کۆمپیوتەر

ئەندازیاری کارەبایی :
برهان ئیبراهیم یەعقووب
هەولێر

پێشەکی : ـ

مرۆڤ لەکۆنەوە هەوڵیداوە بۆ ڕێکخستنی ژیانی خۆی کەوا باشترین داهێنان بهێنێتە کایەوەو دای بهێنێ ، کەبتوانێ تارادەیەك هەندێ ماندوو بوون و شەکەتی لەسەر خۆی کەم بکاتەوە ، چونکی لەژیانی رۆژانەیدا بەچەندەها کاری ژمێریاری هەڵدەستێ و ئەمەش دووبارەو سێ بارەدەبێتەوە ... هتد .

جابۆ ڕێکخستنی پرۆسێسی ژمێریاری هەڵستایە بەداهێنانی خشتەی ئامادەکراوی « ماتماتیك » ی بۆ کۆکردنەوەو لێکدان و لێك دەرهێنان ، دابەش کردن ، وەبەمەش نەوەستا بەڵکو داهێنانەکی تری سازکرد ئەویش (ڕاستکی پێژمار) بوو « slide rule » کە توانی هەتا رادەیەك بەسەر هەندێ گیرو گرفتی ژمێریاریدا سەربکەوێ لەوانە دۆزینەوەی رەگ ـ توان ... هتد .

جۆن ناپیر John Napire توانی لەساڵی 1617 ی زاینیدا ئامێرێك دروست بکات بۆ یارمەتی دانی کردارەکانی لێکدان .

زانای ماتماتیکی فەرەنسایی بلێز پاسکال Blaise Pascal ئامێری پرۆسێسی کۆکاری دروست کرد .

پاشان بەرە بەرە لەسەدەی حەڤدەهەم توانیان مەکینەی کۆکاری دابهێنن ، ئەو ئامێرە لە پەرە پێدان بوو توانیان چەند بەشێکی دیکەی بۆبکەنەوە ، تاوەکو بەهەندێ پرۆسێسی دیکە هەڵبستێ .

زانای ماتماتیکی ئینگلیزی چارلز بابیج Charles Babbage ئامێرێکی داهێنا بۆ شیتەڵ کردنەوەو بەکار هێنانی چوار کردارەکانی ژماردن و شێ کردنی هاوکێشەکانی جەبر .

لەوولاتە یەکگرتووەکانی ئەمریکا ، لەساڵی 1881 ی زاینی هەوڵیاندا لەلایەن زاناکانەوە بۆ پەرەپێدان و پێشخستنی مەکینەی کۆکاری کەبتوانێ هەندێ کێشەی شیتەڵ کردنەوەی هاوکێشەکانی ماتماتیك شێ بکاتەوە . هەتا ساڵی 1930 پیشەسازی ی دروست کردنی ئامێرە پێژمارەکان و دەزگاکانی کۆمپیوتەر هەر لەسوڕی گەشەسەندن و پەرەسەندن دابووە.

تاوەکو جەنگی دووەمی جیهانی هەڵگیرساو بارو دۆخێکی تازەی بۆ رەخسا ، زاناکان کەوتنە جموجوڵ و خۆ تەیاردان لەچەند لایەنێك دەستی یارمەتیان بۆ درێژ کرا ، بۆ داهێنانی ئامێرو دەزگای نوێ چونکە ئەوانەی کەهەبوون پێشتر لەگەڵ پێداویست و خواستی جەنگدا نەدەگونجان .

لەوکاتەدا یەکەم دەزگای نوێ بەدیارکەوت و ناوبانگی بە (ئاوەزی ئەلیکترۆنی) دەرکرد یان کۆمپیوتەر ، لەم دەزگایە نوێیەدا توانرا چەند ئامێرو جوغزی ئەلیکترۆنی تێ بخرێت بۆ زیاد کردنی خێرایی یەکەی ، چونکە ئەو دەزگایانەی کەپێشتر بەکار دەهات بەهۆی ووزەی کەهرۆ ـ میکانیکی Electro — Mechanical ئیشی دەکرد ، بەلام دوای تێ ئاخنینی لوولەی ئەلیکترۆنی « Electronic — tube » ترانیستۆر ، ووزەیەکی تر پەیدا بوو ، بەنێوی کەهرۆ موگناتیزی Electro — magnetic تا لەساڵی 1946 دا یەکەم دەزگای کۆمپیوتەریان دابین کرد .

تاماوەیەك لەمەوپێش ئەو زانیارییانەو داتایانەی « Data » دەدران بەکۆمپیوتەر دەبا بەرێگای (ئۆتۆمۆبیل ، فرۆکە ، کەشتی) با چونکە هەتا ئەوکاتە ئەندازەی پێوەندی داری ئەوەندە پەرەسەندنی بەخۆیەوە نەدی بوو ، بەلام لەماوەیەکی کەمدا ، تەلەگراف ، تەلەفزیون ، ئامێرەکانی تەلی و بێ تەلی و مانگی دەس کرد پەیدابوو و پێویستی نەما بەئوتومۆبیل یافرۆکە پرۆگرام و زانیاریەکان بنێرن . بەڵکو بەشێوەی بروسکە ، تەلیکس ئامێری تەلی و بێ تەلی دەنێردرێن وەئەنجامەکانیش هەربەم شێوەیە وەردەگیرێن .

مرۆڤ و کۆمپیوتەر

مرۆڤ و ژیاری کۆمەڵگای مرۆڤایەتی زۆر سوود لەکۆمپیوتەر وەردەگرێ ، چونکە بەهەندێ کاری گەورە هەڵدەستێ ، کەمرۆڤ لەتوانایدا نی یە بەرۆژێك و دوو رۆژ بەڵکو بەمانگێك و دوو مانگ بەئەنجامی بگەیەنێ .

بەکارهێنانی کۆمپیوتەر لەبوارەکانی ئەندازیاری و زانیاری سروشت و پێشکەوتنی تەکنولۆجی ، سەرکەوتنێکی گەورەیە بۆ کۆمەڵگای مرۆڤایەتی ، کۆمپیوتەر لەتوانای دا هەیە کەکاری وا بەئەنجام بگەیەنێ وە بەخێراییەکی ئەو تۆ کە بەبارتەقای ملیۆن جار خێرای مرۆڤە کەقاقەزو پێنووس بەکاردێنێ ، بەلام خێرایی و وورد بوونەوە بەڵگەنین و بەس ،

بەڵکو کۆمپیوتەر توانیویەتی هەندێکیت بکات کەلەتوانای مرۆڤ دانەبووە بەکردەوە ، توانی ڕۆکێت بنێری بۆ ناو مانگو بارام .

مرۆڤ ناتوانێ ئەم ئامێرە لەڕادەی خۆی دابنێ بۆ شیتەڵ کردنەوەی گیروگرفتەکانی ئەگەر هاتو خۆی ئەو شتانەی دەوێ دیاری نەکاتن ، چونکە شۆڕشی تەکنولۆجی کەکۆمپیوتەر دیاردەیەکی سەرەکی ی بەرامبەر ئەمەش شان بەشانی شۆڕشی زانستی تەکنولۆجی و شۆڕشی فیکری پەرەی سەندووە .

مرۆڤ توانی هۆش و بیری زانستی خۆی زیاتر پەرەپێبدا چونکە سەرنج دان و خێرایی زۆر بووو هەرچەندە بەکاری گەورە هەڵستا بەلام ناتوانێ بەرامبەر بیری زانستی مرۆڤ بوەستێت وەلە هیچ کاتێکیشدا شوێنی مرۆڤ پڕناکاتەوە ، بەلام بەپێچەوانە هەردەم لەڕاژەی مرۆڤ و کۆمەڵگای مرۆڤایەتی یە چونکە زیاتر هانی داوە بۆ زیاد کردنی بەرهەم و پاڵی پێوە ناوە بۆ دانانی پلان و نەخشەی وورد ووردو زیرەکانە .

بەرە بەرە کۆمپیوتەر خۆی گرت و وای لێهات بەکاربێت لەهەموو شوێنێکدا بەتایبەتی لە ئامادەکردنی داتاکانی راپۆرتی سالانە وای لێهات کەزیاتر بەخێرایی بەئەنجام گەیاندنی ئیش و کاری کارگێری بدات بەتایبەتی لەکۆڕو دەزگا گەورەکاندا ، هەروەها بەکاردێت بۆ یاریدەدان لە هەڵسوراندنی کاروباری کارگەکان و بۆدۆزینەوەی خاڵە ناسازو ناهەموارەکان و بۆ چاوەدێری کردنی بەرهەمی باش ، وەلە پرۆگرامی فێرکردن و مەشقدان لەئیش و کاری هات چوو پرۆگرامەکانی ئیش کردن و شیتەڵ کردن و ڕێکخستن و توژینەوەی زانیاری .

پێناسەی ئامێری ئاوەزی ئەلیکترۆنی

لێرەدا ئێمە ناتوانین پێناسەیەکی تایبەتی و سەرتاپاگیر بکەین ، چونکە لەهەموو بارو دۆخێک بەکار دێت ، بەلای ئەندازیار بەشێوەیەک و بەلای ژمێریار بەشێوەیەکی تر ، لەلایەن گەورە پیاوانی زانیاری وەک ، فیزیک ؛ ماتماتیک و پسپۆرەکانی زانیاری سروشت ، بۆ سەر ژمێری ژمارەی دانیشتوان و داهاتی دەوڵەت و ئیتر هەریەکە پێناسەیەکی تایبەتی خۆی هەیە .

بەلام بەشێوەیەکی گشتی کۆمپیوتەر ئامێرەکی ئەلیکترۆنیە کەداتا « Data » وەردەگرێ و لەرێگای خواستنی پرۆگرامێکی دیارکراودا هەڵدەستێ بەپرۆسیسی چارەسەر کردنی داتاکان ، لەدوایی دا هەر بەشێوەی پرۆگرام ئەنجامی دەدا .

دەزگای کۆمپیوتەر لەچی پێك دێ ... ؟

دەزگای کۆمپیوتەر دابەشی پێنج یەکەی « unit » جیا جیا دەکرێ .

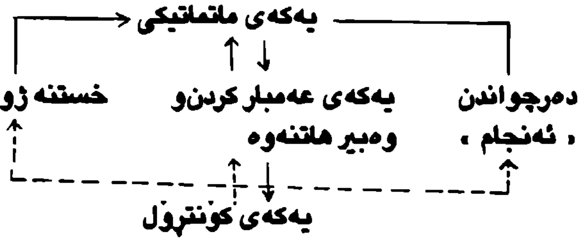
1 — یەکەی خستنە ژوور Input unit
2 — یەکەی عەمبار کردن st°rage unit
« وەبیر هاتنەوە » or remember unit
3 — یەکەی ماتماتیك Arithmatic unit
4 — یەکەی کۆنترۆڵ control unit
5 — یەکەی خستنە دەر output unit

« ئەنجام » کۆمپیوتەر داتاکان Data زانیاریە داواکراوەکان وەردەگرێ بەپێی پرۆگرامێکی رێك و پێك ، راپەراندنی لەسەر بناغەی ئەو داتایانە . لەپاشان دەرچواندنی ئەنجامەکە کە ئەویش بەشێوەی بەرنامەیەکی رێك و پێکە کەواتە سوری بنەرەتی کۆمپیوتەر بەم شیوەیە .

1 — خستنە ژووری داتاکان
2 — چارەسەر کردنی داتاکان
3 — دەرچواندنی داتای نوێ

ئەنجام دەرچواندن ← پرۆسیسەکانی ← خستنە ژوور
output ماتماتیکی Iuput

بەلام دەتوانین بەشێوەیەکی دیکە وێنەکێشی بکەین پرۆسیسەکان شیبکەینەوە



لێرەدا دەتوانین هۆشی مرۆڤ لەگەڵ هۆشی کۆمپیوتەر بەراورد بکەین .

ئەگەر یەکێك ویستی پرۆسیسێکی ژمێریاری بکات چەند زانیاریەك وەردەگرێ وەك : ژمارەکان ، پیشەکان ، جۆری

پرۆسێسەکان کە داواکراوە بیانکات ئەو زانیاری یەش بەشێوەی نووسین یان زارەکی وەردەگرێ جالێرەدا « چاو گوێ » دەچێتە یەکی « خستنە ژوور » دوایش چەمکەکە دەگوێزرێتەوە بۆ ناوەوەی مێشك کەبەرامبەر (یەکەی پرۆسێسەکان) ە دوا بەدوای مێشك ئەنجام دەردەچێ جا چ بەدەم یان بەدەست ، جالێرەدا دەست و دەم بەرامبەر یەکەی دەرچواندنی زانیاری یەکەن .

ئامادە کردن و شیتەل کردنی گیرو گرفتێك

لەکاتێکدا هەر کۆڕو دەزگایەك یان تاکە کەسێك دەیەوێ گیرو گرفتێك شی بکات یان بەرنامەی کارێك رابهەرێنی بەم پێنج هەنگاوانەی خوارەوەدا تێدەپەڕێ .

1 – پێناسەی کێشەکە : واتە دیارکردن و وەسف کردنی بە زمانێکی پاراو بەرێگایەکی تەواو بەپێی توانا

2 – شیّ کردنەوەی کێشەکە : مەبەست لە دابەش کردنی گیرو گرفتەکە بۆ چەند پرۆسیسێکی دیارکراو پێویستە پێی هەلبستین ئامادەی بکەین بۆ هێنانە ئەنجام .

3 – دانانی بەرنامە : مەبەست لەدانانی بەرنامە واتە بەرنامەی کار بە زنجیرەیەکی رێك و پێك لەپرۆسێسە دیارکراوەکان ، بەدرێژی تیاداچی داوا کراوە رێك دەخرێت .

4 – راپەڕاندنی شیّ کردنەوەی کێشەکە : لەم هەنگاوەدا راپەڕاندنی ئەو پرۆسێسە دیارکراوانە کە لەکاتی دانانی بەرنامە رێك خرا.

5 – پاراستنی دیکۆمێنتی کێشەکە : کۆکردنەوەی ئەو زانیاری یانە کەتایبەتیان بەگیرو گرفتەکەی هەیەو کۆکردنەوەی تێبینیەکان و دانیان لەیەکە یەکەی تایبەتی ناو کۆمپیوتەر بۆ ئەوەی کەسەکەو کۆمپیوتەرەکە خۆی بۆ جارێکی دیکە بگەرێتەوە سەریان ئەگەر پێویستی هەبوو .

کۆمپیوتەر چۆن کار دەکات : –

هەروەك لەوە پێش ووتمان کۆمپیوتەر هەڵدەستێ بەوەرگرتن و ئیش پێ کردنی زانیاری یەکان و دەرکردنی ئەنجام ، چ بەشێوەی ژمارە یا بەشێوەی « تعلیمات » بن ، مامەلەیان لەگەل دەکرێ بەتەنی ئەلیکترۆنی وەك ترانسیستۆر زمانەی ئەلیکترۆنی ، خانەکانی موگناتیزی و تەل کەهەلدەستێ بەگەیاندنیان .

وەهەروەها ئەو تەنە ئەلیکترۆنیانەش هەڵدەستن بەعەمبارکردن و کرداری جولاندنەوەی زانیاری یەکان بەهۆی نیشانەی ئەلیکترۆنی Electronic – signal . پاشان ئەم زانیاری یانە تۆمار دەکرێن پاش جیا کردنەوەیان بۆ یەکەی بچووك بچووك کەپێی دەوترێ (bits) ، بەرێگای دەرخستن و وون بوونی نیشانەی ئەلیکترۆنی لەیەکێ لەو تەنانەی باسمان کردن .

ئیش کردنی ئەم شێوەیە پێی دەووترێ Binary made یانی شێوەی « جووت رەگەزی » چونکە ووشەی Binary بەمانای « لە دوو رەگە » پێك دێت ، وە ئەم شێوەش دەشێ کرداری داگیرساندن و کوژاندنەوەی چرایەکی کارەبایی بێت یان کردنەوەو داخستنی سویچێکی کارەبایی بێت کرداری ئیش پێکردن و راوەستاندنی تەزووی کارەبا بێت کەبەناو تەلدا دەڕوا یان جەمسەری پۆزێتیف و نێگەتیفی تەنێکی موگناتیزی بێت .

کەواتە سیستەمی جووت رەگەزی Binary system تەنیا دوونیشانە بەکاردێنێ نیشانەی « ٥ » کەبۆ گۆڕین و نواندنی وون بوونی بەهایەکی دیارکراودا دێت .

نیشانەی دووەم « 1 » کەبۆ دەرکەوتن و ئامادە بوونی بەهایەکی تر بەکاردێك بۆ نموونە .

	نیشانەکەی
داگیرساوە	1
کوژاوەتەوە	٥

« کۆمپیوتەر چۆن مامەلە لەگەل ژمارەو پیت دەکا »

لەیاساکانی ماتماتیك چەند سیستەمێك هەیە وەکو سیستەمی دێسمەل کەبناغەکەی دەکاتە (10) ، یان سیستەمی ئۆکتال هەیە کەبناغەکەی (8) ە .

وەهەروەها ئەمانی تریش . بۆنموونە ئەگەر ئەم ژمارەی خوارەوەش بکەیتەوە لەسەر بناغەی « دێسیمل » بەم جۆرەیە :

$$(148)_{10} = 1 \times 10^2 + 4 \times 10^1 + 8 \times 10^0$$

$$10 = 100 + 40 + 8$$

هەروەها سیستەمی ئۆکتالیش دەتوانین بەم جۆرەی خوارەوە شیّ بکەینەوە .

$(148)_8 = 2 \times 8^2 + 2 \times 8^1 + 0 \times 8^0$

$= 132 + 16 + 0$

بـەلام کۆمپیـوتەر مـامەڵە لەگـەڵ دوو نیشانــە دەکات جالێرەدا دەتوانین هەر ژمارەیەك بناغەکەی چ بێت دەتـوانین بیگۆڕین بۆ سیستەمی جووت رەگەز .

بۆ نموونە ئەم ژمارەی خوارەوە دەگۆڕین لە سیستەمی دێسیمل بۆ جووت رەگەزی .

$(13)_{10}$

پایان

1 _ 13/2 = 6	ماوە → 1	
2 _ 6/2 = 3	= → 0	
3 _ 3/2 = 1	ماوە → 1	↑
4 _ 1/2 = 0	ماوە → 1	سەرەتا

کەواتە ژمارە تازەکە بەم شێوەی خوارەوە دەنووسرێت

$(1101)_2$

بەپێی ئەم گۆڕینە دەتوانین ژمارەکان بنووسین

Decimal (10)	Binary (2)
0	0
1	1
2	10
3	11
4	100
5	101
6	110
7	111
8	1000
9	1001

بلیتی کون کراو : Punching cards

ئەم بلیتە هۆیەکی سەرەکیە بۆ خستنە ژووری واتاکان و وەرگرتنی ئەنجام بلیتەکەش بەم شێوەی خوارەوەیە :

		12
1234	08	11
0000	00	1
1111	11	2
2222	22	3
3333	33	4
4444	44	5
5555	55	6
6666	66	7
7777	77	8
8888	88	9
9999	99	10

هەروەك ئاشکرایە کە ئەم بلیتە لە (12) ڕیزو (80) کۆڵەگە پێکهاتووە ، بۆ نووسین و تۆمار کردنی هەرژمارەیەك کۆمپیوتەر بەهۆی ئامێری ئـەلیکترونی دەتـوانێ کونیـان بکات م کـونی ژمـارەکـان Numeric Punch لە (0 — 9) بە پێنەکان Zone punch لە (0 ، 11 ، 12) ئەگەر هات و بو نیسی پیتێك لە (اهەتایێ) یان لە A→B دوو کون بەکار دێن یان زیاتر ئەگەر هات و ریزی (12) بەکارهات و کونێکی دیکە کرا لەریزی (1) ، لێرەدا دەتوانین تیپێك لەتیپەکان دەربېرین ، ئیتر بەم هۆیە دەتوانین (27) تیپ بنووسین (3 × 9) ئەمەش بەسە بۆ نووسینی تیپەکانی لاتینیکە (26) تیپن .

فەرهەنگۆك

راستکی پێژمار	المسطرة الحاسبة	Slide rule
ئەندازەی پێوەندیدار	هندسة الاتصالات	Communication Eng.
زمانەی ئەلیکترۆنی	صمام الكتروني	Electronic tube
داتا	معطيات ـ بيانات	data
بارام	مريخ	
دیکومێنت	وثائق	

سەرچاوەکان

1 — د . احمد حسين فرغلي . علم الحاسب الالكتروني ـ لغة الفورتـران ج، الهيئة المصرية العامة للكتاب ـ القاهرة ـ 1976 .

2 — د . مهندس عبدالرحيم بصلة . مقدمة الى علم الكومبيوتر مراجعة د . يحى الحكيم . الهيئة العامة للكتاب .

3 — چەند محازەرەیەکی بەشی ئەندازەی کارەبایی سەر بەزانکۆی تەکنۆلۆژی ـ بەغدا ـ کەبەرۆنیۆ چاپ کراوە .