company,1983
14. BASIC for IBM personal computers, BY harriet Morrl, Little, Brown & company,1984
15. The computer book, proramming & language skills for student of ESL, BY Abdulaziz Moheddin, Smalzer, Prentice-Hall, INC.,1985
16. BASIC programming, BY Van Court Hare,Jr Harcuort Brace Jovanvich, INC., 1982
17. Programming with SASIC including Microcomputer BASIC, BY BYron S.Gottfried, McGRAW-HALL company,1982
18. Advanced BASIC step by step, BY Varn McDermott & Diana Fisher, computer science press,1984
19. Digital computation, BY Dr. Ahmad Ibrahom, Dar Al-Houria press, 1871
20. Programming with FORTRAN including structural FORTRAN, Seymour Lipschutz & Arthur poe, McGRAW-HALL company, 1978
21. Essential computer mathematics, by Seymour Lipschutz, 1982
22. Numerical mathematics & computing, BY Ward Cheney & Kingcard, Brooks/Cole publishing company, 1985

بسم الله الرحمن الرحيم

KURDISTAN REGION - IRAQ
MINISTREIAL COUNCIL
UNIVERSITY OF SALAHDDIN

اقليم كوردستان العراق
رئاسة مجلس الوزراء
رئاسة جامعة صلاح الدين
قسم الشؤون العلمية

العدد / ٢ / ٢٤١٧
التاريخ / ١٨ / ٧ / ١٩٩٣

الى / عمادة كلية العلوم

م / طبع كتاب
=======

نهديكم تحياتنا /ـ
استنادا الى قرار لجنة التحضير المركزي وقرار مجلس الجامعة حسب الكتاب
المرقم ٤م/٦٦ في ١٤/٤/١٩٩٣
يرجى اجراء مايلزم لطبع الكتاب الموسوم (الكومبيتر والبرمجة بلغة بيسك) من قبل السيد
عزالدين نجم الدين ....

مع التقدير

د . لطيف حاجي حسن النجار
مدير قسم الشؤون العلمية والبحث العلمي

نسخة منه الى /
ـ امانة مجلس الجامعة / قراركم اعلاه مع التقدير
ـ قسم الشؤون العلمية والبحث العلمي / مع الاوليات
ـ ملفة الكتب الصادرة

سميرة ١٨/٧

بسم الله الرحمن الرحيم

اقليم كوردستان العراق
جامعة صلاح الدين
كلية العلوم
الشؤون العلمية _

UNIVERSTY OF SALAHDEN
SCIENCE COllEGE

رقم كتابنا وتاريخه : ٧/ع/٢٠ ـ ٢٤٦١ في ٢٧ ـ ٣ ـ ١٩٩٢
رقم كتابكم وتاريخه :

الى / السيد عزالدين نجم الدين المدرس في قسم علم الارض

الموضوع / تأليف كتاب
==========

نهديكم تحياتنا ...

طيا" نسختان من مسودة كتابكم الموسوم (الكومبيوتر والبرمجة بلغة بيسيك) مرفقة مع اراء المقيمين .
يرجى الاطلاع واجراء التعديلات والتصحيحات المقترحة او الاجابة عليها واعادة المسودتين مع نسختين من الكتاب مصححة منقحة وبصيغة نهائية ليتسنى لنا المقارنة واجراء مايلزم .

مع التقدير .

المرفقات

١. اراء المقيمين
٢. نسختان من مسودة الكتاب

ازاد توفيق فيض الله
العميد وكالة
٢٧/٣

نسخه الى /_

الشؤون العلمية /لجنة التعضيد والنشر
الصادرة

كلية العلوم / اربيل طريق كركوك
هاتف ٢٦٢٤٤

Iraqi Kurdistan Region
Ministerial Council
University of Salahaddin
College of science

Computer and programming with Basic

Ezzadin N. Baban
University of Salahaddin/ Erbil

1994