# کمپیوټري ژبې

Ketabton.com

کمپیوټرستان (۱)

(c) ketabton.com: The Digital Library



# کمپيوټري ژبې

~~~~~~~~~~***~~~~~~~~~~

## کمپيوټرستان(۱)

**ژبـــاړه:** رحمت شاه فراز
~~~~~~~~~~

(c) ketabton.com: The Digital Library



# د کتاب پېژندنه

# کمپیوټري ژبې

**لیکوال:**

هېري هېنډرسن

**ژباړه:**

رحمت شاه فراز

د کتاب ټول حقونه له ژباړن سره خوندي دي.

اړیکه:

078 063 48 38

برېښنالیک:

rsfaraz4@gmail.com

(c) ketabton.com: The Digital Library


# لیکلړ

سریزه........................................................................................................7
کمپیوټري ژبې................................................................................................12
ماشینواله ژبه ..............................................................................................15
منځنۍ ژبه.....................................................................................................22
عالي ژبې.......................................................................................................43
تالیفوونکي.....................................................................................................46
ترجمان ........................................................................................................51
اېډا (Ada )...................................................................................................60
الګول (Algol ) ..............................................................................................67
اې پي اېل (APL)............................................................................................72
آک(Awk)......................................................................................................75
بېسیک(BASIC).............................................................................................78
سي(C )........................................................................................................84

(c) ketabton.com: The Digital Library



سي شارپ (C#)........................................ 94

سي پلس پلس (C++)........................................ 98

کوبال (COBOL)........................................ 107

آیفل (Eiffel)........................................ 114

فورت (Forth)........................................ 119

فورټران (Fortran)........................................ 123

جاوا (Java)........................................ 128

جاواسکرېپټ (JavaScript)........................................ 137

لیسپ (LISP)........................................ 143

لوګو (Logo)........................................ 150

لووا (Lua)........................................ 156

پاسکال (Pascal)........................................ 159

پرل (Perl)........................................ 166

پي اېچ پي (PHP)........................................ 171

پي اېل-۱ (PL/1)........................................ 175

(c) ketabton.com: The Digital Library



پرولوګ (Prolog)........................................................................................181

پایتان (Python)........................................................................................185

آرپي جي (RPG)........................................................................................188

روبي (Ruby)........................................................................................190

سیمولا ( Simula )........................................................................................194

سمالټاک (Smalltalk) یا وړې خبرې........................................................................................198

ټي سي ایل (TCL)........................................................................................204

وي بي سکرېپټ (VBScript)........................................................................................207

(c) ketabton.com: The Digital Library



# سریزه

کمپیوټرپوهنه که په افغانستان کې نوی علم نه وي، نو ډېر زوړ هم نه دی، او لویه نښه یې دا ده چې په دې برخه کې تر اوسه پورې په پښتو ژبه یو باوري او معتبر اثر هم نه لرو. په دې برخه کې تحقیق، څېړنه، د لویو پوستغالو پنځول او د سختغالي په برخه کې نوښت او ابتکار کول خو په ډېر لرې راتلونکي کې هم نه تر سترګو کېږي.

که څه هم نن ورځ، یاده څانګه شاوخوا د هېواد په ټولو دولتي پوهنتونو کې ښوول کېږي او شخصي پوهنتونونو هم د اوسني عصر د غوښتنو له مخې کمپیوټرپوهنې ته تر ډېره پاملرنه کړې؛ او همدا رنګه دا هم له پامه نه شو غورځولای چې د کمپیوټرپوهنې په ځینو برخو لکه د ډېسکټاپ او موبایل کاریالونو او وېبسایټ جوړونې په ډګر کې ډېرې شخصي کمپنۍ او سافټوېر کورونه په کار بوخت دي؛ ترڅنګ یې لوی شمېر دولتي اورګانونو هم خپلې چارې کمپیوټري کړې، او لا هم د یوه (کمپیوټر شوي افغانستان) په هیله او موخه خپلې هڅې او زحمتونه کوي؛ خو څومره چې باید د یوه علم د پرمختګ، ارتقا او ودې لپاره کار بویه، له بده مرغه په دې ډګر کې هغه کچه کار او لاسته راوړنه نه لرو او لاهم له لویو تشو سره مخ یو. مګر د دې ټولو یادو ټکو ترڅنګ دا د نېکمرغۍ او خوشالۍ ځای دی چې یادې څانګې ته زموږ خلکو د اړتیا وړ لېوالتیا ښودلې او که لاسته راوړنې و هم نه لرو، خو د دې څانګې پر وړاندې کوم مانع او خنډ هم نه ترسترګو

(c) ketabton.com: The Digital Library



کېږي، او د هېواد اکثریت وګړو د دې برخې اړتیا د یوه هېواد د پرمختګ او ودې لپاره درک کړې او په پرانیسته سینه ورته ولاړ دي.

همدې اړتیا او تشې ته په کتو پر دې کتاب لاس پورې شوی. د کمپیوټري ژبو چې پروګرامي[1] ژبې هم ورته وايي، په برخه کې بنایي دا لومړنی کتاب وي، چې د دې څانګې مینه والو ته په پښتو ژبه وړاندې کېږي. د «کمپیوټري ژبې» کتاب له دوو کتابونو څخه را ژباړل شوې مقالې دي: لومړی، «د کمپیوټرپوهنې او ټکنالوژۍ پوهنغونډ» چې د کمپیوټرپوهنې د نړۍ تکړه او د ډېرو اثارو ښښتن لیکوال «هېري هېنډرسن» لیکلی او که څوک غواړي چې د کمپیوټرپوهنې له هر کونج څخه ځان خبر کړي او په دې ناپایه کاینات کې قدمونه ووهي، نو زما تر سترګو له دې نه زیات علمي، مستدل او څېړنیز کتاب نه دی تېر شوی. دوهم کتاب د «پي. کې. سینا»، «د کمپیوټر اساسات» دی چې د کمپیوټر په بنسټي مفاهیمو او مسایلو د پوهېدو لپاره یو لنډ او غونډ اثر دی چې په خپل ځای یې یو ارزښتناک او ګټور اثر ګڼلی شو.

له لومړي کتاب څخه کمپیوټري ژبې او له وروستي کتاب څخه د کمپیوټري ژبو اساسات او پېژندنه را ژباړل شوي. په دې ترتیب، له دوهم کتاب څخه را ژباړل شوې  محتوا د «کمپیوټري ژبې » تر عنوان لاندې پیل کېږي او له لومړي کتاب څخه را ژباړل شوې محتوا د «اېډا» په عنوان پیل او د کتاب تر پایه غځېږي.

---

[1] Programming Language

(c) ketabton.com: The Digital Library



د کتاب د ژباړې په هکله به هم په دې ځای کې ځینې ټکو ته اشاره ښه وي. دا چې په دې برخه کې تر دې دمخه هېڅ کتاب نه وو ژباړل شوی (یا زما ترسترګو نه دی تېر شوی)؛ او د کمپیوټرپوهنې د اصطلاحاتو لپاره پښتو بدیلونه نه لرو؛ او که یې لرو، نو هغه هم یوازې د معارف په کتابونو کې څه نا څه لیدل کېږي او بیا د کمپیوټري ژبو موضوع په هکله خو دا برخه له نشت سره مخ ده. له همدې امله، د کتاب د ژباړې په اوږدو کې تل دوه وېرې راسره وې: یوه وېره دا وه چې که چېرته د کمپیوټرپوهنې اصطلاحات را ونه ژباړم، نو عادي لوستونکي به خندی کوي چې دا نو څنګه ژباړه ده؟ یوازې انګلیسي متن په پښتو تورو لیکل شوی. او بل خوا که د ژباړې هڅه یې وکړم او د کمپیوټرپوهنې د علمي اصطلاحاتو لپاره پښتو بدیلونو راوړم، نو د دوه ډله کسانو تر نیوکو لاندې به راشم. د کمپیوټرپوهنې زده کوونکي او زده کړیالان به نیوکه کوي چې هېڅ نه وی ژباړل شوی، ښه به وه، څکه ژباړه یې تر انګلیسي هم سخته ده او یا د اروابښاد شپون په خبره چې عبدالحی حبیبي صېب به مجاور احمد زیار ته ویل چې ما ډېر نوي او زاړه متنونه لوستي دي او ورباندې پوه شوی یم، خو ستا په لیکنو نه پوهېږم. دوهمه ډله د ژبې ماهرین دي چې نیوکه به یې دا وي چې د ژباړې اصول او معیارونه پکې له پامه غورځول شوي.

په دې کړلو او ربړلو کې مې زړه پر دې پرېکړې اوبه وڅښلې چې هغه اصطلاحات چې په اسانه د ژباړلو وړ وي او له ژباړې وروسته به د کمپیوټرپوهنې لوستونکي هم په اسانه ورباندې پوهېدای شي او ورسره د ژباړې

(c) ketabton.com: The Digital Library



اصول او معیارونه هم پکې مراعت شوي وي، هغه به وژباړم؛ او کوم چې پاتې شوو، په هغه برخه کې به د دې علم له لوستونکو، زده کوونکو، زده کړیالانو، ښوونکو او ماهرینو نه هیله وکړم چې وړ او معیاري بدیلونه ورته ومومي او د یاد علم په بډاینه کې چې د یوه تن د وس کار نه دی، ونډه واخلي. د کتاب په دریم مخ کې مې خپله اړیکه او برېښنالیک همدې ته په کتو زیات کړي.

خبرې اوږدې هم شوې او پاتې هم دي؛ ښایي لامل یې دا وي چې په دې برخه کې به خبرې زیاتې وي. خو نورې خبرې به بیا وشي، ځکه دا د «کمپیوټرستان» د زنځیر لومړۍ کړۍ ده، نو په دې خاطر خپلې خبرې به بیا په نورو کړیو کې کړۍ کړۍ کړم.

ستاسو

رحمت شاه فراز

(c) ketabton.com: The Digital Library



# د «کمپیوټر اساسات»

# له کتاب څخه

لیکوال: پي.کې. سینا

ژباړه: رحمت شاه فراز

(c) ketabton.com: The Digital Library



# کمپیوټري ژبې

## له طبیعي ژبو سره یې ورته والی

ژبه د پوهېدلو او پوهولو (افهام او تفهیم) یو سیستم دی. په خپلو طبیعي ژبو لکه په پښتو کې نور وګړي په خپلو احساساتو او نظریاتو پوهوو. په همدې ډول، د کمپیوټر ژبه د افهام او تفهیم هغه وسیله ده چې د انسانانو او کمپیوټر ترمنځ د اړیکو ټینګولو لپاره پکارېږي. د یوې کمپیوټري ژبې په مرسته، یو پروګرام لیکونکی[1] کمپیوټر ته وایي چې دی څه غواړي. هره طبیعي ژبه (لکه انګلیسي، فرانسوي، جرمني، او داسې نور) د افهام او تفهیم د موخې لپاره د معیاري سمبولونو یوه ټولګه په کار اچوي. پر دې سمبولونو د هغې ژبې ټول ګټه اخیستونکي پوهېږي. موږ په عامه توګه د هغې ځانګړې ژبې د سمبولونو ټولګې ته ویېپانګه وایو. د مثال په ډول، هغه کلمات چې موږ یې په انګلیسي کې کاروو، د انګلیسي ژبې سمبولونه دي چې د دې ژبې ویېپانګه جوړوي. هره کلمه ځانګړې معنا لري چې په سیند (قاموس) کې موندل کېدای شي. په ورته ډول، د کمپیوټر ټولې ژبې خپله ځانګړې ویېپانګه لري. د دې ویېپانګې هر سمبول ځانګړې او ځرګنده معنا لري چې د هغې ژبې په خپل لارښود کتاب کې لیدل کېدای شي. په دې اساس، د کمپیوټري ژبې هر سمبول کمپیوټر ته د یوه ځانګړي کار لارښوونه کوي. د طبیعي او کمپیوټري ژبو ترمنځ اصلي توپیر دا دی چې

---

1 Programmar

(c) ketabton.com: The Digital Library



طبیعي ژبې د کلماتو پراخه زېرمه لري، خو ډېرى کمپیوټري ژبې یوازې له یوې محدودې او ټاکلې ویپیانګې څخه ګټه پورته کوي. د دې اصلي لامل دا دی چې پروګرامي ژبه [1] د خپل طبیعت او هدف له مخې د ډېرو خبرو کولو ته اړتیا نه لري. هر ډول ستونزه چې یو کمپیوټر یې باید حل کړي، پکار ده چې په ټاکلو (ساده او بېلو) برخو او منطقي پړاوونو وویشل شي چې په اساسي ډول په څلورو عملیو[2] بنا دي: ورکړیز او راکړیز عملیات[3]، ریاضیکي عملیات، د مرکزي پروسېس کوونکي ترمنځ د معلوماتو د حرکت عملیات، او منطقي یا مقایسوي عملیات[4].

هره طبیعي ژبه د خپلو سمبولونو د کارونې لپاره یو سیستماتیک میتود لري. په انګلیسي کې، دغه میتود د ګرامري اصولو په بڼه وړاندې کېږي. په اصل کې همدا اصول موږ ته وایي چې کوم کلمات وکاروو او په څه ډول یې وکاروو. په ورته ډول، د یوې ځانګړې کمپیوټري ژبې سمبولونه هم باید د خپل ټاکلو اصولو له مخې چې د نحوي ترکیب[5] په نوم پېژندل کېږي، وکارول شي. د طبیعي ژبې په برخه کې که له ناسمو کلماتو او غلط ګرامر څخه هم ګټه واخیستل شي، نو بیا هم کولای شو چې د یو بل په خبرو پوه شو. خو، کمپیوټر چې یو ماشین دی، یوازې هغې کره ویپیانګې ته ځواب ورکوي چې په سمه توګه او د ژبې له نحوي

1 Programming Language
2 Operations
3 Input/Output Operations
4 Logical or Comparison Operatoins
5 Syntax

(c) ketabton.com: The Digital Library



اصولو سره سم وکارول شي. په دې اساس، په کمپیوټري ژبو کې، که چېرته غواړو چې د کمپیوټر په خبرو پوه شو، نو باید د هغې ژبې کره اصولو ته ژمن پاتې شو. که نه نو، هېڅ کمپیوټر د دې وړتیا نه لري چې ناسمې لارښوونې [1] سمې کړي او یا معنا ترې واخلي. کمپیوټري ژبې د طبیعي ژبو په پرتله کوچنۍ او ساده دي، خو باید په ډېر دقت وکارول شي.

تر څو پورې چې یو پروګرام لیکونکی د یوې پروګرامي ژبې نحوي اصولو ته ژمن نه پاتې کېږي، تر دې چې که لیکنښې هم په سمه توګه ونه کاروي، نو کمپیوټر به د هغه په لارښوونو د پوهېدو جوګه نه شي.

پروګرامي ژبو هم د کلونو په اوږدو کې هماغسې پرمختګ کړی، لکه څنګه چې د کمپیوټر هارډوېر ارتقا کړې. ژبو له ماشینواله ژبو څخه [2] چې باینري متنکرښې[3] (صفر او یو) کاروي، تر ستونزواله ژبو[4] پورې تحول کړی چې د ریاضي او/یا انګلیسي ژبې له اصطلاحاتو څخه ګټه اخلي. د کمپیوټر ټولې ژبې په لاندې درې لویو برخو ډلبندي کېدای شي:

۱. ماشینواله ژبه (Machine Language)

۲. منځنۍ ژبه (Assembly Language)

---

1 Instructions
2 Machine Languages
3 Binary strings
4 Problem-oriented

(c) ketabton.com: The Digital Library



۳. عالي ژبه (High-level Language)

اوس به د هرې ژبې طبیعت او تحول وڅېړو.

## ماشینواله ژبه

که څه هم کمپیوټرونه په بېلا بېلو کمپیوټري ژبو باندې د پوهېدو لپاره پروګرام کېدای شي، خو یوازې یوه داسې ژبه شتون لري چې یو کمپیوټر پرې له کوم ژباړونکي پرته پوهېږي. دا ژبه، ماشینواله ژبه یا د کمپیوټر ماشینواله کوډ بلل کېږي. ماشینواله کوډ د یوه کمپیوټر بنیادي ژبه ده او عموما د بایېزي متنکربښو (صفر او یو) په شکل لیکل کېږي. د کمپیوټر سرکټ په داسې ډول اوبدل شوی چې سمدلاسه ماشینواله ژبه پېژني او هغو برېښنايي زیګنالونو ته یې اړوي چې د کمپیوټر د ځغلولو[1] لپاره ورته اړتیا ده.

هر لاربښود چې په ماشینواله ژبه کې لیکل شوی وي، دوه برخیز فارمټ[2] لري، لکه په لاندې چوکاټ کې چې لیدل کېږي. لومړنۍ برخه یې امر یا عملیه ده، او کمپیوټر ته امر کوي چې کومه کړنه ترسره کړي. هر کمپیوټر د خپلو کړنو لپاره یو عملیاتي کوډ (opcode) [3] لري. د لاربښود دوهمه برخه معمول[4] بلل کېږي، او دا

1 Running
2 Two-part format
3 Operation Code
4 Operand

(c) ketabton.com: The Digital Library



برخه کمپیوټر ته ښيي چې ډېټا او یا نورې لاربښوونې چې باید لاسوهنه[1] ورکړې وشي، په کوم ځای کې ولټوي او یا یې ذخیره کړي. په دې اساس، هره لاربښوونه د مرکزي پروسېس کوونکي د کنټرول واحد ته لاربښوونه کوي چې څه وکړي او د هغو ډېټاساحو[2] اوږدوالی او ځای ور په ګوته کوي، چې په عملیه کې ګډون لري. په عادي عملیو کې لوستل[3]، جمع کول، تفریق کول، لیکل[4] او داسې نور راځي.

| OPERAND<br>(ادرس/ځای) | OPCODE<br>(عملیاتي کوډ) |
|---|---|

موږ پوهېږو چې ټول کمپیوټرونه د داخلي عملیو د ترسره کولو لپاره له باینري ارقامو (صفرونو او یوونو) څخه کټه پورته کوي. په دې ترتیب، د ډېری کمپیوترونو ماشینواله ژبې د باینري شمېرو متنکربنې لري او همدا هغه یوازینۍ ژبه ده چې مرکزي پروسېس کوونکی په مستقیم ډول ورباندې پوهېږي. کله چې د کمپیوټر دننه زېرمه شي، نو هغه سمبولونه چې د ماشینواله ژبې پروګرام جوړوي، له صفرونو او یوونو څخه جوړېږي. د مثال په ډول، ښايي د هغه عادي پروګرام لاربښوونه چې یو عدد په پرنټر چاپ کړي، په لاندې ډول وي:

1 Manipulation
2 Data Fields
3 read
4 Write

(c) ketabton.com: The Digital Library



101100111111101001101100

هغه پروګرام چې په حافظه کې دوه عددونه جمع کوي او بیا یې پایله چاپوي، ښایي هغسې حالت ولري چې لاندې لیدل کېږي:

010000000000110011101

011000110000010000000

011000000011100101110

101000111101110010111

000000000000000000000

ښکاره ده چې دا ژبه دومره اسانه نه ده چې زده شي، یو څه له دې امله چې لوستل او پرې پوهېدل ستونزمن دي او یو څه سبب یې دا دی چې دا د اعدادو په هغه سیسټم کې لیکل شوې چې موږ ورسره بلدتیا نه لرو. خو دا به د حیرانتیا ځای وي چې ځینې لومړني پروګرام لیکونکي چې پر ځینو لومړنیو کمپیوټرونو یې کار کاوه، په اصل کې خپل پروګرامونه په بایېنري حالت کې لیکل لکه پورته چې تېر شوو.

دا چې انساني پروګرام لیکونکي د لسو له عددي سیسټم سره ډېر بلد دي، نو له هغو څخه زیاترو دا غوره وګڼله چې د کمپیوټر هدایات[1] د لسو په سیسټم کې

1 Instructions

(c) ketabton.com: The Digital Library



ولیکي. بیا به یې دغه هدایات ورکړیز واحد[1] ته وسپارل چې باینري حالت ته یې واړوي. په حقیقت کې، له ډېرو هڅو پرته، یو کمپیوټر داسې اوبدل کېدای شي چې د صفرونو او یوونو د اوږدو متنکرښو پرځای، له هغه اعشاري سیستم څخه پکې کار واخیستل شي چې زموږ بلدتیا ورسره ډېره ده. په دې بدلون سره، پورتنی پروګرام لاندینی بڼه خپلوي:

10001471

14002041

30003456

50773456

00000000

د لارښود کوډونو[2] دا ټولګه، که په باینري سیستم کې وي او که په اعشاري سیستم کې، چې د یوه کمپیوټر مرکزي پروسېس کوونکی په مخامخ ډول ورباندې پوه شي، ماشینواله کوډ یا ماشینواله ژبه نومېږي. په دې اساس، د ماشینواله ژبو پروګرام ضرور نه ده چې د باینري ارقامو (صفرونو او یوونو) په بڼه کوډ شي؛ بلکې د لسو د ارقامو په کارولو هم لیکل کېدای شي که چېرته تر کار لاندې د کمپیوټر سرکټ د دې اجازه وکړي.

1 Input Unit
2 Instruction code

(c) ketabton.com: The Digital Library



## د ماشینواله ژبې کڅې او محدودیتونه

هغه پروګرامونه چې په ماشینواله ژبه لیکل شوي وي، د کمپیوټر له لوري خورا چټک اجرا[1] کېدای شي. د دې اصلي لامل دا دی چې مرکزي پروسېس کوونکی د ماشین په لاربښوونو په مستقیم ډول پوهېږي او د پروګرام ژباړلو ته هېڅ اړتیا نه پېښېږي. خو پر دې سربېره، په ماشینواله ژبه کې د یوه پروګرام لیکل ګڼ زیانونه هم لري چې لاندې پرې رڼا اچول شوې:

**۱. ماشین-اړونده[2] ژبه:** دا چې د هر کمپیوټر داخلي ډیزاین له بل هر ډول کمپیوټر سره توپیر لري او د فعالیت لپاره مختلفو برېښنایي زیګنالونو ته اړتیا لري، په همدې ډول ماشینواله ژبه هم له یوه کمپیوټر نه بل ته توپیر کوي. دا د ریاضیکي و منطقي واحد او کنټرول واحد د اصلي جوړښت او ډیزاین او د زېرمې په واحد کې د کلماتو د اوږدوالي[3] د ظرفیت له مخې ټاکل کېږي. په دې اساس، فرض کړئ چې د یوه خاص کمپیوټر د ماشینواله کوډ په برخه کې له مهارت ترلاسه کولو وروسته، یوه کمپنۍ پرېکړه کوي چې خپل کمپیوټر بدل کړي، نو کېدای شي پروګرام لیکونکی مجبور شي چې یوه نوې ماشینواله ژبه زده کړي او هغه ټول شته پروګرامونه یو ځل بیا ولیکي.

1 Execute
2 Machine Dependent
3 Word length

(c) ketabton.com: The Digital Library



**۲. د پروګرام کولو پیچلتیا**: که څه هم یو ماشین په اسانه توګه استفاده ترې کولای شي، خو په ماشینواله ژبه پروګرام لیکل یو پیچلی او دروند کار دی. پروګرام لیکونکی اړ دی چې د ماشین د لارښوونو په ډله کې د اوامرو[1] لپاره لسهاوو کوډونه په یادو زده کړي او یا پرلپسې له مراجعه کارت[2] څخه ګټه واخلي. دغه راز یو پروګرام جوړوونکی مجبور دی چې په زېرمه کې د ډېټا او لارښوونو موقعیت هم په ذهن کې وساتي. د دې ترڅنګ، د ماشینواله ژبې پروګرام لیکونکی باید هغه ماهر شخص وي چې د کمپیوټر د سختغالي جوړښت په اړه هم بشپړ پوهاوی ولري.

**۳. د تېروتنو زیاتوالی**: په ماشینواله ژبه کې د پروګرامونو د لیکلو لپاره، دا چې یو پروګرام لیکونکی باید عملیاتي کوډونه په یاد ولري او ورسره باید په زېرمه کې د ډېټا او لارښوونو موقعیتونه هم په ذهن کې وساتي، نو دا شی نوموړي ته دا ستونزمنوي چې خپل ټول تمرکز د ستونزې پر منطق [3] را ټول کړي. چې په حتمي توګه په پروګرام کې د تېروتنو په رامنځته کېدو پای ته رسېږي. له دې کبله، د ماشینواله کوډ د کارونې پرمهال ډېر په اسانه تېروتنې رامنځته کېږي.

---

1 Commands
2 Reference Card
3 Logic

(c) ketabton.com: The Digital Library



**٤. د بدلون راوستلو پېچلتيا**: د ماشينواله ژبې پروګرامونو اصلاح [1] او يا تغير پکې راوستل سخت وي. د تېروتنو د موندلو په موخه د ماشينواله لارښوونو کتنه هماغومره ستونزمنه وي څومره چې يې په پيل کې ليکل سخت وي. په همدې ډول، يو څه وخت وروسته د ماشينواله ژبې په پروګرام کې بدلون راوستل هم ستونزمن وي چې په دې ځای کې به ډېرى پروګرام ليکونکي دا ښه وبولي چې په زاړه پروګرام کې د اړينو بدلونونو پر ځای، له پيل څخه نوی منطق کوډ کړي.

په لنډو ټکو کې ويلای شو چې په ماشينواله ژبه کې د يوه پروګرام ليکل دومره ستونزمن او وخت غواړي چې نن ورځ ترې استفاده له نشت سره برابره ده.

1 Maintain

(c) ketabton.com: The Digital Library



# منځنۍ ژبه

د پروګرام تیارونې د پروسې په وده کې له لومړنیو پړاوونو څخه یو دا وو چې د ماشینواله ژبې د عددي عملیاتي کوډونو[1] پر ځای حروفي سمبولونه – نیمونیکس – رامنځته شوو. یو نیمونیک (یا د زېرمې مرسته) هر هغه ذهني چل او طریقې ته ویل کېږي چې له موږ سره د یو څه په یادولو کې مرسته کوي. نیمونیکونه په بېلابېلو شکلونو او اندازو کې راځي او هر یو یې په خپل ځای کې ګټور دي. د مثال په ډول، یو کمپیوټر کېدای شي د دې لپاره ډیزاین شوی وي څو ۱۱۱۱ (باینري) او یا ۱۵ (اعشاري) ماشینواله کوډ، د «تفریق» د عملیې په توګه وژباړي[2]، خو د یوه انسان لپاره دا اسانه ده چې دا ټوله پروسه د SUB په ډول زده کړي.

## د عددي عملیاتي کوډونو پر ځای د سمبولونو کارونه

ټول کمپیوټرونه د دې جوګه دي چې عددونه او توري دواړه سمبال کړي. په دې توګه، یوه کمپیوټر ته دا ور ښوولی شو چې د تورو او یا عددونو یو خاص ترکیب وپېژني او یا دا زده کړه ورکولای شو (د یوه پروګرام په مرسته) چې هر ځل چې کمپیوټر د ADD کلمهویني، نو د هغه پر ځای 14 راولي، هر ځل چې SUB وي، نو ځای یې 15 ته ورکړي، او همداسې ادامه وکړي. په دې ډول، کمپیوټر

---

1 Numeric Operation code/opcode
2 Translate

(c) ketabton.com: The Digital Library



د یوه داسې پروګرام د ژباړلو لپاره روزلی شو چې د کمپیوټر یو پروګرام په ماشینواله ژبه کې د عددونو پر ځای د سمبولونو په کارولو ولیکل شي. بیا موږ کولای شو چې د کمپیوټر لپاره د عددونو پر ځای د سمبولونو په کارولو یو پروګرام ولیکو، او کمپیوټر دې ته چمتو کړو چې پخپله یې ژباړه وکړای شي. دا د پروګرام لیکونکي لپاره اسانتیا رامنځته کوي، ځکه نوموړی کولای شي چې د خپل پروګرام د لیکلو لپاره د عددونو پر ځای له نیمونیکونو، سمبولونو او تورو څخه ګټه پورته کړي. د مثال په ډول، پورتنی پروګرام چې په ماشینواله ژبه کې لیکل شوی وو داسې چې دوه عددونه جمع کوي او بیا یې د جمعي حاصل پرنټ کوي، کولای شو په لاندې ډول ولیکو:

CLA A

ADD B

STA C

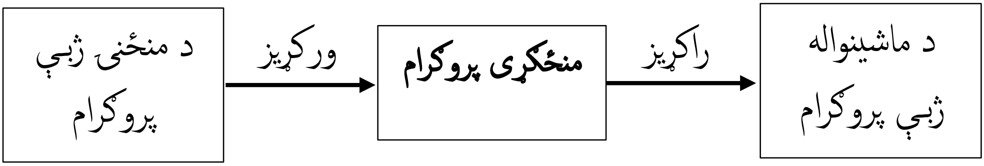
TYP C

HLT

چې معنا به یې دا وي چې A درواخله په B کې یې جمع کړه او حاصل یې په C کې ذخیره کړه، C (دلته د پروګرام د تړلو لپاره، ژباړن) ولیکه او پروګرام به وتړل شي. کمپیوټر د یوه ژباړونکي پروګرام په مرسته، د دې پروګرام هره کرښه د ماشینواله ژبې د پروګرام معادل کوډ ته ژباړي.

(c) ketabton.com: The Digital Library





په دې ځای کې باید ځینې نور اصطلاحات هم زده کړو. هغه ژبه چې د ماشینواله ژبې په پروګرام کې د عددونو پر ځای توري او سمبولونه ځای پر ځای کوي، منځنۍ یا سمبولیکه[1] ژبه بلل کېږي. هغه پروګرام چې په سبمولیکه ژبه کې لیکل شوی وي او د عددونو پر ځای له سمبولونو څخه ګټه اخلي، منځنی کوډ یا سمبولیک پروګرام بلل کېږي. ژباړونکی پروګرام چې منځنی کوډ د کمپیوټر ماشینواله کوډ ته ژباړي، منځګړی پروګرام[2] بلل کېږي. منځګړی پروګرام یو سیستمي پوستغالی دی چې د کمپیوټر د تولیدوونکو له لوري چمتو کېږي. دا پروګرام د سیستمي پروګرام لیکونکو له خوا په ډېر احتیاط لیکل کېږي. دې ته له دې امله منځګړی پروګرام ویل کېږي چې نوموړی د دې ترڅنګ چې منځنی کوډ، ماشینواله کوډ ته ژباړي، د کمپیوټر په اصلي زېرمه کې ماشینواله کوډ هم ځای پر ځای کوي، او د اجرا چاره یې اسانه کوي. یو سمبولیک پروګرام چې د

1 Assembly
2 Assembler

(c) ketabton.com: The Digital Library



پروګرام[1] لیکونکي له لوري په منځنۍ ژبه کې لیکل شوی وي، سرچینه پروګرام بلل کېږي. وروسته له دې چې پروګرام د منځګړي په مرسته ماشین کوډ ته واوړي، نو بیا د هدفي پروګرام[2] په نوم یادېږي. څنګه چې په پورتني شکل کې لیدل کېږي، د منځګړي ورکړېز یو سرچینه پروګرام دی چې په منځنۍ ژبه کې لیکل کېږي. دا چې منځګړی پروګرام د منځنۍ ژبې هره لارښوونه خپل معادل د ماشینواله ژبې یوې لارښوونې ته ژباړي، نو له همدې امله د سرچینه پروګرام د منځنیو لارښوونو[3] او د هدفي پروګرام د ماشینواله لارښوونو ترمنځ یو-په-یو اړیکه ده.

تر اوسه پورې باید لوستونکو ته دا روښانه شوې وي چې کله موږ په سمبولیکه ژبه کې یو پروګرام لیکو، نو لومړی منځګړی (پروګرام) ځغلوو څو سمبولیک پروګرام ماشینواله ژبې ته واړوي، او وروسته د ځواب د ترلاسه کولو لپاره د ماشینواله ژبې پروګرام ځغلوو. ستاسو به پام وي چې د د دې معنا دا ده چې تالیفوونکی[4] ډېر زیات وخت مصرفوي. نوموړی د ځواب د ترلاسه کولو لپاره نه یوازې دا چې اصلي پروګرام وځغلوي، بلکې لومړی باید اصلي سمبولیک پروګرام ماشینواله ژبې ته وژباړي. خو دا چې سمبولیکه پروګراملیکنه د پروګرام لیکونکي

1 Source Program
2 Ojbect Program
3 Assembly instructions
4 Compiler

(c) ketabton.com: The Digital Library



پرېمانه وخت او هڅې سپموي، نو که کمپیوټر ډېر وخت هم تېروي، پروا نه کوي.

که غواړئ وګورئ چې سمبولیکه پروګراملیکنه څه ډول کار کوي، راځئ لومړی د ماشینواله ژبې یو کوچنی پروګرام ولیکو او بیا وګورو چې همدا پروګرام په منځنۍ ژبه کې څنګه لیکل کېږي. د دې کار لپاره، راځئ فرض کړو چې کمپیوټر د عملیاتي کوډونو لپاره چې مخامخ ورته لیکل شوي، له لاندې نیمونیکونو څخه ګټه اخلي.

| نیمونیک | عملیاتي کوډ | معنا |
|---|---|---|
| HLT | 00 | هالټ د پروګرام د ترلو لپاره په پای کې راځي. |
| CLA | 10 | د رجسټر پاکول یا ور اضافه کول. |
| ADD | 14 | د راجستر له موادو سره جمع کېږي. |
| SUB | 15 | د یوه رجسټر له موادو څخه تفریق کوي. |
| STA | 30 | یو رجسټر ذخیره کوي. |

(c) ketabton.com: The Digital Library



د آسانیتیا په پار، په دې ځای کې موږ یوازې پنځه عملیاتي کوډونه په پام کې نیولي چې زموږ د پروګرام په لیکلو کې به کاریږي. همدې ته ورته، د یوه ځانګړي پروګرام لپاره په سلهاوو نور عملیاتي کوډونه هم کېدای شي.

هغه پروګرام چې موږ یې لیکو ډېر ساده دی: دوه عدده جمع کول او حاصل یې زېرمه کول. د دې لپاره به د ماشینواله ژبې عادي پروګرام په لاندې ډول وي:

| د زېرمې موقعیت | محتوا | | کتنې |
|---|---|---|---|
| | عملیاتي کوډ | ادرس | |
| 0000 | 10 | 1000 | A رجسټر پاک او لومړنی عدد ور زیات کړه. |
| 0001 | 14 | 1001 | د A رجسټر محتوا ته دوهم عدد ور جمع کړه. |
| 0002 | 30 | 1002 | له A رجسټر څخه ځواب زېرمه کړه. |
| 0003 | 00 | | پروګرام وتړه. |
| . | | | |
| . | | | |
| . | | | |

(c) ketabton.com: The Digital Library



| | | | |
|---|---|---|---|
| 1000 | | | د لومړني نمبر لپاره نیول شوی. |
| 1001 | | | د دوهم نمبر لپاره نیول شوی. |
| 1002 | | | د ځواب لپاره نیول شوی. |

په دې ځای کې دا فرض شوي چې کمپیوټر د بایټري عددونو پر ځای د اعشاري اعدادو د سمبالښت وړتیا هم لري. هغه دوه عددونه چې باید جمع شي، د زېرمې په 1000 او 1001 موقعیتونو کې زېرمه کېږي، او د دواړو عددونو له جمع څخه چې کوم حاصل لاسته راځي هغه به په 1002 موقعیت کې ذخیره کېږي. په 1000 موقعیت کې لومړنۍ لارښوونه د A رجسټر پاکوي (صفر کوي یې) او د 1000 د موقعیت محتوا (لومړنی عدد) پکې ځای په ځای کوي. دوهمه ماشینواله لارښوونه په 1000 موقعیت کې، د 1001 موقعیت محتوا (دوهم عدد) د A رجسټر له محتوا (لومړنی عدد) سره جمع کوي او حاصل یې په A رجسټر کې ذخیره کوي. په 0002 موقعیت کې دریمه لارښوونه له A رجسټر څخه ځواب را اخلي او د زېرمې په 1002 موقعیت کې یې ذخیره کوي. په پای کې، څلورمه لارښوونه چې 1003 موقعیت کې راغلې، د پروګرام اجرا ته د پای ټکی ږدي.

اوس به وګورو چې همدا پروګرام په منځنۍ ژبه کې څنګه لیکلای شو. ډېر په اسانه کولای شو چې په پورتنیو لارښوونو کې عملیاتي کوډ د هغو په معادلو نیمونیکونو بدل کړو او پورتنی پروګرام په لاندې ډول ولیکو؛ او نور کار کمپیوټر ته وسپارو چې سمبال یې کړي. منځګړی پروګرام به CLA په 10، ADD په

(c) ketabton.com: The Digital Library



14، STA په 30 او HLT په 00 ترجمه[1] کړي، او په دې ډول به د ماشینواله ژبې پروګرام تولید شي.

| د زېرمې موقعیت | محتوا | |
|---|---|---|
| | نیمونیک | ادرس |
| 0000 | CLA | 1000 |
| 0001 | ADD | 0001 |
| 1002 | STA | 0002 |
| | HLT | 0003 |

## د ادرسونو پر ځای د سمبولونو کارول

خو اړتیا نشته چې په همدې ځای تم شو؛ اخر، د یوه کمپیوټر لپاره د عملیاتي کوډونو په خاطر د یو شو عددونو په یادو زده کول دومره لوی کار نه دی او د عملیاتي کوډونو پر ځای د سمبولونو کارول پر کمپیوټر دومره بوج نه دی. خو، موږ کولای شو چې په کمپیوټر باندې تر دې هم د کار برخه ور زیاته کړو.

[1] Interpret

(c) ketabton.com: The Digital Library



د ماشینواله ژبې په پروګراملیکنه کې له لویو ستونزو څخه یوه هم د ادرسونو په ذهن کې ساتل دي. هر ځل چې موږ یو لوی پروګرام لیکو، نو اړتیا ده چې په خپل ځنګ کې یوه پاڼه راسره ولرو چې په هغه کې یو لیست ولیکو چې کوم عددونه باید چېرته ذخیره شي. هر ځل چې موږ یو عدد غواړو، نو باید په هغه لیست کې یې ادرس وګورو. دا کار وخت غواړي او که چېرته احتیاط ونه شي، تېروتنه ترې رامنځته کېږي. د دې پر ځای ولې کمپیوټر ته دا واک نه ورکوو چې زموږ پر ځای هم کار وکړي؟ موږ د منځنۍ ژبې د پروګرام د یوې برخې په توګه، په پروګرام کې یوه داسې برخه زیاتولای شو چې بل هېڅ کار هم ونه کړي، پرته له دې چې د عددونو لپاره د ادرسونو یو لیست له ځان سره وساتي.

په پورتني پروګرام کې د دوو عددونو د جمع کولو لپاره، ښایي د خپل سمبولیک پروګرام په مرسته کمپیوټر ته داسې امر وکړو:

«له دې وروسته 1000 ادرس به په FRST یادېږي، 1001 ادرس به په SCND یادېږي، او 1002 به په ANSR یادېږي.»

د دې په غبرګون کې منځګړی پروګرام د کمپیوټر د زېرمې په یوه برخه کې یو جدول جوړوي چې ښایي لاندې حالت ولري:

FRST = 1000

SCND = 1001

ANSR = 1002

(c) ketabton.com: The Digital Library



له دې وروسته به یوازې په خپلو نومونه ور غږ کوو. منځګړی پروګرام به په جدول کې هغه نوم ګوري او دقیق ادرس به راته چمتو کوي او په دې ډول به مو له ډېر کار څخه ځان ساتلی وي. دا په دې معنا چې موږ خپل پروګرام په لاندې ډول لیکلی شو:

| د زېرمې موقعیت | محتوا | |
|---|---|---|
| | نیمونیک | ادرس |
| 0000 | CLA | FRST |
| 0001 | ADD | SCND |
| 1002 | STA | ANSR |
| 1003 | HLT | |

اوس منځګړی پروګرام د هر عدد لپاره ادرس لټوي، هغه نیمونیک عملیاتي کوډ، عددي عملیاتي کوډ ته ترجمه کوي او په پای کې د ماشینواله ژبې یو پروګرام راته چمتو کوي. د مثال په ډول، په لومړنۍ لاربښوونه کې CLA FRST، منځګړی پروګرام CLA د 10 عملیاتي کوډ ته ژباړي او بیا په جدول کې د FRST ادرس لټوي، منځګړی دا ادرس د 1000 په ډول مومي، او په دې ډول د ماشینواله ژبې لومړنۍ لاربښوونه د 1000 10 په بڼه ځای په ځای کوي. کټ مټ په همدې ډول،

(c) ketabton.com: The Digital Library



د ADD SCND لاربښوونه 1001 14 ته ژباړي، او همداسې دوام کوي، او پړاو په پړاو د ماشینواله ژبې پروګرام چمتو کوي.

خو زموږ د برخې یو بل کار هم پاتې دی چې کولای شو هغه هم کمپیوټر ته ور له غاړې کړو. موږ اړتیا نه لرو چې کمپیوټر ته ووایو چې یو عدد چېرته ځای په ځای کړي او یوه لاربښوونه چېرته ځای کړي، لکه تر دې دمه مو چې همداسې کول. بلکې د دې پر ځای ورته ویلی شو چې «FRST په 1000 کې ځای په ځای کړه، SCND په 1001 کې ځای کړه، او ANSR په 1002 کې.» موږ باید کمپیوټر ته یوازې دومره ووایو چې د CLA FRST لاربښوونه 0000 ته ځي، ADD SCND په 0001 پورې اړوند ده او همداسې نور. دا ځل موږ یوازې کمپیوټر ته دومره وایو چې د 0000 په موقعیت پروګرام پیل کړي. په دې ترتیب، سمبولیک پروګرام به په لاندې ډول یوه بڼه ولري:

START PROGRAM AT 0000 AND START DATA AT 1000

SET ASIDE AN ADDRESS FOR SCND

SET ASIDE AND ADDRESS FOR ANSR

CLA FRST

ADD SCND

STA ANSR

HLT

(c) ketabton.com: The Digital Library



## د پروګرام پښتو ژباړه:

پروګرام په 0000 پيل کړه او ډېټا په 1000 پيل کړه.
د دوهم عدد لپاره يو ادرس بېل کړه.
د ځواب لپاره يو ادرس بېل کړه.
رجسټر پاك او لومړنی عدد ور زيات کړه.
دوهم عدد ور زيات کړه.
په A رجسټر کې ځواب ذخيره کړه.
پروګرام وتړه.

ورپسې په دې سموليک پروګرام باندې د کار کولو لپاره منځګړی پروګرام پيلوو. موږ وينو چې لومړني څلور پړاوونه د اصلي پروګرام چې د دوو عددونو جمع کول دي، حقيقي برخه نه دي، بلکې يوازې هغه لارښوونې دي چې منځګړي پروګرام ته وايي چې څه وکړي، او دې لارښوونو ته جعلي لارښوونې[1] ويل کېږي. د pseudo کلمه له يوناني ژبې څخه راغلې چې د غلط، جعلي او فرض شوي په معنا ده، او دا په ډاګه کوي چې: دا هغه لارښوونې دي چې له اصلي پروګرام سره هيڅ اړيکه نه لري، بلکې يوازې منځګړي ته معلومات چمتو کوي او ورته وايي چې موږ په څه ډول غواړو چې زموږ پروګرام اجرا شي.

[1] Pseudo Instructions

(c) ketabton.com: The Digital Library



د دې لپاره چې وګورو منځګړی دا سمبولیک پروګرام څنګه ماشینواله ژبې ته ژباړي، راځئ چې پړاو په پړاو یې ننداړې ته کېنو.

لومړنی پړاو منځګړي ته وايي چې پروګرام باید د 1000 په ادرس پیل شي او هره راتلونکې لاربښوونه باید په همدې ادرس کې وي، او بله دا چې ډېټا (چې په دې مثال کې FRST او SCND عددونه او ورسره ANSR دي)، هم باید د زېرمې په 1000 موقعیت کې پیل شي.

بل پړاو منځګړي ته وايي چې د FRST لپاره یو ادرس بېل کړي. په دې ډول منځګړی پروګرام له هغې ډلې څخه چې د ډېټا لپاره بېل شوی وي، لومړنی تش ادرس ور اوچتوي، چې 1000 دی او له دې وروسته به یې په FRST یادوو. پام مو وي چې له دې امله چې موږ هغه ادرس ته د FRST په سمبول اشاره کوو، نو موږ په دې اړه هېڅ اندېښنه نه کوو چې هغه ادرس په دقیق ډول څه شی دی، هغه که 1000 وي یا 1001 یا 4253 وي، هېڅ توپیر نه کوي، ځکه چې منځګړي په خپله حافظه کې زېرمه کړی دی.

بل پړاو منځګړي ته وايي چې د SCND لپاره یو ادرس بېل کړي. له 1000 نه وروروسته بل تش ادرس 1001 دی (ځکه چې 1000 دمخه لا FRST نیولی دی)، نو منځګړی هر هغه ځل چې د SCND سمبول کاروو، د 1001 ادرس برابروي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



په همدې ډول، راټلونکی پړاو منځګړي ته وايي چې د ANSR لپاره يو ادرس بېل کړي، چې دا ځل 1002 دی. دا وروستی جعلي لاربښوونه ده، او راتلونکې لاربښوونه په خپله اصلي پروګرام پیلوي.

ورپسې لاربښوونه CLA FRST ده، چې کمپیوټر يې 1000 10 ته ژباړي، داسې چې CLA په 10 ترجمه کوي او په خپل جدول کې د FRST ادرس لټوي چې 1000 دی. په ورته ډول، منځګړی د ADD SCND په 1001 14 ترجمه کوي او STA ANSR په 1002 30 ترجمه کوي. په پای کې منځګړی HLT په 00 ترجمه کوي، او په دې ډول د منځنۍ ژبې له پروګرام سره سم په بشپړ ډول د ماشینواله ژبې پروګرام چمتو کوي.

## پر ماشینواله ژبه د منځنۍ ژبې ګټې

منځنۍ ژبه پر ماشینواله ژبه لاندينۍ ګټې لري:

**۱. د کارونې او پوهېدنې لپاره اسانه:** منځنۍ ژبې د کارولو او ورباندې پوهېدلو په اساس اسانه دي، په دې چې د عددي عملیاتي کوډونو پر ځای له نیمونیکونو څخه ګټه اخلي او د ډېټا لپاره مناسب نومونه کاروي. له نیمونیکونو څخه ګټه اخیستل په دې معنا ده چې نظرونو[1] ته معمولا اړتیا نه وي، بلکې پخپله پروګرام د پوهاوي وړ وي. د دې ترڅنګ، سبمولیکه پروګرامليکنه د پروګرام لیکونکي

[1] Comments

(c) ketabton.com: The Digital Library



پرېمانه وخت او زحمت هم سپموي، په دې چې د ماشینواله ژبې د پروګرامونو په پرتله په اسانه لیکل کېږي.

**۲. د تېروتنو موندلو او سمولو اسانتیا:** کله چې په منځنۍ ژبه کې پروګرام لیکل کېږي، د تېروتنه شمېر کم وي، او کومې تېروتنې چې شوې وي د هغو موندل او سمول د نیمکونیکونه او ساحو لپاره د سمبولیکو نومونو له کبله اسانه وي. سربېره پر دې، منځګړي پروګرامونه داسې ډیزاین شوي وي چې په خپلکاره[1] ډول تېروتنې په ګوته کوي. که چېرته موږ داسې نیمونیک یا نوم وکاروو چې هېڅکله نه وي تعریف شوی، نو منځګړی پروګرام به د تېروتنې په ډول د دا ډول نوم شتون ته نغوته وکړي. د مثال په ډول، فرض کړئ چې په سمبولیک پروګرام کې یوه لاربښوونه ADD AREA لوستل کېږي، او له موږ نه دا هېر شوي وي چې AREA تعریف کړو، نو منځګړی پروګرام به په خپل جدول کې په AREA پسې سترګې وغړوي؛ نو که یې ونه مومي، تېروتنه به را برسېره کړي.

**۳. د بدلون راوستو اسانتیا:** د پروګرام لیکونکو لپاره د ماشینواله ژبو د پروګرامونو په پرتله د منځنۍ ژبې په پروګرامونو کې بدلون او اصلاح راوستل اسانه دي. د دې اصلي لامل دا دی چې په دې ژبه پوهېدل اسانه دي، په دې اساس د لاربښوونو بدلون، سمون او تېروتنو په نښه کول هم اسانه وي. تر دې ورهاخوا، له پروګرام څخه د ځانګړو لاربښوونو د درج او ایستلو لپاره د دې اړتیا هم نه وي

[1] Automatic

(c) ketabton.com: The Digital Library



چې د پروګرام د هغه برخې په لاربنوونو پورې اړوند د ادرس برخه تغیر کړای شي. دې کار ته یوازې په ماشینواله ژبه کې اړتیا پېښېږي.

**٤. د ادرسونو په تړاو د اندېښنو نشتوالی:** د منځنۍ ژبې یو له لویو ګټو څخه دا هم ده چې د ډېټا او لاربنوونو په ادرسونو پورې تړلې اندېښنې له منځه وړي. دا تر هغه ډېر مهم دی څومره چې په لومړني نظر ښکاري. فرض کړئ چې موږ یو اوږد ماشینواله پروګرام لیکلی چې څو پړاوونه لري او د پروګرام دننه یې بېرته خپل ځان ته څو ځله مراجعه هم کړې، لکه څرخ[1] کارول، یا د ادرسونو بدلون، او داسې نور. خو په پای کې مو ناڅاپه پام شي چې د پروګرام په منځ کې یوه لاربنوونه را څخه پاتې شوې. که چېرته موږ هغه لاربنوونه درج کوو، نو باید ټولې لاربنوونې مو په یادو زده وي، او ټول پروګرام ټکی په ټکی را وګورو تر څو هغه ځای پیدا کړو چې له هغه ځایه نورو پړاوونو ته مراجعه شوې وي. دا یو سخت کار دی. خو که چېرته موږ همدا پروګرام په سمبولیکه ژبه ولیکو، نو موږ یوازې یوه اضافي لاربنوونه ور زیاتوو، او منځګړی پروګرام په خپلکاره ډول هغه ټول پړاوونه سرته ورسوي.

**٥. په اسانه د ادرس بدلول:** فرض کړئ چې د منځنۍ ژبې پروګرام د 1000 په ادرس پیلېږي او موږ ناڅاپه پوهېږو چې موږ یو بل پروګرام هم باید له دغه پروګرام سره استعمال کړو او هغه بل پروګرام هم د 1000 په موقعیت پیل کېږي.

---

[1] Loop

(c) ketabton.com: The Digital Library



د دې لپاره چې دواړه پروګرامونه ولیکل شي، نو ښکاره ده چې یو باید له هغه ځایه لرې کړای شي. په ماشینواله ژبه کې دا کار ډېر پېچلی دی. خو په منځنۍ ژبه کې یوازې باید لومړنۍ لارښوونه بدله کړو. د مثال په ډول لاندې لومړۍ لارښوونه:

START PROGRAM AT 1000 START DATA AT 2000

په دې لارښوونه بدلوو:

START PROGRAM AT 3000 AND START DATA AT 4000

او د منځګړي په مرسته سمبولیک پروګرام یو ځل بیا ځغلوو. د دې لارښوونو معادل ماشینواله پروګرام به خپل پروګرام د 1000 په ځای له 3000 څخه پیل کړي، او په دې ډول به له بل پروګرام سره هیڅ ټکر نه خوري. په بل عبارت، سمبولیکه ژبه په ډېرې اسانۍ پروګرامونه د حافظې له یوې برخې څخه بلې هغې ته لېږدولی شي؛ په دې اساس موږ ویلای شو چې د منځنۍ ژبې پروګرامونه په اسانۍ د انتقال وړ دي ځکه چې د دوی موقعیت یوازې د لومړنۍ لارښوونې په بدلون، په اسانه بدلېږي. دا کار په ماشینواله پروګراملیکنه کې دومره په اسانه سرته نه رسېږي.

**٦. د ماشینواله ژبې اغېزمنتیا:** د هغو ګټو ترڅنګ چې پورته یادې شوې، د منځنۍ ژبې پروګرام د خپل معادل ماشیني کوډ له اغېزمنتیا او ګټو څخه هم برخمن دی، ځکه د یوې منځنۍ ژبې د لارښوونو او د هغه د معادل ماشینواله ژبې د

(c) ketabton.com: The Digital Library



لاربنوونو ترمنځ مطابقت، د یو په یو اړیکې په اساس وي. له جعلي لاربنوونو پرته چې یوازې د منځګړي پروګرام ځانګړې لاربنوونې دي، د منځنۍ ژبې بله هره لاربنووونه د ماشینواله ژبې یوازې یوې لاربنووونې ته ترجمه کېږي. د ماشینواله ژبې د هرې لاربنووونې لپاره یوازې یوه معادله سمبولیکه لاربنووونه شتون لري او هره سمبولیکه لاربنووونه (له سوډو لاربنووونو پرته)، یوازې یو ماشینواله معادل لري. په بل عبارت، یو سمبولیک پروګرام یوازې هغومره حجم لري، څومره یې چې د هغه معادل ماشینواله ژبه لري. په دې اساس که چېرې هغه وخت چې منځګړی پروګرام د ژباړې لپاره ورته اړتیا لري له منځه وایستل شي، نو د ماشینواله پروګرام او منځنې پروګرام د اجرا اصلي وخت به سره یو شان وي. پر دې ټکي باندې د ټینګار لامل دا دی چې داسې ژبې (مېکرو ژبې) هم شته چې ښایي یوازې یوه لاربنووونه یې د ماشینواله ژبې د لاربنووونو په یوې بشپړې لړۍ وژباړل شي. منځنۍ ژبه، د خپل اصلي فطرت له مخې د دې ژبو له ډلې څخه نه ده، او په دې ژبه کې د سمبولیکې او ماشینواله ژبې ترمنځ یوازې یو په یو اړیکه ده.

## د منځنۍ ژبې محدودیتونه

د ماشینواله ژبې لاندیني زیانونه د منځنۍ ژبې په کارولو نه شي هواریدلای:

۱. **ماشین-اړونده:** دا چې د سمبولیکې ژبې هره لاربنووونه د ماشینواله ژبې یوازې یوې لاربنووونې ته ژباړل کېږي، په دې سبب منځنۍ ژبې هم ماشین-

(c) ketabton.com: The Digital Library



اړونده دي. دا په دې معنا چې نوموړې ژبه د یوه ځانګړي جوړښت او ماډل د پروسېس کوونکي واحد لپاره ډیزاین شوې وي. که چېرته د کمپیوټر د بدلولو پرېکړه وشي، نو معمولاً د یوې نوې ژبې زده کړې او د ټولو شته پروګرامونو اړولو ته اړتیا وي چې دا اقدام د لوړې بیې غوښتونکی دی.

**۲. هارډویر پوهنې ته اړتیا:** دا چې منځنۍ ژبې ماشین-اړونده دي، نو پروګرام لیکونکی اړ دی چې د پروګرام د لیکلو پر مهال، د یوه ځانګړي ماشین له ځانګړنو او شرایطو څخه خبر وي. په منځنۍ ژبه کې پروګرام لیکونکی باید پوه وي چې د هغه ماشین څنګه کار کوي او د خپل کمپیوټر د منطقي جوړښت په هکله پوره پوهاوی ولري تر څو وکولای شي چې یو ښه پروګرام ولیکي.

**۳. د ماشینواله کچې کوډ[1] لیکل:** په منځنۍ ژبه کې هم لارښوونې د ماشینواله کچې په کوډ لیکل کېږي – په دې معنا چې د ماشینواله کوډ یوه لارښوونه خپل ځای د منځنۍ ژبې یوې لارښوونې ته پرېږدي.

ماشینواله او منځنۍ ژبې چې ماشین-اړونده ژبې دي، د ټیټو ژبو[2] په نوم هم یادېږي.

## د مېکرو لارښوونو منځنۍ ژبه

[1] Machine-level code
[2] Low-level languages

(c) ketabton.com: The Digital Library



په عموم کې منځنۍ ژبې د خپل طبیعت له مخې «یو په یو» ژبو په توګه پېژندل کېږي، یعنې، د منځنۍ ژبې هره لارښوونه د ماشینواله ژبې یوازې یوه لارښوونه پنځوي. که څه هم، ډېر کله د ماشینواله یا منځنۍ ژبې د لارښوونو یوه ځانګړې ټولګه څو څو ځله باید وکارول شي. د مثال په ډول، کېدای شي په یوه کمپیوټر باندې د یوه نمبر د پرنټ کولو لپاره درې یو په بل پسې لارښوونو ته اړتیا وي. دغه درې لارښوونې چې تل په یوه ترتیب کې وي، کېدای شي په هماغه یوه پروګرام کې بیا بیا ځلې وکارول شي. هر ځل چې یو پروګرام لیکونکی غواړي چې یو عدد پرنټ کړي، نو د دې پر ځای چې د درې لارښوونو یوه ټولګه ولیکي، ښایي یو منځګړی (پروګرام) په داسې ډول ډیزاین کړای شي چې دغه درې واړه لارښوونې سمبال کړي. د مثال په ډول، هر ځل چې پروګرام لیکونکی د PRINT لارښوونه لیکي، نو منځګړی د یوې لارښوونې پر ځای نوموړې لارښونه د ماشینواله ژبې په درې لارښوونو ترجمه کوي، او په دې ډول به د پرنټ لپاره د اړتیا وړ لارښوونو پوره ټولګه چمتو کړي.

هره لارښوونه، لکه PRINT، چې د ماشینواله ژبې څو لارښوونو ته ژباړل کېږي، مېکرو لارښوونه بلل کېږي. یو ځانګړی منځګړی پروګرام کولای شي چې څو مېکرو لارښوونو ته اجازه ورکړي. په دې اساس، د کوډ کولو د پروسې د کړندي کولو لپاره داسې منځګړي پروګرامونه جوړ شوو چې د منځنۍ ژبو د پروګرام د مېکرو لارښوونو لپاره یې د ماشینواله ژبې د لارښوونو یو بدیل مقدار تولیدولای شوی.

(c) ketabton.com: The Digital Library



مېکرو لاربښوونې پر کمپیوټر باندې د کار بوج زیاتوي، په دې چې د ژباړې پروسه یوازې د هرې کلمې یوه عدد ته له بدلولو څخه زیاتېږي. منځګړی باید د دې وړتیا ولري چې پاتې پړاوونه هم چمتو کړي، خو دا د پروګرام لیکونکي له لوی کاري بوج څخه د ژغورلو په معنا ده. په دې ډول پروګرام لیکونکی د هرې عملیې لپاره د لاربښوونو د لیکلو له دندې څخه بې غمه وي. او دا کار د نوموړي د پروګرام حجم راکموي، د تېروتنو شمېر یې ټیټوي او پروګراملیکنه ساده کوي.

د مېکرو لاربښوونو ځواک و وړتیا د کمپیوټري ژبو د تحول په لومړنیو وختونو کې رامنځته شوه. په ار کې د مېکرو لاربښوونو له یوې لاربښوونې څخه د ګڼ شمېر ماشینواله لاربښوونو جوړولو همدا مفهوم دی چې له مخې یې د نن ورځې ماشین-خپلواکه عالي ژبې ډیزاین شوې دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



# عالي ژبې

موږ دمخه ولیدل چې په ماشینواله یا منځنۍ ژبه کې د پروګرامونو لیکل د کمپیوټر د داخلي جوړښت په اړه ژورې پوهې ته اړتیا لري. حال دا چې په دې ژبو کې د پروګرام لیکلو لپاره پروګرام لیکونکی باید د کمپیوټر ټول عملیاتي کوډونه (عددي یا نیمونیک) په یادو زده کړي او په پوره تفصیل په دې پوه وي چې هر کوډ څه کار کوي او څنګه د کمپیوټر بېلا بېل رجسټرونه اغېزمنوي. که څه هم، موږ پورته ولوستل چې د دې لپاره چې یو ښه کمپیوټري پروګرام ولیکل شي، نو پروګرام لیکونکی باید د هغه پروګرام پر منطق تمرکز وکړي، نه دا چې د کمپیوټر د داخلي جوړښت په تړاو اندېښنه وکړي. د دې لپاره چې پروګرام لیکونکي هوسا کړای شي تر څو د کمپیوټر په داخلي جوړښت باندې له پوهېدو پرته کمپیوټر استفاده کړي، عالي ژبې رامنځته شوې.

عالي ژبو، د دې پر ځای چې ماشین-اړونده اوسي، ډېره ډېره د ستونزې په حل کولو اچولې. دغه ژبې پروګرام لیکونکی د دې جوګه ګرځوي چې د انګلیسي کلماتو او د عادي ریاضیکي سمبولونو په کارولو خپلې لارښوونې ولیکي. په دې ډول د نوموړي لپاره دا اسانه کېږي چې د پروګرامليکنې په تفصيلاتو کې د سرګردانه کېدو پر ځای د ستونزې منطق ته متوجه شي. ښکاره ده چې هغه دوه-برخیز فارمټ چې په ماشینواله یا منځنۍ ژبه کې د لارښوونو لیکلو لپاره ورته اړتیا وه، په عالي ژبو کې د لارښوونو لیکلو لپاره ضرور نه ده. د مثال په ډول، راځئ د دوو عددونو د (FRST & SCND) جمع کولو او حاصل یې په ANSR کې د

(c) ketabton.com: The Digital Library



ذخیره کولو هماغه ستونزه فرض کړو. موږ دمخه ولیدل چې د دې کار د سرته رسولو لپاره درې د ټیټې کچې (منځنۍ/ماشینواله) لاربښوونو ته اړتیا ده. خو، که چېرته د دې کار د ترسره کولو لپاره له عالي ژبو څخه ګټه واخلو، د مثال په ډول فورټران[1] ته ور ګرځو، نو یوازې یوې لاربښوونې لیکلو ته اړتیا ده:

ANSR = FRST + SCND

ښکاره ده چې د پورتنۍ لاربښوونې لیکل او ورباندې پوهېدل ډېر اسانه دي، په دې چې دا د الجبر له هغې معادلې سره شباهت لري چې د دوو عددونو د جمع کولو لپاره استفاده کېږي: a = b + c

عالي ژبې په اساسي ډول هغه ژبې دي چې د نیمونیکو کوډونو پر ځای د انګلیسي له کلماتو او/یا ریاضیکي نښو څخه ګټه اخلي. په بل عبارت، عالي ژبه یوه سمبولیکه ژبه ده چې هېڅ مېکرو-لاربښوونې نه لري. هره لاربښوونه چې په یوه عالي ژبه کې د پروګرام لیکونکي له خوا لیکل کېږي، د ماشینواله ژبې څو لاربښوونو ته ژباړل کېږي. دا په اصل کې «یو په څو» ژباړه ده او د منځنۍ ژبې په څېر «یو په یو» اړیکه نه لري. د همدې علت له مخې دې ژبو ته عالي ژبې ویل کېږي.

[1] Fortran

(c) ketabton.com: The Digital Library



عالي ژبې د ستونزواله ژبو[1] په نوم هم يادېږي، په دې چې مېکرو لاربښوونې يوازې د دې لپاره تر کار لاندې راځي څو د يو خاص ډول ستونزو د حل کولو لپاره کټورې پرېوځي. په دې اساس هره ژبه د ستونزو د يوې ځانګړې ټولګې د حل کولو لپاره کټوره پرېوځي، او کېداى شي د ستونزو د نورو ډولونو لپاره په کامله توګه بې ګټې اوسي. د مثال په ډول، که چېرته يوه عالي ژبه د کاروبار-ډوله کاريالونو لپاره چې د لوړ حجم ورکړېز، نسبتاً لږ پروسېس او د لوړ حجم راکړېز غواړي، نو دا ډول ژبه، يوه کاروبار-واله ژبه ده. بل خوا، هغه ژبې چې د پېچلو محاسبو لپاره غوره وي، خو د لويو ډېټا فايلونو د سمبالښت توان په ځان کې ونه لري، رياضي-واله ژبه ده. په دې اساس، يوه ستونزواله ژبه داسې ډېزاين کېږي چې لاربښوونې يې د هغې ستونزې د ژبې په توګه وليکل شي. د مثال په ډول، يو ساينسپوه د يوې ساينسي ژبې په کارولو له ساينټيفيکو فورمولونو څخه ګټه اخيستلاى شي، او يو سوداګر د يوې کاروباري ژبې په مرسته له کاروباري اصطلاحاتو څخه ګټه اخيستلاى شي. په دې اساس، عالي ژبې په عموم کې په اسانه زده او ليکل کېږي.

[1] Problem-oriented

(c) ketabton.com: The Digital Library



# تالیفوونکي[1]

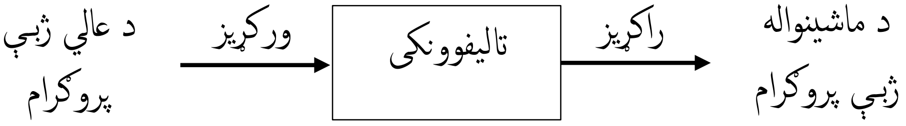
دا چې کمپیوټر یوازې د ماشین د کچې په لارښووونو باندې د پوهېدو وړتیا لري، نو د دې لپاره چې یو پروګرام اجرا کړای شي، اړتیا ده چې په عالي ژبه کې لیکل شوې لارښووونې لومړی ماشینواله لارښووونو ته واوړي. موږ ولیدل چې منځنۍ ژبې د اوړون پروسېس[2] د سرته رسولو لپاره له منځګړي پروګرام څخه ګټه اخلي. په یوه عالي ژبه کې، همدا چاره د تالیفوونکي له لوري پرمخ وړل کېږي. په دې اساس، تالیفوونکی(چې له یوه منځګړي پروګرام څخه ډېر پېچلی وي) د ژباړې هغه پروګرام دی، چې د عالي ژبې لارښووونې ماشینواله ژبې ته ترجمه کوي. دې پروګرام ته په دې تالیفوونکی ویل کېږي چې د عالي ژبې د پروګرام د یوې لارښووونې لپاره د ماشینواله ژبې د لارښووونو یوه ټولګه تالیف کوي. هغه پروګرام چې پروګرام لیکونکي په عالي ژبه کې لیکلی وي، سرچینه پروګرام بلل کېږي. کله چې دا سرچینه پروګرام د تالیفوونکي له خوا ماشینواله ژبې ته واوړي، له هغه وروسته هدفي پروګرام ورته ویل کېږي. څنګه چې په لاندې شکل کې لیدل کېږي، د تالیفوونکي (پروګرام) ورکړېز هغه سرچینه پروګرام دی چې په عالي ژبه کې لیکل شوی وي او راکړېز یې هغه هدفي پروګرام دی چې د ماشینواله ژبو له لارښووونو څخه جوړ وي. پام مو وي چې سرچینه پروګرام او هدفي پروګرام دواړه یو دي، مګر د تحول په بېلابېلو پړاوونو کې قرار لري.

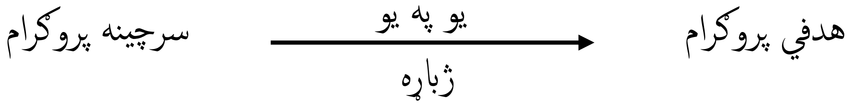
---

[1] Compilers
[2] Conversion process

(c) ketabton.com: The Digital Library

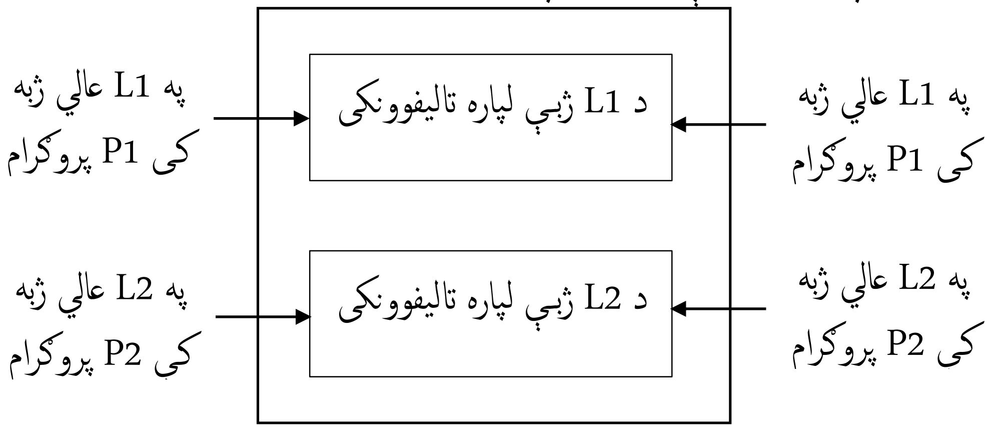





پورتنی انځور د تالیفوونکي د ژباړې پروسه تشریح کوي.

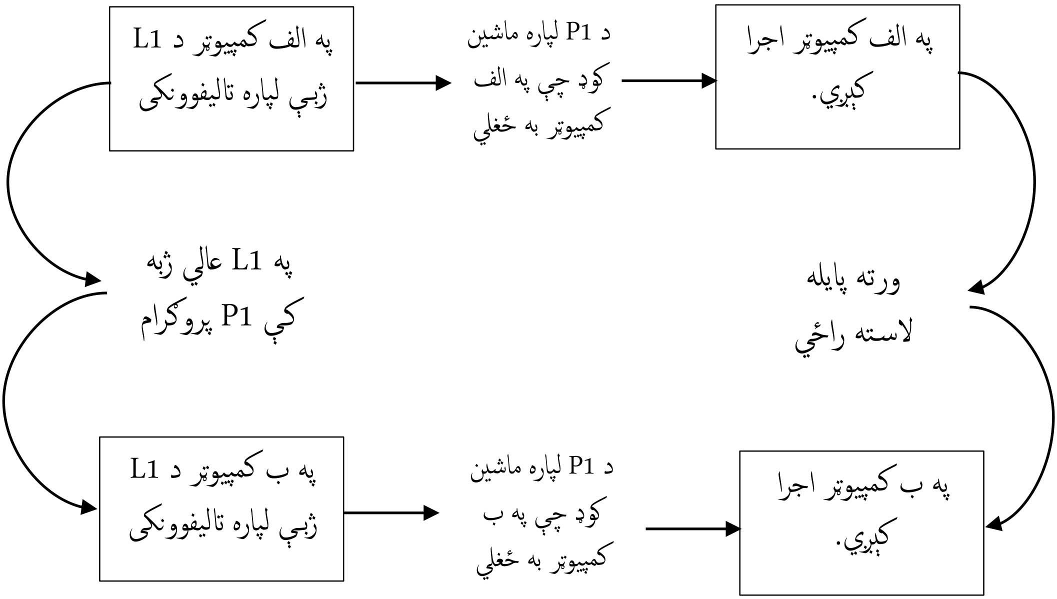
یو تالیفوونکی یوازې هغه سرچینه پروګرامونه تالیف کولای شي چې په هغه ژبه کې لیکل شوي وي چې هغه تالیفوونکی ورته ډیزاین شوی وي. د مثال په ډول، د فورټران تالیفوونکی یوازې د هغو سرچینه پروګرامونو د تالیف وړتیا لري چې په فورټران کې لیکل شوی وي، او له همدې امله هر ماشین د هرې عالي ژبې لپاره یوه بېل تالیفوونکي ته اړتیا لري چې هغه ماشین یې ملاتړ کوي. دا موضوع په لاندې انځورونو کې سپړل شوې.



(c) ketabton.com: The Digital Library



انځور: د هرې عالي ژبې لپاره چې یو کمپیوټر یې ملاتړ کولای شي ، د یوه بېل تالیفوونکو شرط تشریح کوي.




د عالي ژبو د ماشین-خپلواکۍ ځانګړنه تشریح کوي. په مختلفو کمپیوټرونو باندې د یوې ژبې د ځغلولو لپاره مختلف تالیفوونکي پکار دي.

د دې ترڅنګ، دا چې د یوه ماشین لپاره لیکل شوی هدفي پروګرام له هغه هدفي پروګرام سره یو شان نه وي چې د بل ماشین لپاره لیکل شوی وي، په دې اساس اړتیا ده چې هر ماشین باید د یوې ځانګړې ژبې لکه L1، لپاره خپل تالیفوونکی ولري. پورتنی انځور دا تشریح کوي چې د مختلفو تالیفوونکو په مټ

(c) ketabton.com: The Digital Library



په څه ډول د  ماشین-خپلواکې ځانګړنه ترلاسه کېږي تر څو یوه عالي ژبه د مختلفو کمپیوټرونو لپاره ماشینواله ژبو ته ترجمه کړي.

ژباړونکي هغه ستر پروګرامونه دي چې په تلپاتې ډول په مرستندویه زېرمه کې پراته وي. کله چې د یوه پروګرام ژباړه سرته رسېږي، نو هغه لاربنووونې د کمپیوټر اصلي زېرمې ته کاپي کېږي. تالیفوونکی چې پخپله یو پروګرام دی، په مرکزي پروسېس کوونکي واحد کې اجرا کېږي. کله چې یو پروګرام ژباړل کېږي، نو تالیفوونکی د سرچینه پروګرام هر عبارت تجزیه کوي او د ماشینواله لاربنووونو یوه لړۍ تولیدوي، چې کله هغه اجرا شي، نو هماغه محاسبه سرته رسېږي چې په هغو لاربنووونو کې تعریف شوې وي. کوم وخت چې تالیفوونکی هر عبارت تجزیه کوي، له هماغه سره سم تالیفوونکی په پروګرام کې شته تېروتنې هم را برسېره کوي. دغه تېروتنو ته تشخیصي تېروتنې (diagnostic erros) ویل کېږي. تالیفوونکی کولای شي چې په یوه سرچینه پروګرام کې لاندې ډول تېروتنې تشخیص کړي:

الف) ناقانونه توري[1]

ب) د تورو ناقانونه ترکیب[2]

---

[1] Illegal characters
[2] Illegal combination of charachters

(c) ketabton.com: The Digital Library



ج) په پروګرام کې د لاربښوونو نامناسب اوډون (ترتيب)[1]

هغه سرچينه پروګرام چې تاليفوونکي يوه تېروتنه پکې تشخيص کړې وي، هدفي پروګرام ته نه تاليف کېږي. په دې ځای کې تاليفوونکی د يوه مناسب پيغام په مرسته هغه تېروتنه په ګوته کوي، او ورسره د هغو کوډ شوو تېروتنو پيغامونه هم ښکاره کوي چې خاص ډول تېروتنو ته اشاره کوي. د تېروتنې تشخيص له پروګرام ليکونکي سره د لوړ ارزښت مرسته ده.

خو پام مو وي چې يو تاليفوونکی منطقي تېروتنې نه شي تشخيص کولای او په پروګرام کې يوازې ګرامري (د نحوي ترکيب) تېروتنې تشخيصوي. نومړی د انسان په نيتونو نه شي پوهېدلی. د مثال په ډول، که يو چا په تېروتنه کې د يوه تن عمر 25- درج کړ، حال دا چې هدف يې 25+ وو، نو تاليفوونکی دا تېروتنه نه شي تشخيصولای. هغه پروګرامونه چې دا ډول تېروتنې لري، په پوره برياليتوب تاليف کېږي او هدفي کوډ د تېروتنې له پيغام پرته لاسته راځي. دا بېله خبره ده چې دا ډول پروګرامونه چې کله اجرا کېږي، نو سم ځوابونه نه شي وړاندې کولای. نو منطقي تېروتنې يوازې هغه مهال په ګوتو راځي چې کله پروګرام اجرا شي او پايله يې له مطلوبې پايلې سره سمون ونه خوري. په دې ډول، دا اړينه ده چې د يوه پروګرام په ليکلو کې دقيق اوسو او ډېرو کوچنيو مسايلو ته هم بشپړه پاملرنه وکړو.

[1] Improper sequencing of program instructions

(c) ketabton.com: The Digital Library



# ترجمان[1]

ترجمان، د ژبو د ژباړونکي یو بل ډول دی چې عالي ژبې ماشینواله کوډ ته ترجمه کوي. دا ترجمان د عالي ژبې یو عبارت ور اوچتوي او ماشینواله لارښوونې ته یې ژباړې چې ورپسې په سملاسي ډول یې اجرا هم ترسره کېږي. نوموړی ترجمان چې کله د عالي ژبو له عبارت سره مخ شي، نو د ژباړې او اجرا پروسې یو په بل پسې ترسره کېږي. په بل عبارت، یو ترجمان یوه لارښوونه ژباړي، او د کنټرول واحد پر هماغه لاسته راغلي ماشینواله کوډ اجراات ترسره کوي، بیا بله لارښوونه ژباړل کېږي، او د کنټرول واحد پر هغه ماشینواله کوډ اجراات ترسره کوي، او همداسې دوام کوي. دا پروګرام له تالیفوونکي څخه توپیر لري چې یوازې ټول سرچینه پروګرام یوه هدفي پروګرام ته ژباړي او د اجرا عملیه پکې شامله نه وي. د تالیفوونکو په خوا کې ټول سرچینه پروګرام د هغه معادل ماشینواله پروګرام ته ژباړل کېږي. ورپسې هغه هدفي کوډ په راتلونکي کې د استفادې لپاره په تلپاتې ډول زېرمه کېږي او د پروګرم په هر ځل اجرا کې استفاده ورڅخه کېږي. په دې اساس د یوه پروګرام د مکرر اجرا کېدو لپاره مکرر تالیف ته اړتیا نه لري. خو، د ترجمان په صورت کې هېڅ ډول کوډ د راتلونکي استفادې لپاره نه زېرمه کېږي، په دې چې د ژباړې او اجرا پروسې یو په بل پسې صورت نیسي. بل ځل که هغې لارښوونې ته اړتیا شي، نو لومړی باید یو ځل بیا ترجمه او ماشینواله ژبې

[1] Interpreter

(c) ketabton.com: The Digital Library



ته وژباړل شي. د مثال په ډول، د یوه څرخ[1] دننه د لارښوونو د مکرر پروسېس لپاره، د څرخ هره لارښوونه باید هر ځل چې څرخ اجرا کېږي، ترجمه شي. ترجمان پروګرامونه تر ډېره له مایکرو کمپیوټرونو (کوچنیو کمپیوټرونو) سره ګډ راځي. پر تالیفوونکي باندې د ترجمان ګټه په سرچینه پروګرام کې د بدلونونو پر وړاندې چټک غبرګون ښودل دي. ترجمان هغه اړتیا له منځه وړي چې هر ځل چې د پروګرام د ځانګړنو زیاتولو یا تېروتنو سمولو لپاره تغیرات راوستل کېږي، نو لومړی باید تالیف شي. د دې ترڅنګ، تالیفوونکی د یوه ترجمان په پرتله یو پېچلی پروګرام دی. ترجمان پروګرامونه په اسانه لیکل کېږي او په کمپیوټر کې د لویې حافظې شتوالي ته هم اړتیا نه لري. خو بل خوا، ترجمان د ژباړې یو وخت نیوونکی میتود دی، په دې چې هر عبارت، هر ځل چې له سرچینه پروګرام څخه اجرا کېږي، باید وژباړل شي. په دې توګه، تالیف شوی ماشینواله پروګرام د ترجمه شوي پروګرام په پرتله څو چنده چټک ځغلي.

منځګړي، تالیفوونکي او ژباړونکي هغه سیستمي پوستغالي دي چې د ګټه اخیستونکي له لوري لیکل شوی سرچینه پروګرام، یوه داسې هدفي پروګرام ته ژباړي چې د کمپیوټر د سختغالي لپاره معنا ولري. دې ژباړونکو ته ژبني پروسېس کوونکي[2] هم ویل کېږي، ځکه چې دوی یوه ځانګړې ژبه پروسېس کوي.

[1] Loop
[2] Language Processors

(c) ketabton.com: The Digital Library



د پوړتنیو خبرو پر بنسټ، موږ دې نتیجې ته رسېږو چې په عموم کې، یوه پروګرامي ژبه باید له لاندې ځانګړنو څخه برخمنه وي څو یوه عالي ژبه وګڼل شي:

۱. ژبه باید له یوه ټاکلي کمپیوټري سیسټم څخه نسبتاً خپلواکه وي. په دې معنا چې د دې پر ځای چې ماشین-اړونده وي، پکار ده چې د ستونزې د حل پر لور یې تمایل ډېر وي.

۲. د ژبې هر عبارت باید یو داسې مېکرو لاربنووونه اوسي چې د ماشینواله ژبې څو لاربنوونو ته ژباړل کېدای وشي.

۳. ژبه باید پروګرام لیکونکو ته دا وړتیا ور وبښي چې د عادي کلماتو او ریاضیکي نښو په کارولو لاربنووونې ولیکي. ژبه باید طبیعي او له هغو لنډیزونو او کلماتو څخه ګټه واخلي چې په ورځنۍ محاوره کې استفاده کېږي.

۴. ژبه باید له تالیفوونکي او ترجمان پرته، د ماشینواله ژبې له لاربنووونو او د سیسټمي پوستغالي له نورو برخو څخه خپلواکه وي.

۵. ژبه باید په خپل فطرت کې تجربي نه وي او باید له یوه څخه په زیاتو سیسټمونو کې موجوده وي.

## د عالي ژبو ګټې

عالي ژبې د منځنۍ او ماشینواله ژبو په پرتله له لاندې ګټو څخه برخمنې دي:

(c) ketabton.com: The Digital Library



**۱. ماشين-خپلواکه:** عالي ژبې ماشين-خپلواکه دي. دا يې يوه ډېره ارزښتناکه ځانګړتيا ده، ځکه دا په دې معنا ده چې يوه کمپنۍ چې خپل کمپيوټرونه تغيروي – يا حتى يوه بېل توليدوونکي ته انتقال کېږي، نو هېڅ اړتيا نشته چې ټول هغه پروګرامونه بيا ځلې وليکل شي چې همدا اوس تر کار لاندې دي. حتى هغه پروګرامونه چې په عالي ژبو کې ليکل شوي وي، يوازې ځينو بدلونونو ته اړتيا لري، خو دغه بدلونونه نسبتاً واړه او له ډېر زيار پرته په اسانۍ ترسره کېدای شي. په بل عبارت، هغه پروګرام چې په عالي ژبه کې ليکل شوی وي په ځو مختلفو کمپيوټرونو کې په ډېر لږ زحمت او يا په عملي ډول له هېڅ ډول زحمت پرته هم ځغلول کېدای شي.

**۲. اسانه زده کړه او کارونه:** دغه ژبې له هغو ژبو سره ډېر زيات نږدېوالی لري چې موږ يې په خپل ورځني ژوند کې کاروو. په دې اساس، د دې ژبو زده کړه او کارونه اسانه ده. پروګرام ليکونکی اړتيا نه لري چې د خپل کمپيوټر په هکله په هر څه پوه شي. دی اړتيا نه لري چې په دې اړه اندېښنه وکړي چې عددونه په څه ډول په کمپيوټر کې ذخيره کړي، چېرته يې ذخيره کړي، څه ورسره وکړي، او داسې نور. په دې معنا چې پروګرام ليکونکي ته هېڅ پکار نه ده چې په ماشينواله لارښووونو، د ډېټا په فارمټ، او داسې نورو موضوعاتو پوه شي. که څه هم، دا ډول پوهه يو څه مطلوبه وي ځکه چې پروګرام ليکونکي ته اجازه ورکوي چې له سيستم څخه په ډېر اغېزمن ډول ګټه پورته کړي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



**۳. کمې تېروتنې:** د عالي ژبو په برخه کې، دا چې پروګرام لیکونکی اړتیا نه لري چې هغه ټول کوچني پړاوونه ولیکي چې کمپیوټر یې پرمخ وړي، نو د تېروتنو کولو امکان پکې ډېر کم دی. کمپیوټر په خپله وړو مسایلو ته اوږه ورکوي، او تر هغو په خپل سر یوه تېروتنه نه زېږوي تر څو چې کوم شی ویجاړ نه شي. د دې ترڅنګ، تالیفوونکي په داسې ډول ډیزاین شوي وي چې په خپلکاره ډول د پروګرام لیکونکي تېروتنې په نښه کولای او نیولای شي. په دې اساس، که پروګرام یوه نیمه تشخیصي تېروتنه ولري، نو پروګرام لیکونکی یې په اسانه ډول تشخیص کولای او سمولای شي.

**٤. ټیټ لګښت:** په عالي ژبو کې د پروګرامونو لیکل لږ وخت او کم زحمت غواړي، چې په طبیعي ډول د پروګراملیکنې ټیټ لګښت ته لاره برابروي. عموماً، د پروګرام د چمتو کولو د ټولو فازونو (کوډ کول، ډي بګ کول، ازمایښت کول، او داسې نورو) لګښت د منځنۍ او ماشینواله ژبو په پرتله ټیټ راځي.

**۵. غوره لارښودلیکنه**[1]: عالي ژبې په داسې ډول ډیزاین کېږي چې ټولې لارښوونې یې د ستونزې د ژبې په ډول لیکل کېدای شي. په دې اساس، په عالي ژبو کې د لیکل شوي پروګرام پر عباراتو له ستونزې سره بلد کس په اسانه

---

[1] Documentaion

(c) ketabton.com: The Digital Library



پوهېدلای شي. د دا ډول پروګرامونو د لاربښودليکنې لپاره، ډېر کم او يا په عملي ډګر کې له نشت سره برابر، نظرعبارتونه[1] پکار وي.

**٦. اسانه بدلون:** په عالي ژبه کې ليکل شوي پروګرامونه د منځنۍ او ماشينواله ژبو د پروګرامونو په پرتله په اسانه اصلاح کېږي. د دې اصلي لامل دا دی چې دا ژبې په اسانه د پوهېدو وړ دي او په دې ترتيب د تېروتنو موندل او سمول او په لاربښوونو کې بدلونونه راوستل هم اسانه وي. له يوه پروګرام څخه د ځينو لاربښوونو درج يا ايستنه له کوم تاليف پرته شونتيا مومي. په دې اساس، لوی بدلونونه په ډېر کم زحمت د پلي کېدو وړ وي.

## د عالي ژبو محدوديتونه

د عالي ژبو دوه زيانونه په لاندې ډول دي:

**١. د اغېزمنتيا کمښت:** عموماً، هغه پروګرام چې په منځنۍ يا ماشينواله ژبه کې ليکل شوی وي، د هغه پروګرام په پرتله ډېر اغېزمن راځي چې په عالي ژبه کې شوی وي. په دې معنا چې، د عالي ژبو پروګرامونه د ځغاستې لپاره ډېر وخت او پراخه اصلي زېرمې ته اړتيا لري.

**٢. د انعطاف کمښت:** له دې امله چې د عالي ژبو خپلکاره ځانګړنې تل واقع کېږي او د پروګرام ليکونکي تر کنټرول لاندې نه وي، نو په دې سبب د منځنۍ ژبو

---

[1] comment statements

(c) ketabton.com: The Digital Library



څخه يې د انعطاف کچه کمه وي. منځنۍ ژبه، پروګرام ليکونکي ته د ماشين ټولې ځانګړنې په لاس کې ورکوي چې د نوموړي په استعمال کې وي. د عملياتو ځينې داسې خاص ډولونه شته چې د منځنۍ ژبې په مرسته په اسانه توګه پروګرام کېدای شي، خو په عالي ژبو کې د عملي کېدو وړ نه دي. د انعطاف دا کمښت په دې معنا دی چې ځينې کارونه په عالي ژبو کې نه شي ترسره کېدای، او يا په ډېر ستونزمن ډول ترسره کېږي.

په زياتره حالاتو کې د عالي ژبو ګټې د هغو پر زيانونو ور اوړي. ډېری کمپيوټري سيستمونه د زياتره پروګرامونو لپاره عالي ژبه کاروي او منځنۍ ژبې يوازې د هغو خاصو چارو لپاره کاروي چې په بله لاره په اسانۍ نه شي ترسره کېدای.

## ځينې عالي ژبې

د لومړنۍ عالي ژبې د جوړونې درناوی معمولا د ډاکټر ګرېس هوپر په برخه کېږي چې د ۱۹۵۲ څخه وړاندې يې د تاليفوونکي او د هغه د ژبې نظريه مطرح کړه. د ډاکټر هوپر تر مديريت لاندې دوه ژبې رامنځته شوې: فلومېټيک[1] يوه تجارتي او کاروباري ژبه وه چې له بهيرچارټونو[2] څخه يې په اسانه متحويات را ټولولای

[1] Flowmatic
[2] Flowcharts

(c) ketabton.com: The Digital Library



شوی؛ په داسې حال کې چې ماتیمېټیک[1] یوه ریاضیکي ژبه وه. دغه دواړه ژبې په مختلفو ډګرونو – کاروبار، سوداګري، ساینس او ریاضي – کې د عالي ژبو لومړنۍ بېلګې دي. له همدې مهال را په دېخوا، پرېمانه عالي ژبې جوړې شوې. نن ورځ له ۲۰۰۰ څخه زیاتې عالي ژبې شتون لري. که څه هم، په دې کې زیاتره د خاصو اهدافو او یا په یوه ځانګړي ډګر کې د ستونزو د حل لپاره ډیزاین شوې. له عالي ژبو څخه یو څو ډېرې عامې ژبې لاندې تشریح شوې. د دې اساسي موخه د دې ژبو په اړه یو عمومي پوهاوی وړاندې کول ده، نه دا چې داسې هر اړخیزه پوهه وړاندې کړو چې د پروګرامونو د لیکلو لپاره اړینه وي.

[1] Mathematic

(c) ketabton.com: The Digital Library



# «د کمپیوټر پوهنې او ټکنالوژۍ له پوهنغونډ» څخه

لیکوال: هېري هینډرسن

ژباړه: رحمت شاه فراز

(c) ketabton.com: The Digital Library



## (۱)

## ایډا(Ada)

له ۱۹۶۰ز کلونو را په دې خوا، د امریکې د دفاع وزارت د سافټوېر جوړونې په هڅو کې ورځ تر بله له زیاتېدونکو کڅوډیو سره مخامخ وو. هر کله به چې یو نوی سافټوېر یا کاریال لکه د اړیکو کنټرولوونکی ایجاد شو، نو په عامه توګه به په یوه ځانګړې پروګرامي ژبه کې لیکل کېده. په دې وخت کې له ۲۰۰۰ زیاتې ژبې د سافټوېر جوړونې لپاره کارول کېدې، نو په دې اساس د دومره لوی شمېر ناهمغږه[1] سیستمونو رغونه او اپکړېدو کول ستونزمن او ګرانه پرېوته. په ۱۹۷۷ز کې، د دفاع وزارت یوې کاري ډلې د یوې عام-هدفه[2] پروګرامي ژبې د جوړولو طرحه وړاندیز کړه چې د وسلو له کنټرول او لارښود سیستمونو نیولې بیا په ګودامونو کې د بار-کوډ سکېن کوونکو[3] پورې د سافټوېرونو د جوړولو لپاره د کارولو وړ وي. په دې لړ کې هغه طرحه چې بریالۍ شوه، ایډا نوم ورباندې کېښودل شو چې د نولسمې پېړۍ د کمپیوټرپوهنې د سرلارې ایډا لاولېس په نوم پسې نومول شوې وه. د نوموړې ژبې د ځانګړنو له بیاکتنې او تصحیح

---

[1] incompatible
[2] general-purpose
[3] scanners

(c) ketabton.com: The Digital Library



وروسته، د امریکې د ملي معیارونو ادارې[1] په ۱۹۸۳ز کې په رسمي توګه ایډا یوه معیاري ژبه اعلان کړه. د دې ژبې لومړنۍ نسخه[2] په ایډا-۸۳ هم یادېږي.

## دژبې ځانګړنې

د ایډا په ډیزاین کولو کې، د ژبې جوړوونکو د دودیزو اصولو پر اساس د ژبې هغه بنیادي عناصر را خپل کړل چې په هغو ژبو کې پلي شوي وو چې د ۱۹۶۰ او ۱۹۷۰ کلونو په اوږدو کې جوړې شوې وې. دغه عناصر په خپل ځان کې په غوره ډول تعریف شوي کنټرول جوړښتونه[3] را نغاړي او د ناڅاپي جمپ او یا «goto» له کارولو څخه مخنیوی کوي.

ایډا (د کنټرول جوړښتونو او فرعي پروګرامونو[4] په ګډون) د معیاري ژبو له ځانګړنو څخه برخمنه ژبه ده او دغه راز د ګټه اخیستونکي له خوا د تعریف شوو ډېټا ډولونو[5] پیکجونه هم په ځان کې رانغاړي چې هغو کلاسونو ته ورته دي چې وروسته په سي پلس پلس او نورو ژبو کې وکارول شوو. څنګه چې په دې ساده مثال کې لیدل کېږي، د ایډا یو پروګرام هغه ډول عمومي بڼه لري چې په

[1] ANSI – Americal National Standards Institute
[2] version
[3] control structures
[4] subprograms
[5] data types

(c) ketabton.com: The Digital Library



پاسکال ژبه کې کارېدله. (پام مو وي چې په پرېړمخ[1] لیکل شوي لغتونه د ژبې اړین -ویوکي[2] دي.)

```
with Ada.Text_IO; use Ada.Text_IO;
procedure Get_Name is
Name : String (1..80);
Length : Integer;

begin
Put ("What is your first name?");
Get_Line (Name, Length);
New_Line;
Put ("Nice to meet you,");
Put (Name (1..Length));
end Get_Name
```

د پروګرام لومړنۍ کرښه دا مشخصوي چې په پروګرام کې به کوم پیکجونه کارول کېږي. پیکجونه هغه جوړښتونه دي چې له ډېرتا ډولونو او اړونده فنکشنونو څخه جوړ وي؛ د مثال په ډول هغه فنکشنونه چې د متن د ښودلو او را اخیستلو لپاره کارول کېږي. د مثال په ډول، د `Ada.Text.IO` پیکج په خپل ځان کې لاندې مشخصات[3] را ټولوي:

---

[1] boldface
[2] keywords
[3] Specifications

(c) ketabton.com: The Digital Library



```
package Text_IO is
type File_Type is limited private;
type File_Mode is (In_File, Out_File,
Append_File);
procedure Create (File : in out File_Type;
Mode : in File_Mode := Out_File;
Name : in String := “”);
procedure Close (File : in out File_Type);
procedure Put_Line (File : in File_Type;
Item : in String);
procedure Put_Line (Item : in String);
end Text_IO;
```

پورتنی پیکج د فایلونو لپاره د یوه ډېټا ډول په تعینولو پیل کېږي او بیا د یوه فایل د جوړولو او تړلو، او په فایل کې د متن د ځای پر ځای کولو لپاره یو فنکشن تعریفوي. د سي پلس پلس د کلاسونو په څېر، له ډېرو عمومي پیکجونو څخه پرېمانه ځانګړي پیکجونه هم مشتق کېدای شي.

په اصلي پروګرام کې **Begin** د ډېټا اصلي پروسېس پیلوي چې په دې ځای کې د Put فنکشن په مرسته Ada.Text.IO فنکشن یو پیغام ښرګندوي او د Get_Line د فنکشن په وسیله د کټه اخیستونکي ځواب[1] ترلاسه کېږي، او ورپسې یو ځل بیا د Put فنکشن په کارولو هغه متن پر اړیکځای[2] بنودل کېږي چې سملاسي لیکل شوی وي.

[1] user response
[2] interface

(c) ketabton.com: The Digital Library



ایډا د لویو او پیچلو سافټویري پروژو لپاره یوه مناسبه ژبه ده، ځکه چې د پیکجونو کارول په یوه ډېټا ډول باندې د کار کولو او پلي کولو تفصیلات له نورو ګټه اخیستونکو څخه پټوي او ساتنه یې کوي. هغه پروګرام لیکونکی چې په پروګرام کې یې یو داسې پیکج کارول شوی وي چې دا مشخصه کړي چې کوم پارامترونه[1] باید له هر فنکشن سره وکارول شي، نو په دې توګه نومړی پروګرام لیکونکی له بنکارېدوني اړیکځای[2] څخه ګټه نه شي پورته کولای. د ایډا تالیفوونکي په ډېر غوره ډول قانون بندي شوي[3] تالیفوونکي دي څو د ډېټا د بېلا بېلو ډولونو د پروسېس لپاره له ټاکلو ځانګړنو سره سمون وخوري. همدا رنګه، یاده ژبه پیاوړې لیکنۍ[4] ژبه ده، په دې معنا چې هر ډېټا ډول باید په مشخص ډول تعریف شي، د سي ژبې پر خلاف، چې کله ډېټا ډولونه په خپلواک ډول له یو ډول څخه بل ډول ته اوړي تر څو ترمنځ یې همغږي را پیدا شي، نو کوچنۍ او ګونګې تېروتنې ترې پیدا کېږي.

له دې امله چې دا ژبه په مختلطو[5] سیستمونو او د رښتین-مهاله[6] فعالیتونو لپاره کارېږي، په دې اساس ایډا کې ګڼ شمېر داسې ځانګړنې ډیزاین شوې څو ماشینواله کوډ په اغېزمن ډول ورباندې ولیکل شي؛ بله دا چې نومړې ژبه د دې

[1] Parameter
[2] visible interface
[3] validated
[4] strongly typed
[5] embedded
[6] real-time

(c) ketabton.com: The Digital Library



ترڅنګ په منځنیو او نورو عالي ژبو کې د روټینونو[1] د لیکلو لپاره هم اسانتیاوې وړاندې کوي. د دې ژبې تازه بڼه، ایډا-۹۵، د موازي پروګرام جوړونې[2] په ملاتړ هم ټینګار کوي. که څه هم د ایډا راتلونکی ناڅرګند دی، ځکه چې د دفاع وزارت نور دې ته اړتیا نه لري چې یاده ژبه په دولتي ترونونو کې وکاروي.
خو په ځانګړې ډول د پراخو استازواله ژبو[3] د ځانګړنو په ګډون چې د ګڼشمېر توارث[4] د اړیکځایونو لپاره ملاتړ چمتو کوي، د متنکرښو[5] د غوره سمبالښت او نورو ډېټا ډولونو او فایلونو په برخه کې د ایډا پرمختګ تر اوسه پورې دوام لري؛ او دغه راز د رښتین-مهاله پروسېس او عددي پروسېس[6] په برخه کې هم کار ورته روان دی.

## اضافي لوست:

1- "Ada 95 Lovelace Tutorial." Available online. URL: http://www.adahome.com/Tutorials/Lovelace/lovelace.htm. Accessed April 18, 2008.

2- Ada 95 On-line Reference Manual (hypertext) Available online. URL: http://www.adahome.com/Resources/refs/rm95.html. Accessed April 18, 2008.

---

[1] Routines د لاربښوونو هغه ټولګه چې د یوه ځانګړي کار د ترسره کولو لپاره ډیزاین شوې وي. -
[2] parallel programming
[3] object oriented language
[4] multiple inheritance
[5] string
[6] Numeric Process

(c) ketabton.com: The Digital Library



3- Barnes, John. *Programming in Ada 2005 with CD.* New York: Pearson Education, 2006.

4- Dale, Nell, and John W. McCormick. *Ada Plus Data Structures: An Object-Oriented Approach.* 2nd ed. Sudbury, Mass.: Jones and Bartlett, 2006.

***

(c) ketabton.com: The Digital Library



## (۲)

## الګول(Algol)

په ۱۹۵۰ او ۱۹۶۰ کلونو کې د کمپیوټر دوو عالي ژبو سر را پورته کړ چې په لویه کچه تر استعمال لاندې وې. لومړنۍ ژبه د دې لپاره ډیزاین شوې وه څو د ساینسي محاسبو لپاره یوه اغېزمنه ژبه واوسي او دوهمه ژبه بیا د کاروباري فعالیتونه لپاره ډیزاین شوې وه، چې ډېر ټینګار یې په ډېټا پروسېس باندې وو. خو بیا هم ډېرې پروګرامونه په ټیټو ژبو کې لیکل کېدل چې دا ډول ژبې د یوه خاص ماشین د سختغالي له ځانګړنو څخه د ګټو اخیستو لپاره ډیزاین شوې وې.

د دې لپاره چې د محاسبې او شمېر میتودونه په اسانه ډول شریک او څرګند کړای شي، مخکښو پروګرام لیکونکو د یوې داسې پروګرامي ژبې په جوړولو لاس پورې کړ چې یوازې د یوه ځانګړي کار او یا هارډویري دریځ لپاره نه وي ډیزاین شوې. له ۱۹۵۷ز نه مخکې، د جرمني GAMM[1] او د امریکې ACM[2] یا د کمپیوټري ماشینرۍ شرکت ادارو خپل ځواکونه سره یو ځای کړل تر څو د داسې یوې ژبې لپاره مشخصات رامنځته کړي. د دې هڅو پایله د Zurich

---

[1] Gesellshaft fur angewandte Mathematic und Mechanik
[2] Association for Computer Machinery

(c) ketabton.com: The Digital Library



Report یا الګول-۵۸ په بڼه مخې ته راغله او الګول-۶۰ د دې ژبې هغه نسخه شوه چې تر ټولو لومړی په لویه کچه استعمال او تطبیق[1] کړای شوه.

## د ژبې ځانګړنې

الګول یوه بلاک-جوړښته[2] او پروسوي[3] ژبه ده. په نوموړې ژبه کې هر متحول[4] د ډېټا د یو کوچني شمېر ډولونو پورې د اړوند کېدو لپاره تعریفېږي د بېلګې په ډول کامل اعداد[5]، حقیقي اعداد او یا له دواړو څخه د یو ډول اعدادو لري. په داسې حال کې چې د ډېټا ډولونو شمېر پکې محدود دی او دا چې د نوو ډولونو د تعریفولو لپاره اصلاً اسانتیا پکې نشته، نو د تالیفوونکي ډول کتنه[6] (دا باوري کول چې د ډېټا توک[7] د تعریف شوي متحول له ډول سره سمون خوري او که نه) تر یوې کچې داسې خوندیتوب چمتو کاوه چې په پخوانیو ژبو کې نه تر سترګو کېده.

د الګول یو پروګرام په لوی شمېر بېلا بېلې پروسې[8] لرلای شي او یا هم په خارج کې له تعریف شوو پروسو څخه ګټه پکې پورته کېدای شي. د دې ترڅنګ، د

[1] Implement
[2] block structured
[3] procedural
[4] variable
[5] integer
[6] type checking
[7] item
[8] procedure

(c) ketabton.com: The Digital Library



ورته نومونو متحولونه چې په بېلا بېلو پروسوي بلاکونو کې تعریف شوي وي، پخپلو کې له یو بل سره ټکر نه کوي. یوه پروسه کولای شي چې بېرته خپل ځان را وبولي او یا یې کال[1] کړي. نومورې ژبه له معیاري کنټرول جوړښتونو څخه هم برخمنه ده.

لاندینی د الګول ساده پروګرام له ۱ څخه  تر ۱۰ پورې اعداد په یوه کتار[2] کې زېرمه او جمع کوي، او بیا یې پایله پر صفحه څرګندوي:

```
begin
integer array ints[1:10];
integer counter, total;
total := 0;
for counter :=1 step 1 until counter > 10
do
begin
ints [counter] := counter;
total := total + ints[counter];
end;
printstring "The total is:";
printint (total);
end
```

[1] call
[2] array

(c) ketabton.com: The Digital Library



## د الګول ترکه

د الګول په هغه نسخه کې چې په الګول-۶۸ پېژندل کېږي، د (بولین[1] او سم/ناسم ویلیوګانو[2] په ګډون) د ډېټا ډولونو شمېر ډېر کړای شوی او د ګټه اخیستونکي له خوا تعریف شوي ډولونه او سټرکټونه[3] هم ور زیات شوي. سټرکټونه هغه ریکارډونه دي چې د ډېټا د مختلفو ډولونو لپاره خپلې ساحې لري. نښه کوونکي[4] چې ویلیوګانو ته مراجعه کوي، هم پکې پلي شوي، او پارامترونه هم له داسې اسانتیاوو څخه برخمن دي چې فنکشنونو ته ور تېرېدای[5] او یا بېرته ترې اخیستل کېدای شي.

که څه هم الګول د کمپیوټر په ځینو مرکزونو (په ځانګړي ډول په اروپا) کې د تولیدي ژبې[6] په توګه کارول کېده، خو د نومورې ژبې نسبي پېچلتیا او له دې ژبې سره نابلدتیا یې مقبولیت یو څه ټکنی کړی، د دې ترڅنګ په دې جریان کې د فورټران او په ځانګړي ډول کوبال په څېر سیالو ژبو هم پراخه ونډه لرلې ده. الګول خپل تر ټولو ستر بریالیتوب په دوو برخو کې ترلاسه کړ: د یو څه وخت لپاره نوموړې ژبه د کمپیوټر پوهانو لپاره د نوو الګوریتمونو د تشریح کولو

[1] boolean
[2] values
[3] structs
[4] pointers
[5] pass
[6] Production language

(c) ketabton.com: The Digital Library



لپاره یو غوره انتخاب وو او دوهم دا چې د دې ژبې جوړښتي ځانګړنې په هغو پروسوي ژبو کې هم وکارول شوې چې د ۱۹۷۰ ز کلونو په شاوخوا کې رامنځته شوې.

## اضافي لوست:


1- “Algol 68 Home Page.” URL: http://www.algol68.org. Accessed April 10, 2007.

2- Backus, J. W., and others. “Revised Report on the Algorithmic Language Algol 60.” Originally published in *Numerische Mathematik*, the *Communications of the ACM*, and the *Journal of the British Computer Society*. Available online. URL: http://www.masswerk.at/algol60/report.htm. Accessed April 10, 2007.


***

(c) ketabton.com: The Digital Library



## (۳)

## اې پي اېل[1] (APL)

دغه پروګرامي ژبه د هارورډ (او وروسته د آی بي اېم شرکت[2]) د یوه څېړونکي کېنیت اي. ایورسن له خوا په ۱۹۶۰ کلونو کې جوړه شوه، تر څو ریاضیکي عملیې د کمپیوټر د استعمال لپاره په ښکاره او منظم ډول څرګندې کړای شي. د نوموړې ژبې په غونډ[3] شکل د ریاضیکي عملیو د وړاندې کولو ځواک د ډېری ګڼه اخیستونکو پام را جلب کړ او اې پي اېل په لنډ وخت کې یوه عام-هدفه کمپیوټري ژبه وګرځېده.

د بېسیک[4] د ډېرو نسخو په څېر، اې پي اېل یوه ترجمه کېدونکې ژبه ده، په دې معنا چې د پروګرام لیکونکي ورکړېز په ورته مهال کې ارزول کېږي او د دې ځانګړنې له مخې تعاملي[5] ځواب شونتیا مومي. د بېسیک او فورټران پر خلاف، اې پي اېل د کتارونو او میټریکسونو په ګډون د ټولو ریاضیکي عملیو لپاره ځواکمن او مستقیم ملاتړ چمتو کوي.

---

[1] A programming language – یوه پروګرامي ژبه
[2] IBM – International business machine
[3] Compact
[4] Basic
[5] Interactive

(c) ketabton.com: The Digital Library



اې پي اېل له سلو زیات خپل ځاني[1] عاملونه[2] لري چې اولیه[3] نومېږي. یوازې د یوه یا دوو عاملونو په کارولو پروګرام لیکونکی کولای شي چې پېچلي کارونه لکه د عددي او مثلثي عملیو استخراجول، د اعدادو ترتیبول[4]، او یا د کتارونو او میټریکسونو بیاترتیتول ترسره کړي. (په اصل کې، د اې پي اېل تر ټولو ستر ځواک دا دی چې د ځرګند-څرخونو[5] او یا خارجي لایبرېري فنکشنونو[6] له ترتیب کولو پرته کولای شي چې په مستقیم ډول پر میټریکسونو عملیې ترسره کړي.

د یوه ساده مثال په توګه، د اې پي اېل د کوډ لاندې کرښه:

X [Δ X]

د X کتار ترتیبوي. په ډېری پروګرامي ژبو کې دا کار باید د یوه داسې ترتیبي الګوریتم[7] د کوډ لیکلو له لارې ترسره شي چې د هغه په لسهاوو کرښو کوډ کې ځاله-څرخونه[8] او لنډمهاله متحولین کارول شوي وي.

بل خوا، اې پي اېل د زیاتره پروګرام لیکونکو لپاره کمې نیمګړتیاوې او عیبونه هم درلودل. په دې چې نومورې ژبه د ډېری عاملونو لپاره یوناني توري کاروي، چې

---

[1] built-in
[2] Operators
[3] primitive
[4] sorting
[5] explicit loops
[6] Library functions
[7] Sorting algorithm
[8] nested loops

(c) ketabton.com: The Digital Library



د دې تورو لپاره یوه ځانګړې فونټ ته اړتیا وه چې هغه مهال له آی بي ایم شرکت پرته په نورو سیستمونو کې نه موندل کېده. د دې لپاره چې ژبه ساده او پراخه کړای شي، د J په نوم یوه لهجه هم په کار واچول شوه چې یوازې معیاري اسکي کرکټرونه[1] کاروي. د ډېری پروګرام لیکونکو لپاره د اې پي اېل ریاضیکي معادلات ګونګ رمز بندي شوي[2] وي چې په دې ډول یې د پروګرامونو بیاکتنه او اصلاح ورته ستونزمنه کړې. خو پر دې سربېره هم، د اې پي اېل د مینوالو ځانګړې ډله په سترو کمپیوټري ټولنو کې لا هم له دې ژبې سره پراخه لېوالتیا ښیي.

## اضافي لوست:

1- ACM Special Interest Group for APL and J Languages. Available online. URL: http://www.acm.org/sigapl/. Accessed April 12, 2007.
2- “APL Frequently Asked Questions.” Available from various sites including URL: http://home.earthlink.net/~swsirlin/apl.faq.html. Accessed May 8, 2007.
3- Gilman, Leonard, and Allen J. Rose. *APL: An Interactive Approach.* 3rd ed. (reprint). Malabar, Fla.: Krieger, 1992.
4- “Why APL?” Available online. URL: http://www.acm.org/sigapl/whyapl.htm. Accessed.

***

[1] ASCII Characters
[2] cryptic

(c) ketabton.com: The Digital Library



# (٤)

# آک(Awk)

آک یوه متنواله ژبه[1] ده چې د «آلفرېډ وي. آهو»، «بریان ډبلیو»، «کرنیګان» او «پیټر جې. وینبرګر» له خوا د یونیکس د عامل سیستم لپاره په ۱۹۷۷ کې جوړه شوه. (د آک کلمه د پورتنیو کسانو د تخلص د لومړنیو تورو یو لنډیز دی.) نوموړې ژبه د عامل سیستم د مرستندویه پوستغالو[2] سره سمون لرونکو نقشو[3] پر اساس جوړه شوې او په ابتدایي ډول له فایلونو څخه د ډېټا د راویستلو او راپور لیکلو لپاره ډیزاین شوې. د نورو عامل سیستمونو لکه ډاس[4] لپاره د آک ژبې کې بدیلونه لیکل شوي دي.

د نورو متنواله ژبو په څېر، د آک یو پروګرام د هغو کمانډونو په یوه لیکلړ مشتمل وي چې د آک ژباړونکي په مرسته له یوه فایل څخه لوستل کېږي. د مثال په ډول د یونیکس لاندینی امر کړښه:

```
awk - f Myprogram > Report
```

[1] scripting language
[2] utility
[3] pattern
[4] DOS  - Disk Operating System

(c) ketabton.com: The Digital Library



د MyProgram له فایل څخه د آک عبارات[1] د آک ژباړونکي ته ور سپاري او بیا د پروګرام راکړیز Report نومي فایل ته استوي.

## د ژبې ځانګړنې

د آک یو عبارت په خپل ځان کې دوه شیان رانغاړي: یوه داسې نقشه[2] چې له پایلې سره سمون وخوري او یو عمل چې ترسره شي (که چېرته جوړښت ته اړتیا نه وه، نو له منځه هم وړل کېدای شي). لاندې یې څو مثالونه دي:

```
{print $1} # prints the first field of every
     # line of input (since no pattern
     # is specified)
/debit/ {print $2} # print the second field
of
     # every line that contains the
     # word "debit"
if ( Code == 2 ) # if Code equals 2,
print $3 # print third field
     # of each line
```

د نقشو ورته والی یو شمېر منظم معادلات کاروي چې د یونیکس ګڼه اخیستونکي ورسره بلد دي او عملونه د محدود شمېر خو بسندویه کنټرول جوړښتونو په کارولو مشخص کېدای شي چې دا ډول کنټرول جوړښتونه په سي ژبه کې هم موندل کېږي. د دې ترڅنګ په دې ژبه کې خپل ځاني متحولونه (د ساحو او

---

1 Statements
2 pattern

(c) ketabton.com: The Digital Library



کړښنو د شمېر لپاره د شمېرونکو[1] په کڅون)، رياضيکي عمليې، له ساحو[2] څخه د متن د استخراجولو لپاره ګټور متنکرښنيزه فنکشنونه او رياضيکي او نسبتي عاملونه هم شته. دغه راز، کولای شو چې د څو اړخيزه print فنکشن له لارې راکړيز ته هم ډول ډول فارمټونه ورکړو چې د سي ژبې پروګرام ليکونکي ورسره بلدتيا لري.

آک په يونيکس سيستمونو کې له فايلونو او ساده ډېټابېسونو څخه د معلوماتو د راويستلو لپاره پراخه شهرت وموند. د لا پېچلو سافټوېرونو لپاره نوموړې ژبې خپل ځای Perl ته پرېښود چې د ډېټابېسونو لپاره د مشخصاتو يوه لويه ټولګه وړاندې کوي.

## اضافي لوست:


1- Aho, Alfred V., Brian Kernighan, and Peter J. Weinberger. *The Awk Programming Language.* Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1998.

2- Goebel, Greg. “An Awk Primer.” Available online. URL: http://www.vectorsite.net/tsawk.html. Accessed May 22, 2007.


[1] counters
[2] field

(c) ketabton.com: The Digital Library



***

(۵)

## بېسيک(BASIC)

بېسيک يا «د مبتدي ټول-هدفه سبموليک لاربنود کوډ»[1] ژبه په ډارټماؤت کالج کې په ۱۹۶۴ کې د «جې. کېميني» او «تي. کرتز» له خوا جوړه شوه. هغه مهال د کالج ټول کېمپس له ټرمينلونو سره تړل شوو په مهال-شريکه[2] کمپيوټرونو باندې سمبال وو چې دا کار په داسې وخت کې يو لوی نوښت وو چې ډېری کمپيوټرونه به يوازې له يوه ځای څخه د پنچکارتونو په وسيله پروګرام کېدل. جان. جې. کېميني او تامس کرتز غوښتل چې يوه داسې ژبه جوړه کړي چې په اسانۍ سره زده او وکولای شي چې د کيبورډ له لارې ليکل شوي اوامر سمدلاسه تاليف او ځواب ورته ووايي. او په دې ډول د خپلو سيستمونو له تعاملي[3] ځانګړنې څخه ګټه پورته کړي. د دوی دا فکر د هغه مهال له ژبو لکه کوبال، الګول او فورټران سره له يوې مخې په تضاد کې وو، چې په دې ژبو کې به پروګرامونه لومړی په بشپړ ډول ليکل کېدل او بيا به يې ازمايښت ترسره کېده.

---

[1] Basic All-Purpose Symbolic Instruction Codee
[2] time-shared
[3] interactivity

(c) ketabton.com: The Digital Library



د هغو زړو ژبو په خلاف چې پنچکارتونه به یې کارول، د بېسیک پروګرامونو کې اړتیا نه وه چې اړین-ویوکي په مشخصو لیکو کې ولیکل شي. بلکې، عبارات د انګلیسي ژبو د کرښو په څېر لیکل کېدای شوی، پرته له دې چې لیکنښو او د واټن[1] په اړه ځانګړي اصول مراعت شي. په عمومي ډول، د پرېکړېزو[2] او کنټرول جوړښتونو لپاره نحوي ترکیب[3] د نورو ژبو په پرتله ساده دی. د مثال په ډول، یو for څرخ چې له ۱ څخه تر ۱۰ پورې اعداد شمېري، په لاندې ډول ښکاري:

```
for (i = 1; i <= 10; i++)
       printf("%d", i);
The same loop in BASIC reads as follows:
for i = 1 to 10
       print i
next i
```

## بېسیک ژبه او کوچني کمپیوټرونه[4]

د ۱۹۶۰ او ۱۹۷۰ کلونو په اوږدو کې بېسیک ورځ په ورځ زیاتېدونکو مهال-شریکه کمپیوټرونو کې کارول کېدله. د نومورې ژبې د ساده والي او په اسانۍ د استعمال کېدو ځانګړتیا دا ژبه د لنډو مرستندویه پوستغالو د لیکلو او په ځانګړي ډول د کمپیوټرپوهنې له پوهنځیو پرته په نورو پوهنځیو کې د کمپیوټر د بنسټي مفاهیمو د ښوونې لپاره ګټوره ګرځولې وه. د ۱۹۸۰ کلونو په لومړیو کې هغه

[1] spacing
[2] Decision
[3] Syntax
[4] Microcomputers

(c) ketabton.com: The Digital Library



مهال چې لومړني شخصي کمپيوټرونه د پراخه استعمال لپاره منځته راغلل، د دې کمپيوټرونو د زېرمې ظرفيت عموما له ۸ کيلو بايټ څخه تر ۶۴ کيلو بايټ پورې وو، چې د يوه ايډيټور، تاليفوونکي او نورو مرستندويه پوستغالو د ځغلولو لپاره کافي نه وو چې د سي په څېر د يوې ژبې لپاره ورته اړتيا وه. خو بيا هم، د بېسيک د ژباړونکي يوه ساده نسخه د تش-لوسته زېرمې[1] په چيپ کې ځای په ځای کېدلای شوی، هغسې چې په اپل-۲ کمپيوټرونو ، لومړنيو آی. بي. ايم شخصي کمپيوټرونو او لسګونو نورو شخصي کمپيوټرونو کې دود وو. د بېسيک نورې پرمختللې نسخې (د تاليفوونکو په ګډون) په ټېپ[2] کې زېرمه کېدای شوی. (بيل ګېټس نومي ځوان سوداګر چې لومړی ځل يې دا ډول توليدات خرڅلاو ته وړاندې کړل).

کله چې بېسيک د مختلفو کوچنيو کمپيوټرونو لپاره ومنل شوه، نو په نتيجه کې يې د نوموړې ژبې ګڼې لهجې[3] منځته راغلې. د ګرافيکونو د جوړولو او په مستقيم ډول پر سختغالو او زېرمه – له زېرمې څخه د وېليو اخيستل[4] او يا تغير

---

1 ROM – Read-Only-Memory
2 Tape
3 Dialects
4 Peek

(c) ketabton.com: The Digital Library



پکې راوستل[1] - د عمليو د ترسره کولو لپاره د اوامرو شتون د بېسيک پروګرامونه د ځانګړي دريځ[2] لپاره د کارول کېدو وړ وګرځول.

ورو په ورو، څنګه چې د کوچنيو کمپيوټرونو د زېرمې ظرفيت او د پروسېس ځواک لوړېده، بېسک هم خپل ځای د کوچنيو کمپيوټرونو لپاره د پېچلو پوستغالو د جوړولو لپاره د پاسکال (په ځانګړي ډول د جوړونې-مختلط-چاپېريال[3] چې په سانډياګو کې د کاليفورنيا په پوهنتون کې جوړ شو) او سي (د يونيکس له ټولنې څخه) په څېر ژبو ته پرېښودل پيل کړل.

## تنقيد او لرليد

د بېسک زياتره نسخو له کرښه-ګڼو[4] (د هغو لومړنيو متن ايډيټ کوونکو يو ميراث چې کرښه په کرښه به يې کار کاوه) څخه ګټه اخيستله او همدا رنګه د دې لپاره چې د پروګرام کنټرول يوې ځانګړې کرښې ته ټوپ کړي، د goto عبارت هم پکې کارول کېدای شوی. که څه هم په نوموړې ژبه کې ساده فرعي پروګرامونه ول (چې د gosub عبارت په مټ ورته لاسرسی کېده)، خو بيا هم د پاسکال او سي ژبو په څېر يوه فنکشن ته د متحول د ور تېرولو له وړتيا څخه بې برخې

---

[1] poke
[2] Specfic Platform
[3] integrated development environment
[4] Line numbers

(c) ketabton.com: The Digital Library



وو. په اصل کې به ټول متحولين نړیوال[1] وو، په دې معنا چې متحولينو ته به د پروګرام له هرې برخې څخه لاسرسی کېدای شوی، چې د دې خطر يې رامنځته کاوه چې په بې پامۍ سره يې وېليوکانې تغير شي.

څنګه چې د جوړښتواله پروګرام جوړونې[2] اصولو وده وکړه، د بېسیک جوړښتواله نیمګړتیاوو دا ژبه د هغو کمپیوټر پوهانو له پامه وغورځوله چې پاسکال ته يې د پروګراملیکنې د ښوونې او سي ژبې ته يې د سیستمي پروګراملیکنې لپاره لومړیتوب ورکاوه. په ۱۹۸۴ کې، د بېسیک اصلي جوړوونکو هغو ستونزو ته ځواب ووایه چې دوی د «د کوڅې بېسیک» په نوم پېژندل او «ریښتینی بېسیک» يې بازار ته وړاندې کړه، چې د نوموړې ژبې یوه عصري او ښه رغېدلې نسخه وه او د بېسیک- ۱۹۸۸- ANSI نسخه د ژبو معیاري ځانګړنې هم ور خپلې کړې. دې هڅو یوازې محدود اغېز درلود. مایکروسافټ کمپنۍ د سیستمي پروګراملیکنې لپاره د بېسیک نوې نسخې رامنځته کړې (چټک بېسک[3] په ۱۹۸۰ کلونو او عیني بېسیک[4] په ۱۹۹۰ کلونو کې) چې له پرمختللو کنټرول جوړښتونو او ډېټا ډولونو څخه برخمنې وې او دغه راز د بې کټو کرښنه-کڼو اړتیا يې هم له منځه وړې وه. عیني بېسک په ځانګړې توګه د پام وړ بریالیتوب ترلاسه کړ چې د دوديز بېسیک تعاملي وړتیا او له وړاندې څخه د

[1] Global
[2] Structured Programming
[3] quick basic
[4] visual basic

(c) ketabton.com: The Digital Library



جوړ شوو ځواکمنو کنټرولونو پېکج ته د لاسرسي له اسانتیاوو څخه ترکیب وو. دغو پېکجونو مېنوګانې[1]، مکالموي چوکاټونه[2] او د وینډوز د اړیکځای نور ګڼ مشخصات چمتو کول. د عیني بېسیک اوسنیو بڼو تر ډېره استازواله[3] حالت ور خپل کړی او د سي پلس پلس په څېر له کلاسونو څخه ګټه اخلي.

که څه هم د بېسیک نوي حالتونه اغېزمن راتلونکی لري، خو له دې خبرې سره دا اختلاف کېدای شي چې د اصلي بېسیک زیاتره ځانګړنې (چټکتیا او د پروګراملیکنې تعاملي تګلاره[4]) چې دا ژبه یې له نورو بېلوله، دمګړی نه تر سترګو کېږي. نن ورځ لنډ مرستندویه پروګرامونه تر ډېره په یوه نه یوه متنواله ژبه کې لیکل کېږي.

**اضافي لوست:**

1- Brin, David. "Why Johnny Can't Code," September 14, 2006. Available online. URL: http://www.salon.com/tech/feature/ 2006/09/14/basic/print.html. Accessed April 24, 2007.

2- Kemeny, J. G., and Thomas E. Kurtz. *Back to Basic: The History, Corruption, and Future of the Language.* Reading, Mass.: Addison- Wesley, 1985.

3- Lomax, Paul, and Ron Petrusha. *VB and VBA in a Nutshell: The*

---

[1] Menus
[2] Dialog Box
[3] object oriented
[4] Interactive approach to programming

(c) ketabton.com: The Digital Library



*Languages.* Sebastopol, Calif.: O’Reilly, 1998.

4- Neuberg, Matt. *REALbasic: The Definitive Guide.* 2nd ed. Sebastapol, Calif.: O’Reilly, 2001. Sempf, Bill. *Visual Basic 2008 for Dummies.* Hoboken, N.J.: Wiley, 2008.

***

## (٦)

## سي(C)

سي پروګرامي ژبه د ۱۹۷۰ کلونو په لومړیو وختونو کې د «ډېنیس ریچي» له خوا جوړه شوه چې اساس یې په لومړنیو ژبو لکه بي. سي. پي. ایل.[1] او بي.[2] ژبو ایښودل شوی وو. سي د لومړي ځل لپاره په DEC PDP-11 کمپیوټرونو کې وکارول شوه چې په همدې وروستیو وختونو کې جوړ شوی یونیکس عامل سیستم باندې ځغلېده، په دې ځای کې سي ژبې د ګڼو مرستندویه پوستغالو د جوړولو لپاره د PDP منځنۍ ژبې لپاره د عالي ژبې بدیل وړاندې کړ چې دې کار یونیکس ته انعطاف ور په برخه کړ. له ۱۹۸۰ کلونو را په دېخوا، سي او د

[1] BCPL
[2] B

(c) ketabton.com: The Digital Library



هغې بچونې سي پلس پلس، تر ټولو زياتې کارېدونکې پروګرامي ژبې ګڼل کېدلې دي.

## د ژبې ځانګړنې

د لومړنۍ الګول او تر يو څه بريده پاسکال په څېر، سي يوه پروسوي ژبه[1] ده چې د هغه پروګراملیکنې فلسفه انعکاس کوي چې د ۱۹۷۰ کلونو په اوږدو کې يې ورو په ورو بڼه موندله. په عمومي ډول، د سي ژبې تګلاره داسې بيانېدای شي چې د کمپيوټر د رښتيني فطرت لپاره اړينې ځانګړتياوې په غونډ او اغېزمن حالت کې وړاندې کوي. نوموړې ژبه له اساسي کنټرول جوړښتونو لکه if، switch، while، do او for څخه برخمنه ده او دغه راز د کاملو عددونو لپاره د « int, short, long»؛ د اعشاري عددونو لپاره د «float او double» او د تورو لپاره د «char» خپل ځاني ډېټا ډولونه وړاندې کوي. د هر ډول ډېټا لپاره يو کتار[2] تعريف کېدای شي او يوه متنکرښه د تورو د يوه کتار په څېر پکې پلي کېږي.

نښه کوونکي[3] (چې زېرمه ځايونو ته اشاره کوي) د بېلا بېلو موخو لپاره کارول کېږي، مثلاً په يوه کتار کې د ډېټا د ترتيبولو او يا اخذ کولو لپاره. په داسې حال کې چې په نښه کوونکو باندې پوهېدل د مبتديانو لپاره يو څه ستونزمن پرېوتی شي، خو په اصل کې دا ځانګړنه د سي ژبې هغه ټينګار انتقالوي چې ياده ژبه د

---

[1] Procedural language
[2] array
[3] pointers

(c) ketabton.com: The Digital Library



سیستمي پروګراملیکنې ژبه ده چې کولای شي په زیرمه باندې د عملیو د ترسره کولو لپاره له پوستغالي سره نږدې اړیکې وساتي.

د سټرکټ نومي ریکارډ کې د ډېټا بېلابېل ډولونه زیرمه کېدای شي. د مثال په ډول:

```
struct Employee_Record {
     char [10] First_Name;
     char [1] Middle_Initial;
     char [20] Last_Name;
     int Employee_Number;
} ;
```

(یو بل ډول یووالی هم شته، چې په اصل کې سټرکټ دی چېرته چې همدا پورتنی جوړښت کولای شي له دوو مختلفو ډېټا توکونو څخه یو په ځان کې ولري.)

د معیاري ریاضي او منطقي مقایسې عاملونه هم پکې شته. یاده ژبه له نا اشنا اړخونو څخه هم برخمنه ده: د مساوي لپاره د مقایسې عامل == دی ، حال دا چې د مساوي یوه علامه = ټاکونکی عامل[1] دی. دا شی په ځینو وختونو کې یوه سرګرداني هم جوړولی شي، لاندې شرط

```
if (Total = 10)
  printf ("Finished!");
```

[1] Assignment operation

(c) ketabton.com: The Digital Library



تل Finished ښکاروي، ځکه چې Total = 10 د تل لپاره د ۱۰ وېليو راوباسي (او څنګه چې دا وېليو صفر نه ده، نو پايله يې صحيح ده او په دې ډول شرط هم صحيح دی.)

سي د زياتونې[1] ++ او کمونې[2] - - عاملونو هم لري، چې په يوه شمېرونکي څرخ[3] کې د يو په واحد د يوه متحول د زياتولو او کمولو د عمليې لپاره يوه اسانه لاره ده. په سي کې لاندې عبارات د يو بل پر ځای کارول کېدای شي:

```
Total = Total + 1;
Total += 1;
Total ++;
```

د پاسکال د دوو مختلفو پروسو پر خلاف چې (فنک يا فنکشن، چې يوه وېليو واپس کوي، او پروک يا پروسيجر، چې وېليو نه واپس کوي)، سي يوازې فنکشنونه لري. آرګومېنټونه، فنکشنونو ته د وېليوګانو په وسيله ور تېرېږي، او د نښه کوونکي په کارولو کولای شو چې د ريفرنس له لارې يې هم ور تېر کړو.

## د پروګرام بېلګه

لاندې د يوه لنډ پروګرام بېلګه وړاندې شوې:

```
#include <stdio.h>
float Average (void);
```

---

[1] Increment
[2] Decrement
[3] Counting loop

(c) ketabton.com: The Digital Library



```
main () {
printf ("The average is: %f", Average() );
}
float Average (void) {
int NumbersRead = 0;
int Number;
int Total = 0;
while (scanf("%d\n", &Number) == 1)
{
Total = Total + Number;
NumbersRead = NumbersRead + 1;
}
return (Total / NumbersRead);
}
}
```

د پروګرام د پیل عبارتونه چې په # نښه پیل کېږي د پروسېس لاربښودونه[1] بلل کېږي. دا لاربښودونه تر تالیف کېدو مخکې په سرچینه کوډ کې تغیرات راولي. د #include لاربښود پروګرام ته ځانګړی اصلي فایل ور اضافه کوي. د نورو ژبو برعکس، سي ژبه پخپل سر ډېری اساسي فنکشونه نه لري، لکه ورکړېز/راکړېز یا I/O عبارتونه. د دې پر ځای، دا ټول فنکشنونه په سټانډرډ لایبرېري کې پراته وي. (د دې ترتیب موخه دا ده چې پخپله ژبه ساده او سپکه شي، او که چېرته نومورې پروګرام یوه بل دریځ ته هم وړل کېږي، نو کار ورکړي.) د stdio.h فایل، په دې ځای کې یو سرلیک فایل[2] دی چې I/O فنکشنونه تعریفوي، لکه

[1] processor directive
[2] header file

(c) ketabton.com: The Digital Library



()printf (چې فارمټ شوي[1] معلومات پرنټ کوي) او ()scanf (چې په پروګرام ډېټا لولي او فارمټ ورکوي.)

د پروګرام بله برخه هر هغه فنکشن تعریفوي چې وروسته به په پروګرام کې تعریف او کاريږي (په دې ځای کې، يوازې يو فنکشن لرو، Average). فنکشن تعریفول په هغه ډېټا ډول پيل کيږي چې د فنکشن په واسطه به رابلونکي عبارت[2] ته واپس کيږي چې په دې ځای کې اعشاري وېليو ده. د فنکشن له نوم وروسته د هغو پارامترونو تعريفول راځي چې د بلونکي په مرسته به فنکشن ته ور تېريږي. دا چې Average فنکشن به خپله ډېټا د دې پر ځای چې له بلونکي عبارت څخه يې واخلي، د کټه اخيستونکي له ورکړيز څخه به يې اخلي، نو په دې ځای کې د پارامتر په توګه د (void) وېليو کارول شوې.

د Average فنکشن له تعريفولو وروسته د ()main فنکشن نوبت راځي. هر سي پروګرام بايد يو اصلي فنکشن ولري. مېن هغه فنکشن ده چې هغه وخت ځغلي چې کله پروګرام اجرا (execute) کيږي. عموما، مېن د اړينو کارونو د ترسره کولو لپاره له نورو فنکشنونو څخه يې يو شمېر ته بلنه ورکوي. په دې ځای کې مېن د printf عبارت دننه د Average فنکشن ته بلنه ورکوي، چې هغه

[1] formatted
[2] calling statement

(c) ketabton.com: The Digital Library



اوسط به پرنټ کړي چې د هغه فنکشن له خوا واپس شوی وي. (د نورو عبارتونو دننه یوه فنکشن ته بلنه ورکول د سي د غښتلي نحوي ترکیب یوه بېلګه ده.)

په پای کې، د Average فنکشن تعریفېږي. دا فنکشن د ډېټا نمبرونو د لوستلو لپاره څرخ کاروي، چې جمع کېږي او بیا د اوسط لپاره تقسیم کېږي، او ورپسې د return عبارت په مټ بېرته بلونکي عبارت ته لېږدول کېږي.

یو پروګرام لیکونکی کولای شي چې د یوه اېډیټور لکه vi په مرسته، همدا کوډ په یوه اصلي فایل یا سرچینه فایل (چې په دې ځای کې test.c دی) کې ولیکي او پورتنی پروګرام په یونیکس سیسټم باندې هم جوړ کړي. همدا سرچینه کوډ بیا د سي تالیفوونکي (په دې ځای کې gcc) ته ورکول کېږي. سرچینه کوډ تالیف کېږي، اړیکه مومي او بیا د اجرایي پروګرام فایل a.out ترې چمتو کېږي. له هغه وروسته که همدا نوم په کمانډ پرمپټ کې ولیکل شي نو پروګرام ځغلي، چې لومړی اعداد اخلي او ورپسې یې اوسط راوباسي.

```
% gcc test.c
% a.out
5
7
9
.
The average is: 7.000000
```

## بریا او بدلون

(c) ketabton.com: The Digital Library



له رامنځته کېدو درې لسيزې وروسته، سي په تاريخ کې يوه بريالی پروګرامي ژبه وګرځېده. د دې ترڅنګ چې نوموړې ژبه د يونيکس پروګراملیکنې لپاره د خوښې وړ ژبه وه، نو څنګه چې کوچني کمپيوټرونه د دې جوګه شول چې عالي ژبې وځغلوي، سي ژبه د مايکروسافټ ډاس، وينډوز او مېکنټاش پروګرامونو د ليکلو لپاره د خوښې وړ انتخاب وګرځېد. د بېلګې په ډول، د وينډوز لپاره د کاريال پروګرامي اړيکځای يا API[1] د سلګونو په شمېر د سي فنکشنونه، جوړښتونه او تعريفونه[2] لري.

خو پر دې سربېره، سي د کمپيوټر پوهانو ترمنځ له نيوکو او انتقاد څخه پټه نه ده پاتې شوې. د هغو اصطلاحاتو ترڅنګ چې د مرموز کوډ ليکنې[3] لپاره يو ځوک هڅولای شي، د سي اصلي بڼه (چې کرنيګن او ريچي په The C Programming Language کتاب کې تعريف کړې) پارامترونه نه ګوري تر څو دا باوري کړي چې د فنکشن په تعريف کې له وضع شويو ډېټا ډولونو سره سمون خوري او که نه. دا ستونزه په پروګرام کې د لوی شمېر داسې تېروتنو لامل ګرځي چې موندل يې ستونزمن وي. خو د امريکې د ملي معيارونو اداري له خوا معياري سي ژبه چې په پېچلو شرطونو ولاړه ده، په تاليفوونکي کې د ډول-کتنې د ځانګړنې دا ستونزه تر ډېره له منځه وړې. تقريباً په همدې وخت کې،

---

[1] Application Programming Interface
[2] definitions
[3] cryptic coding

(c) ketabton.com: The Digital Library



سي پلس پلس د سي ژبې د يوې زياتونې[1] او سمونې په توګه يوه استازواله ژبه وګرځېده. په داسې حال کې چې سي ژبې خپل ځای د نوو پروګرامونو د جوړولو لپاره سي پلس پلس او جاوا ته پرې ايښی، خو د سي پروګرام ليکونکو لپاره د نوو ژبو زده کړه نبستاً اسانه وي او همدا رنګه د سي ژبې د کوډ پراخه ميراث به تر راتلونکو کلونو پورې خپل استعمال له لاسه ور نه کړي.

### اضافي لوست:


1-m Kernighan, B. W., and D. M. Ritchie. *The C Programming Language*, 2nd ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice-Hall, 1988.

2- Prata, Stephen. *C Primer Plus*. 5th ed. Indianapolis: SAMS, 2004. Ritchie, D. M. “The Development of the C Language,” in *History of Programming Languages II*, ed. T. J. Bergin and R. G. Gibson, 678–698. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1995


***

[1] extension

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library



# (۷)

## سي شارپ(C#)

په ۲۰۰۲ز کې منځته راغلې ژبه C# چې په سي شارپ تلفظ کېږي، سي پلس پلس ته ورته پروګرامي ژبه ده خو له بېلا بېلو اړخونو څخه ساده شوې او د مایکروسافټ له اوسني پروګرامي دریځ سره د کارېدو لپاره خاصه شوې ژبه ده. سي شارپ یوه عام-هدفه او په بشپړ ډول استازواله ژبه ده – چې ټول فنکشنونه باید د یوه کلاس یا سټرکټ د غړو په توګه تعریف شوي وي، تر دې چې اساسي ډېټا ټایپونه هم له System.Object کلاس څخه مشتق کېږي.

د سي پلس پلس په پرتله، په سي شارپ کې د ډېټا ډولونو د کارونې او اړونې[1] لپاره سخت قوانین وضع شوي دي، چې ډېرى مبهمو اوړېدنو[2] ته اجازه نه ورکوي (د بېلګې په ډول له عددي ډول څخه خپل استازي integer ته). د سي پلس پلس پر خلاف، سي شارپ ګڼشمېر توارث ته اجازه نه ورکوي (چېرته چې یو ډول له دوو یا زیاتو اساسي ډولونو څخه مشتق کېږي)، او په دې ډول په لویو پوستغالي پروژو کې د کلاس د اړیکو په پېچلتیا کې د یوه اضافي پوړ څخه

[1] Conversion
[2] implicit conversion

(c) ketabton.com: The Digital Library



مخنیوي کوي. (که څه هم، د ګڼشمېر اړیکځایونو[1] په تعریفولو او یا یوه کلاس ته د لاسرسي د بېلابېلو طریقو په مټ کولای شو چې دا کار ترسره کړو.)

د جاوا برعکس (خو د سي پلس پلس په څېر)، سي شارپ له نبنه کوونکو (او په ډېر خوندي ډول چې delegates بلل کېږي)، عددي ډېټا ډولونو[2]، سټرکټونو (چې کوچنیو کلاسونو ته ورته دي)، او امباروني[3] (د عاملونو لپاره ګڼشمېر تعریفونه) څخه برخمنه ژبه ده. د نوموړې ژبې نوې بڼه، C# 3.0 (چې په ۲۰۰۷ کې منځته راغله)، د لیست پروسېس او فنکشنل پروګرام لیکنې لپاره اضافي ځانګړتیاوې هم چمتو کوي.

د «Hello World!» معیاري پروګرام په سي شارپ ژبه کې دا ډول بریښي:

```
using System;
// A "Hello World!" program in C#
namespace HelloWorld
{
class Hello
{
static void Main()
{
System.Console.WriteLine("Hello World!");
}
}
```

---

[1] Multiple Interfaces
[2] enum types
[3] overloading

(c) ketabton.com: The Digital Library



}

په اصل کې د پروګرام ټول رغښتونه باید د یوه کلاس برخه اوسي. لومړنی عبارت په System کلاس کې پیل کېږي، او له همدې څخه بیا د اړیکځای اساسي میتودونه را مشتق کېږي. یو پروګرام کولای شي چې یو یا زیات نومځایونه[1] ولري، چې د کلاسونو او جوړښتونو د منظم کولو لپاره کارېږي ترڅو د ګډوډۍ مخه ونیول شي. پورتنی پروګرام یوازې یو کلاس (Hello) لري، چې په هغه کې یو مېن فنکشن دی چې هر پروګرام باید یو دانه ولري او یوازې یو. دا فنکشن د System نومي کلاس، Console غړی رابولي، او له هغه وروسته د متن د ښودلو لپاره له WriteLine میتود څخه ګټه اخلي.

## سي پلس پلس او د مایکروسافټ پرمختګ

سي شارپ د سي پلس پلس، جې شارپ [چې د جاوا یوه بدیله نسخه ده]، او ویژوال بېسیک ډاټ نېټ[2] په ګډون د ژبو د کورنۍ، یوه برخه ده. دا ټولې ژبې یوې عمومي منځنۍ ژبې یا IL[3] ته تالیف کېږي. د کلاس عمومي چارچوکاټ[4]

[1] Namespaces
[2] Visual Basic.Net
[3] Intermediate Language
[4] framework

(c) ketabton.com: The Digital Library



مايکروسافټ ډاټ نېټ، د وينډوز پروګراملیکنې او د عصري وېب جوړونې[1] لپاره د نورو پخوانیو چارچوکاټونو ځای نیولی دی.

که څه هم په ابتدايي ډول ياده ژبه د مايکروسافټ په سافټوېرونو او وينډوز پورې تړلې وه، خو د مونو او «ډاټ جي. ابن. یو.» پروژې هم سي شارپ وړاندې کوي، او دغه راز د لېنکس او یونیکس چاپېريال لپاره د CLI يا عامه ژبې په بېخبنسټ[2] او د ډاټ نېټ په زياترو (نه ټولو) لايبرېريانو کې هم سي شارپ پلي کېږي.

## اضافي لوست:


1- “The C# Language.” MSDN. Available online. URL: http://msdn2.microsoft.com/en-us/vcsharp/aa336809.aspx. Accessed April 28. 2007.

2- Davis, Stephen Randy. *C# for Dummies.* New York: Hungry Minds, 2002.

3- Hejlsberg, Andres, Scott Wiltamuth, and Peter Golde. *The C# Programming Language.* 2nd ed. Upper Saddle River, N.J.: Addison-Wesley, 2006.


***

---

[1] Web-development

[2] Common Language Infrastucture

(c) ketabton.com: The Digital Library



## (۸)

## سي پلس پلس (C++)

سي پلس پلس په مرې هيل، نيو جرسي کې په AT&T لابراتوار کې د بيارنې سټراؤسټرپ[1] له خوا ډيزاين شوه چې په ۱۹۷۹ز کې يې کار ورباندې پيل کړی وو. تر دې مهاله سي ژبه د سيستمي پروګراملیکنې لپاره د يوې ځواکمنې وسيلې په توګه کارول کېده. که څه هم سټراؤسټرپ (او نور) په دې باور وو چې د سي محدود ډېټا جوړښتونه او د فنکشنو ميکانيزم په لويو سافټويري پروژو کې چې د استازو[2] ترمنځ يې اړيکې پېچلې وي، د خپلمنځي اړيکو د څرګنداوي لپاره د سي ژبه ناکافي وه.

د يوه ساده استازي مثال ته وګورئ: هغه ډېرۍ[3] چې پر هغه نور عددونه هم ور ايښودل کېدای او يا له هغه څخه اخيستل کېدای شي، په سي ژبه کې يوه ډېرۍ بايد د يوه سټرکټ په توګه پلي شي ترڅو د ډېرۍ ډېټا او نښه کوونکی سمبال کړي، او يوه ډله فنکشونه په جلا ډول تعريف شي چې د ډېرۍ ډېټا جوړښت ته لاسرسی وکولای شي، تر څو ډېرۍ ته يو عدد ور اضافه او يا د ډېرۍ له سر څخه يو عدد پورته کړای شي. په دې طرحه کې د استازي د ډېټا او فنکشن

---

1 Bjarne Stroustrup
2 Objects
3 stack

(c) ketabton.com: The Digital Library



ترمنځ هېڅ ډول مستقیمه او د اجرا وړ اړیکه نه لیدل کیږي. دا په دې معنا ده چې د یوه پروګرام ځینې برخې د یوه استازي په داخلي جوړښت باندې یا تکیه کولای شي او یا په مستقیمه توګه دا ډول داخلي ډېټا ته لاسرسی او تغیر پکې راوستلای شي. په لویو سافټویري پروژو کې چې ډېر پروګرام لیکونکي په کوډ باندې کار کوي، نو دا ډول حالت یو څه ګډوډۍ ته بلنه ورکوي.

د دې لپاره یوه بدیله تګلاره هم وه چې په ځینو نوو ژبو کې وړاندې شوې وه. دغه ژبې دا اجازه ورکوي چې ډېټا او فنکشن دواړه یو ځای د استازو (یا کلاسونو) په بڼه جوړښت بندي شي. د سي ژبې د یوه سټرکټ پر خلاف، یو کلاس کولای شي چې د یوه استازي د تعریفولو لپاره اړینه ډېټا او پر هغې ډېټا باندې د عملیو د ترسره کولو لپاره فنکشنونه دواړه یو ځای ولري. یو کلاس خپله شخصي ډېټا «پوښي» او ساتنه یې کوي، او له پاتې پروګرام سره د هغو بلنو[1] په وسیله اړیکه نیسي چې تعریف شوو فنکشنونو ته شوې وي.

پر دې سربېره، په استازواله ژبو کې، د توارث اصول له ډېر عمومي او انتزاعي استازي څخه ځانګړو نسخو ته ادامه کولای شي چې د ځانګړو کارونو لپاره مناسب وي، په داسې حال کې چې هر استازي به خپل عمومي مشخصات هم ساتلي وي، بیاکتنه هم پرې کېدای شي او یا زیاتونه او کمونه هم پکې کېدای

[1] calls

(c) ketabton.com: The Digital Library



شي. په دې اساس، د يوه عمومي کلاس له لست څخه ډېر ډوله ځانګړي لستونه مشتق کېدای شي (لکه غبرګ-تړلی لست[1]).

په داسې حال کې چې د استازواله تګلارې ګټو خپل لوري ته ور مایل کړی وو، سټراؤسټرپ غوښتل چې په څرګند ډول د ماشین د چلند کنټرولولو ځانګړنه چې سي ژبې لرله، هغه په خپل ځای پاتې شي چې په سیستمواله پروګرام لیکنه کې پکاریږي. په دې اساس، نوموړي غوښتل چې یوه داسې ژبه جوړه کړي چې نحوي ترکیب یې سي ته ورته وي او د استازوالو ژبو ځانګړنې هم ورسره وي. سټراؤسټرپ د انګلستان په کېمبرج پوهنتون کې د دوکتورا د تیزس په توګه د سي پلس پلس لومړنۍ نسخه ولیکله چې ( C له کلاسونو سره[2]) نومېدله. همدا ژبه د ۱۹۸۰ کلونو په شاوخوا کې په ++C بدله شوه.

## د سي پلس پلس ځانګړنې

د سي پلس پلس اساسي جوړښتي بلاکونه، کلاسونه دي. کلاس د دې لپاره استفاده کېږي څو د خپل ډول او نوعیت استازي جوړ کړي. هر استازی د ډېټا یوه ټولګه لري او کولای شي چې ټاکلي فنکشنونه هم ترسره کړي چې کله د پروګرام له خوا وبلل شي. د مثال په ډول، لاندې کلاس د اعدادو یو کتار تعریفوي

[1] doubly-linked list
[2] C with classes

(c) ketabton.com: The Digital Library



او ورسره پر دې کتار باندې د عمليو ترسره کولو لپاره فنکشنونه هم تعريفوي.
عموما، دا ټول په يوه سرليک فايل کې ځای پر ځای کېږي (لکه stack.h):

```
const int Max_size=20; // maximum elements
     in Stack
class Stack { // Declare the Stack class
public: // These functions are available
     outside
Stack(); // Constructor to create Stack
     objects
void push (int); // push int on Stack
int pop(); // remove top element
private: // This data can only be used in
     class
int index;
int Data[Max_size];
};
```

په دې پسې، د stack د کلاس غړي فنکشنونه تعريف کېږي. د فنکشنونو تعريفونه کولای شو چې د Stack.cpp په نوم يوه سرچينه فايل کې ځای پر ځای کړو:

```
#include “Stack.h” // bring in the
declarations
Stack::Stack() { index=0;} // set zero for
new stack
void Stack::push (int item) { // put a
number
on stack
Data[index++] = item;
```

(c) ketabton.com: The Digital Library



```
}
int Stack::pop(){ // remove top number
return Data [index-];
}
```

اوس یو دوهم (Stacktest.cpp) سرچینه فایل هم لیکل کېدای شي چې په دې فایل کې به یو مېن فنکشن وي چې د Stack استازی جوړوي او د کلاس فنکشنونه کوري:

```
#include "Stack.cpp" // include the Stack
     class
#include <iostream.h> // include standard
I/O
     library
main() {
Stack S; // Create a Stack object called S
int index;
for (index = 1; index <= 5; index++)
     S.push(index); // put numbers 1-5 on
stack
for (index = 1; index <=5; index++)
     cout < S.pop(); // print the stack
}
```

د ډېری پلي کول د هر هغه پروګرام له کوډ څخه په جلا ډول ترسره کېږي چې د ډېرۍ له استازو څخه ګټه اخلي. په دې اساس، پروګرام لیکونکی کولای شي چې د ډېرۍ کلاس بیا راوکوري (بنایي د یوه پرمختللي الګوریتم په کارولو او یا عمومیت ورکولو تر څو له مختلفو ډېټا ډولونو سره کار وکولای شي). تر څو پورې

(c) ketabton.com: The Digital Library



چې د غړو فنکشنونو لپاره د اړتیا وړ پارامترونه نه وي بدل شوي، هغه پروګرامونه چې د ډېرې له استازو څخه ګټه اخلي،اړتیا به نه وي چې بدل شي.
د کلاسونو او توارث ترڅنګ، سي پلس پلس ځینې نورې مهمې ځانګړتیاوې هم لري. د فنکشن د پارامترونو لپاره ډېټا ډولونه په بشپړ ډول تعریفېدای شي، او د ډېټا ډولونه په خپلواک ډول کنټل کېږي (که څه هم پروګرام لیکونکی کولای شي چې دا ډول کټنه ودروي که چېرته په رښتیا غواړي او یا اړتیا ورته لري). د خاصو عامل-فنکشونو[1] د تعریفولو په مټ کولای شو چې یوه کلاس ته نوي عاملونه هم ور اضافه کړو، او کله چې مختلف ډېټا ډولونه تر کار لاندې وي نو یو ډول عاملونو ته مختلفې معناوې هم ورکول کېدای شي (دې ته امبارونه یا overloading ویل کېږي). په دې ترتیب، د + عامل د string له کلاس سره تعریف کېدای شي تر څو دوه متنکرښې سره یو ځای کړي. خو که همدا عامل له عددي ډېټا سره وکارول شي، نو بیا به د جمعې معنا ورکوي.
یو انتزاعي[2] استازی (هغه چې اطلاق ونه لري) د مجازي[3] فنکشنونو لپاره د اساس په توګه کاربدلای شي. دغه فنکشنونه په هر مشتق شوي استازي کې بیاځلي تعریف کېدای شي څو هر کله چې د هغه نوعیت یو استازی را وړاندې شي، نو تالیفوونکی په خپلواک ډول له پلرني کلاس څخه لاندې لور ته په اشتقاقي کلاسونو کې لټون پیل کړي.

---

[1] operator function
[2] abstract
[3] Virtual

(c) ketabton.com: The Digital Library



د سي پلس پلس راوسته بنې د template په نوم یو تړلی مفهوم لري. ټیمپلیټ هغه انتزاعي خصوصیت ده چې د هغو ډېټا ډولونو لپاره د کلاس تعریفونو د جوړولو لپاره کارېدای شي چې دې کلاس ته ور تېرېږي. په دې اساس، یوه لیست ټیمپلیټ ته یو وکتور او دوه-بعدي کتار ور تېرېدای شي او دا ټیمپلیټ به د هر ډېټا ډول لپاره د لیست کلاس تعریفونه جوړ کړي. ټیمپلیټونه عموما هغه مهال کارېږي چې کله د ډېټا ډولونو ترمنځ د هایرارکي توارث هېڅ ډول اړیکه شتون ونه لري (په دې صورت کې مجازي پلرنی کلاس یوه غوره تګلاره ده).

سي پلس پلس د معیاري لایبرېریانو لپاره استازواله بدیلونه هم وړاندې کوي. د مثال په ډول، راکړیز/ورکړیز یو اصلي ماډل[1] کاروي، او د I/O عاملونه د دې لپاره چې له نوو کلاسونو سره کار وکړي، امبارېدلای هم شي. د دې ترڅنګ، په نوموړې ژبه کې د مناسبو استازو د کارونې له لارې د تېروتنې د سمالښت پرمختللی میکانیزم هم شته.

## د سي پلس پلس پراختیا

د ۱۹۸۰ او ۱۹۹۰ کلونو په شاوخوا کې، سي پلس پلس له سیستمي پروګراملیکنې څخه نیولې بیا تر کاروباري کاریالونو او ګېمونو پورې د مختلف ډوله سافټویرونو لپاره یوه نومیالۍ ژبه وګرځېده. د یادې ژبې وده د ځواکمنو شخصي کمپیوټرونو له پرمختګ او ورسره د مایکروسافټ، بورلېنډ او نورو له خوا د ارزانه، اسانه کارېدونکي خو د جوړونې د ځواکمنو چاپېریالونو له منځته راتګ

---

[1] stream model

(c) ketabton.com: The Digital Library



سره هم مهاله وه. څنګه چې دې تالیفوونکو د دودیزې سي ژبې کوډ هم سمبالولای شوی، پروګرام لیکونکو کولای شوی چې شته کوډ واخلي او د استازواله تخنیکونو له زده کولو وروسته له هغو څنې ګټه پورته کړي. د ۱۹۹۰ په وروستیو کلونو کې، که څه هم سي پلس پلس په ډېرو ساحو کې یوه مشهوره ژبه وه، خو د جاوا له خوا وننګول شوه، چې د سي پلس پلس ځینې ډېرې پېچلې ځانګړنې یې ساده کړې او په ځانګړي ډول د هغو پوستغالو د لیکلو لپاره ډیزاین شوې وه چې په وېب سرورونو او پرانیستونکو باندې ځغلېدل. د سافټوېر جوړونې د یوې بدیل تګلارې په توګه د سي ډوله ژبې د لا منظمې بڼې لپاره «سي شارپ» وکورئ.

## اضافي لوست:


1- "C++ Archive." Available online. URL: http://www.austinlinks.com/CPlusPlus/. Accessed May 24, 2007.

2- "Complete C++ Language Tutorial." Available online. URL: http://www.cplusplus.com/_doc/tutorial/. Accessed May 24, 2007.

3- Prata, Stephen. *C++ Primer Plus.* 5th ed. Indianapolis: SAMS, 2004.

4- Stroustrup, Bjarne. "A History of C++: 1979–1991." In *History of Programming Languages II*, edited by Thomas J. Bergin, Jr., and Richard G. Gibson, Jr. New York: ACM Press; Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1996, 699–755.

5- ———. *The C++ Programming Language.* Special 3rd ed. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 2000.

(c) ketabton.com: The Digital Library



***

(c) ketabton.com: The Digital Library



## (۹)

# کوبال (COBOL)

عامه کاروبارواله ژبه[1] په ۱۹۵۹ز کې د دفاع وزارت په نوښت تر دې انګېزې لاندې جوړه شوه چې د کاروباري کاریالونو لپاره یوه داسې عمومي ژبه جوړه کړي چې له فایلونو څخه د ډېټا پر پروسېس تمرکز ولري. (اخر پوځ هم یو کاروبار وو، چې د ګوداموټو کنټرول او محاسبوي اړتیاوې یې له لویو شرکتونو څخه هم زیاتې او لوړې وې. هغه مهال، د مېنفریم کمپیوټرونو لپاره اساسي کاروبارواله ژبه فلومېټیک[2] وه، نوموړې ژبه د ګرېس هوپر د ډلې له خوا په رېمینګټن رېنډ یونیواک کې جوړه او د همدې کمپنۍ تر کمپیوټرونو پورې محدوده وه. د کوبال لومړني تالیفوونکي په ۱۹۶۸ کې منځته راغلل او د امریکې د ملي معیارونو ادارې ANSI په ۱۹۶۸ کې د دې ژبې لپاره معیاري مشخصات وضع کړل. دا معیارونه په ۱۹۷۴ او ۱۹۸۵ کې لا زیات پراخه شول (COBOL-74 او COBOL-85) او په ۲۰۰۲ کال کې یې نوی معیار را وایست.

هغه ډله کسان چې په هغه ژبه یې کار کاوه چې وروسته کوبال ونومول شوه، د هغو تمرکز پر دې وو چې د پروګرام عبارتونه یې د انګلیسي ژبې له بیانیه جملو سره ورته والی ولري، نه دا چې د پروګرامي ژبې حالت ولري. د کوبال اوډونکرانو

---

[1] Common Business-Oriented Language
[2] Flow-Matic

(c) ketabton.com: The Digital Library



هیله لرله چې محاسبین، مدیران او نور کاروباري مسلکیان به ډېر ژر دا ژبه زده کړي، چې د پروګرام لیکونکو اړتیا که ختمه نه کړي، نو کمه خو به یې خامخا کړي. («پروګراملیکنه له پروګرام لیکونکو پرته» پورتنۍ طرحه د RPG او BASIC په څېر ژبو او ګڼو ډېټابېس سیستمونو پر مهال هم په ذهنونو کې تازه شوه خو د تل په څېر یې محدوده بریا په برخه وه.)

## د پروګرام جوړښت

د کوبال پروګرام په ټوله کې هغه سوداګریز فورم ته ورته بڼه لري چې په ځانګړو برخو وېشل شوی وي، او هره برخه یې اختیاري او د اړتیا وړ توکونه لري.

د پېژندنې برخه[1] یوازې ګرامر مشخصوي او د پروګرام په هکله یو څه معلومات وړاندې کوي:

```
IDENTIFICATION DIVISION.
PROGRAM-ID WEEKLY REPORT.
AUTHOR JAMES BRADLEY.
DATE-WRITTEN DECEMBER 10, 2000.
DATE-COMPILED DECEMBER 12, 2000.
REMARKS THIS IS AN EXAMPLE PROGRAM.
```

د چاپېریال برخه[2] د چاپېریال (سختغالي) په تړاو هغه خصوصیات په ځان کې رانغاړي، د کومو لپاره چې پروګرام تالیف کېږي. په ځینو حالتونو کې (د مثال په

[1] identification division
[2] Environment Division

(c) ketabton.com: The Digital Library



ډول، د کوچنیو کمپیوټرونو لپاره د کوبال په نسخو کې) کېدای شي دې برخې ته اړتیا نه وي. په نورو حالاتو کې، ښايي پروګرام د پیکر-بندي[1] برخه هم ولري چې کارېدونکی ماشین مشخص کړي.

```
ENVIRONMENT DIVISION.
CONFIGURATION SECTION.
SOURCE-COMPUTER IBM-370.
OBJECT-COMPUTER IBM-370.
```

د سرچینه یي او هدفي دوو بېلو کمپیوټرونو د شتوالي علت دا دی چې کله نا کله به پروګرامونه په یوه کمپیوټر کې تالیف کېدل او کارول کېدل به په بل کمپیوټر کې، چې زیاتره به یې کوچني کمپیوټرونه وو.)

په ځینو حالاتو کې، د چاپېریال برخه د راکړیز/ورکړیز برخه هم باید ولري چې هغه وسایل او فایلونه مشخص کړي چې د پروګرام په وسیله به استفاده کېږي. د مثال په ډول:

```
INPUT-OUTPUT SECTION.
FILE-CONTROL.
SELECT STUDENT-FILE ASSIGN TO READER
SELECT STUDENT-LISTING ASSIGN TO LOCALPRINTER
```

د ډېټا برخه د ډېټا ریکارډونو او نورو توکونو په اړه تفصیلات وړاندې کوي چې د پروګرام له خوا به پروسېس کېږي چې تر یو څه بریده کولای شو چې دا برخه د

---

[1] Configuration

(c) ketabton.com: The Digital Library



پاسکال، سي او بېسیک په څېر ژبو کې د متحولینو له تعریفولو سره پرتله کړو. دا چې کوبال د فایلونو د ریکارډونو په پروسېس او د راپوروني په فارمټ باندې تمرکز کوي، په دې اساس په دې ژبه کې د نورو ژبو په پرتله د ډېټا ډولونو شمېر کم دی، خو د نومورې ژبې دا ځانګړنه د هغو بېلا بېلو ډېټا جوړښتونو تعریفول یو څه اسانه کوي چې عموما په کاروباري کاریالونو کې استعمالېږي. د مثال په ډول، دا اسانه کار دی چې د درجه نمبرونو په کارولو هغه ریکاډونه تعریف کړای شي چې خپلې اصلي او فرعي ساحې ولري تر څو د هغو ترمنځ اړیکه په ګوته شي:

```
DATA DIVISION.
FILE SECTION.
FD INFILE
     LABEL RECORDS ARE OMITTED.
01 STUDENT-DATA.

02 STUDENT-ID PIC 999999.
02 STUDENT-NAME.
     03 LAST-NAME PIC X(15).
     03 INITIAL PIC X.
     03 FIRST-NAME PIC X(10).
02 GPA PIC 9.99
```

د Pic یا انځور عبارت د ډېټا ډول (د عددونو لپاره تر نهو اعداد او اعشاري ټکی؛ او د متن لپاره X) او اوږدوالی مشخصوي. د ورکړېز ریکارډونو د مشخصولو ترڅنګ، د ډېټا برخه ډېری وختونه هغه توکونه هم په ځان کې رانغاړي چې د هغه راکړېز د کرښو بڼه ټاکي چې د پایلې په توګه پرنټ کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



د پروسې[1] برخه هغه عبارتونه چمتو کوي چې پر ډېټا اصلي عملیې ترسره کوي. پروسه کولای شو چې په فرعي پروګرامونو ترتیب کړو (چې تر یو څه بریده د نورو ژبو له پروسو او فنکشونو سره ورته والی لري). د پروسې د عبارتونو بېلګه په لاندې ډول ده:

```
READ STUDENT-DATA INTO STUDENT-WORK-RECORD
AT END MOVE 'E' TO PROC-FLAG-ST
GO TO EXIT-PRINT
ADD 1 TO TOTAL-STUDENT-RECORDS
```

ریاضیکي معادلات د compute عبارت په کارولو محاسبه کېدای شي:

```
COMPUTE GPA = TOTAL-GRADES / CLASSES
```

په کوبال ژبه کې څانګیز if[2] عبارتونه هم شتون لري، او څرخونه د Perform عبارت په وسیله ترسره کېږي. د مثال په ډول:

```
PERFORM 100-PRINT-LINE
UNTIL LINES-FL IS EQUAL TO 'E'
```

(د بېسیک د نورو نسخو په څېر، فرعي پروګرامونو ته شمېره هم ورکول کېږي.)

## اغېزاولرلید

له ۱۹۶۰ څخه تر ۱۹۸۰ کلونو پورې، کوبال په مېنفریم او منځنیو کمپیوټرونو کې د کاروباري پوستغالو د جوړولو لپاره یوه اساسي ژبه وګرځېده او تر نن ورځې

[1] procedure
[2] Branching if

(c) ketabton.com: The Digital Library



پورې په پراخه توګه کارول کېږي. (د رواني پېړۍ په پای کې د هغو ممکنه ستونزو په هکله اندېښنې تر ډېره په هغو زړو پروګرامونو پورې اړوند وې چې په کوبال کې ليکل شوي وو). د پروګرامي ژبو د ودې کرښه له کوبال څخه واوښته او همداسې پر الګول (د کوبال همزمانه)، پاسکال، سي او نورو بلاک-جوړښته ژبو ورتېره شوه.

د کوبال ځينو اوسنيو نسخو د جوړښتواله پروګراملیکنې وروستي پرمختګونه هم په کې ځان کې راټول کړي (لکه modularization) او حتی استازواله ډیزاین. کوبال د مايکروسافټ ډاټ نېټ او ورسره د XML ډېټا د پروسېس کولو په ګډون د جوړونې د اوسنيو چارچوکاټونو د خپلولو لپاره هم د پام وړ تغيرات له ځانه ښودلي. خو بيا هم، د کوبال استعمال ورځ تر بله د ځوړتيا پر لور درومي، په دې چې پروګرام ليکونکو ورځ په ورځ خپل مخ د سي پلس پلس په څېر ژبو، متنواله ژبو، او د ډېټابېس جوړونې سيستمونو خوا ته کړی دی.

## اضافي لوست:


1- Bivar de Oliveria, Rui. *The Power of COBOL: For Systems Developers of the 21st Century*. Charleston, S.C.: BookSurge, 2006.

2- COBOL Portal. Available online. URL: http://www.cobolportal.com. Accessed June 8, 2007.

(c) ketabton.com: The Digital Library



3- Murcah, Mike, Anne Prince, and Raul Menendez. *Murach's Mainframe COBOL*. Fresno, Calif.: Murach and Associates, 2004.

4- Sammet, J. E. "The Early History of COBOL," in *History of Programming Languages*. Wexelblat, R. L., ed., 199–276. New York: Academic Press, 1985.

***

(c) ketabton.com: The Digital Library



## (۱۰)

# آیفل (Eiffel)

آیفل یوه په زړه پورې ژبه ده چې د برټراند میېر او د هغه د کمپنۍ آیفل سافټویر له خوا په ۱۹۸۰ کلونو کې جوړه شوه. نوموړې ژبه د ګوستاف آیفل په نوم پسې ونومول شوه – هغه معمار چې په پاریس کې یې نومیالی منار ډیزاین کړ. نوموړې ژبې او د هغې میتودولوژي د پوستغال انجینرۍ په کنفرانسونو کې د پام وړ توجه را جلب کړه.

آیفل د پروګرامليکنې د هغو ټولو مفاهیمو (او په ځینو برخو کې یې لا سرلارې ده) ملاتړ کوي چې د نن ورځ په نوموتو او ډېر کارېدونکو ژبو کې تر سترګو کېږي. د نحوي ترکیب له مخې، آیفل په ساده والي او بیا کارېدونکو تعریفونو چې په پروګرام پوهېدل اسانه کوي، باندې ټینګار کوي او هڅه کوي چې له ټېټې کچې او مبهم کوډ لکه د تالیفوونکي آپټیمایزېشن څخه مخنیوی وکړي.

### د پروګرام جوړښت

په آیفل ژبه کې لیکل شوی پروګرام سیستم بلل کېږي، چې د هغو کلاسونو د ټولګې په جوړښت ټینګار کوي چې د ربښتیني نړۍ د ډېټا د پروسېس کولو لپاره پکارېږي. یو ساده کلاس یې ښایي داسې جوړښت ولري:

```
class
```

(c) ketabton.com: The Digital Library



```
     COUNTER
feature—access counter value
     total: INTEGER
feature—manipulate counter value
     increment is—increase counter by one
     do
          total :- total + 1
     end
decrement is—decrease counter by one
     do
          total := total - 1
     end
reset is—reset counter to zero
     do
          total := 0
     end
end
```

په دې لیستواله ژبه[1] کې، اړین-ویوکي په پرېړ او د ګټه اخیستونکي له خوا تعریف شوي استازي په کاره لیک لیکل شوي. کله چې ګټه اخیستونکی متن درج کړي، نو یاد فارمټ په خپلواک ډول صورت نیسي. کله چې یو کلاس تعریف شي، له هغه وروسته د استازي جوړول ډېر اسانه وي:

```
my_counter COUNTER
create my_counter
```

[1] Listing language

(c) ketabton.com: The Digital Library



د آیفل تالیفوونکی یو کوډ، خپلې منځنۍ ژبې یعنې بایټ کوډ ته تالیف کوي، چې په وروستي پړاو کې سي ژبې ته تالیف کېږي، او په دې ځای کې د سي له آپټیمایز شوو تالیفوونکو له وړاندې څخه د شتوالي ګټه پورته کوي.

د آیفل یوه خاصه ځانګړنه دا ده چې قراردادونه منظم کولای شي چې دا مشخصوي چې کلاسونه به په څه ډول له یو بل سره اړیکه ټینګوي. (همدا کار د پارامترونو او ډېټا ډولونو د تعریفولو په برخه کې هم په بنه ډول پلي کېږي.) د مثال په ډول، د Counter کلاس سره یو ثابت هم تعریفولای شو لکه total >=0. په دې معنا چې له هر ډول توپیر او بدلون پرته، دا شرط باید د تل لپاره صحیح پاتې شي. کله چې هغه فنکشن پروسېس شي او خپل بلونکي ته ډېټا واپس کړي، نو دا باوري کولای شي چې یو خاص شرط صحیح دی. د دې مشخصاتو مهم ټکی دا دی چې د کوډ له هر واحد څخه چې څه ترلاسه کېږي او څه چې واپس کوي، هغه واضح کوي. او په دې ډول د پروګرام لاربنودلیکنې[1] ته هم وده ورکولای شي.

## تطبیق او استعمال

د آیفل ملاتړ کوونکي وایي چې نوموړې ژبه له یوې ژبې څخه ډېره ده: نوموړې ژبه د دې لپاره ډیزاین شوې تر څو د سافټویر جوړونې په ټول جریان کې د پروګرام بېلا بېلې برخې بیاځلې وکتل او وکارول شي. د آیفل ژبې اوسنی تطبیق په ټولو دریځونو کې موجود دی او د سي، سي پلس لس او نورو ژبو لپاره هم

---

[1] documentation

(c) ketabton.com: The Digital Library



اړیکځایونه لري. دا ځانګړنه آیفل ژبې ته اجازه ورکوي چې یو داسې چارچوکاټ ډیزاین او جوړ کړي چې د سافټویر بېلابېلې شته برخې په نورو ژبو کې وکارول شي. همدا رنګه، د آیفل ثابت استازواله ډیزاین هم دا ژبه د سافټویري پروژو د ډیزاین او لاربښودلیکنې لپاره ګټوره ثابتوي.

آیفل له سي پلس پلس ژبې سره په ورته مهال کې رامنځته شوه. که څه هم، آیفل له شک پرته د سي پلس پلس په پرتله په ډیزاین کې غوره او ستره ژبه ده. خو سي پلس پلس ته دوو ځانګړنو پر آیفل غوره والی ور پرخه کړی: د ارزانه او وړیا تالیفوونکو شتون او د هغو زرګونو پروګرام لیکونکو شتون چې له وړاندې څخه یې لا سي ژبه کاروله. آیفل د سافټویر د ډیزاین د تدریس لپاره د یوې نوې ژبې او د آیفل سټوډیو د پروګرامي چاپېریال په مرسته د محدود شمېر سوداګریزو کاریالونو جوړولو لپاره وکارول شوه.

آیفل د استازواله سافټویر ډیزاین د جوړولو په ډګر کې د پراخې برخې اخیستنې په سبب پرېمانه شهرت لري او په دې وروستیو کې د کمپیوټري ماشینرۍ د ټولنې له خوا د سافټویر پر کیفیت باندې د اغېز جایزه چې د ۲۰۰۶ د سافټویر سیسټم جایزه نومېږي، هم آیفل ژبې ته ورکول شوه.

## اضافي لوست:

1- “Eiffel in a Nutshell.” Available online. URL: http://archive.eiffel.com/eiffel/nutshell.html. Accessed September 19, 2007.

2- Eiffel Zone. Available online. URL: http://eiffelzone.com/. Accessed

(c) ketabton.com: The Digital Library



September 19, 2007.

3- “Introduction to Eiffel” [Flash presentation]. Available online. URL: http://www.eiffel.com/developers/presentations/eiffel_introduction/player.html?slide=. Accessed September 19, 2007.

4- Meyer, Bertrand. *Eiffel: The Language.* Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall, 1991.

5- ———. *Object-Oriented Software Construction.* 2nd ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 2000.

6- Wiener, Richard. *An Object-Oriented Introduction to Computer Science Using Eiffel*. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 1996.

***

(c) ketabton.com: The Digital Library



(۱۱)

# فورت (Forth)

فورت ژبه ډېر ساده جوړښت لري. د فورت سیستم د کلماتو یوه ټولګه لري. هره کلمه د عملیاتو یوه لړۍ ده (چې نور کلمات هم پکې موجود وي). د مثال په ډول، DUP کلمه د ډېټا وړلیو یوه کاپي جوړوي. په دې ژبه کې ډېټا په یوه ډېرۍ کې ځای پر ځای کېږي. د مثال په ډول، د ریاضي یوه معادله چې په ډېرو ژبو کې 3 + 2 لیکل کېږي، په فورت کې 3 2 + لیکل کېږي. کله چې د + عامل (چې په فورت ژبه کې له وړاندې څخه تعریف شوې کلمه ده) اجرا کېږي، نو هغه دوه عددونه سره جمع کوي چې ترڅنګ یې وي، او بیا یې جمع په یوه ډېرۍ کې ځای پر ځای کوي (چېرته چې په خپل نوبت همدا نتیجه په پروګرام کې بلې کلمې ته د راتلونکي پروسېس لپاره وړاندې کېږي.) دا ډول ښودنه[1]، وروستاړیزه ښودنه[2] بلل کېږي او د ساینټیفیک ماشین-حساب ډېرى ګټه اخیستونکي ورسره بلد دي.

په قاموس کې ټول کلمات له یو بل سره تړلي او نښتي وي داسې چې هره کلمه د راتلونکې کلمې ادرس په ځان کې خوندي کړی وي. د فورت ژباړونکی یو ساده څرخ ځغلوي چېرته چې ژباړونکی، راتلونکی ټوکن (یو یا ډېر توري چې

---

1

[2] Postfix Notation

(c) ketabton.com: The Digital Library



فاصله ونه لري) را پورته کوي او بیا ډکشنري لولي تر څو وګوري چې آیا نوموړې کلمه له کومې تعریف شوې کلمې یا متحول سره سر خوري او که نه. که چېرته یوه کلمه وموندل شي، نو په کوډ کې شته کلمه اجرا کېږي. که چېرته کلمه ونه موندل شي، نو ژباړونکی هغه ټوکن یوه عددي ثابت ته ژباړي، ډېرۍ ته یې ور پورته کوي، او بیا راتلونکي لغت ته ور درومي.

د فورت یوه کلیدي ځانګړنه د دې ژبې د پراختیاموندنې خصوصیت دی. کله مو چې یوه کلمه تعریف کړه، نو نوې کلمه هم کټ مټ په هماغه ډول کارول کېدای شي لکه له وړاندې څخه تعریف شوې کلمه چې کارېږي. د کلمو د تعریفولو لپاره کڼ حالتونه د دې اجازه ورکوي چې پر دې باندې کنټرول ولري چې څه وخت یوه نوې کلمه جوړېږي او یا وروسته هغه کلمه اجرا کېږي. (په ډېرو برخو کې فورت د استازواله پروګرامليکنې اصول په ځان کې را ټول کړي دي چې کنسټرکټونه او میتودونه لري او کلمات یې د استازو په توګه کار ورکوي. د فورت یو منظم پروګرام د اولیه عملیاتو او عالي ژبو له کلماتو څخه جوړ وي، چې پخپله پروګرام هم د عالي ژبو یوه کلمه ده.)

فورت تل د هغو لېواله پروګرام لیکونکو پام ځان ته اړولی وو چې په ماشین کې د ډېټا له جریان سره له نږدې اړیکې او په څرګند ډول پروګرام سره د کار کولو وړتیا ته په ښه سترګه ګوري. نوموړې ژبه په بشپړ ډول تعاملي ژبه ده، ځکه هره کلمه په کیبورډ لیکل کېدای شي، تر څو اجرا شي او پایله یې په صفحه ښکاره کړي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



فورت د کوچنیو کمپیوټرونو په ورځو کې هم یوه راښکونکې ژبه وه ځکه چې فورت کوم پیچلي ژباړونکي یا تالیفوونکي ته اړتیا نه لرله، او دا په دې معنا وه چې فورت سیستمونه په هغو سیستمونو په ارامتیا ځغلېدای شي چې د ناڅاپي-لاسرسي زېرمې ظرفیت به یې له ۱۶ کیلو بایټ څخه ۶۴ کیلو بایټه وو.

فورت هېڅکله د پروګرام لیکونکو لپاره یوه عمومي ژبه نه شوه. له نورو ژبو د یادې ژبې بېلوالی او غیرعادي ذهني چوکاټ د هغو کسانو شمېر محدوداوه چې د دې ژبې زده کړې ته یې زړه ښه کاوه. په داسې حال کې چې د فورت پروګرامونه په څرګند ډول ترتیب کېدای شي، خو هغه پروګرامونه چې په ناوړه ډول لیکل شوي وي، د هغو لوستل شاوخوا ناممکنه وي. که څه هم، ځینې وختونه فورت په ځینو برخو کې لوړ دریځ خپل کړی (لکه، پسمتنواله[1] ژبه فورت ته ورته ده) او نوموړې ژبه تر اوسه هم د هارډوېر د کنټرولوونکو وسایلو په ډیزاین کې د پام وړ پلویان لري.

## اضافي لوست:


1- Brodie, L. *Starting FORTH.* 2nd ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 1987.

2- ———. *Thinking FORTH.* 2nd ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 1994.


[1] Postscripting

(c) ketabton.com: The Digital Library



3- Forth Interest Group. Available online. URL: http://www.forth.org. Accessed August 14, 2007.

4- Rather, Elizabeth D. *Forth Application Techniques*. Hawthorne, Calif.: FORTH, Inc., 2006.

***

(c) ketabton.com: The Digital Library



# (۱۲)

## فورټران (Fortran)

کله چې د ۱۹۵۰ کلونو په شاوخوا کې کمپیوټرونه منځته راغلل، نو د داسې یوې ژبې اړتیا هم احساس شوه چې د کمپیوټر کړنې په داسې ژبه کې څرګندې کړای شي چې د انسان لپاره د لوستو وړ وي. په یوه عالي ژبه کې، پروګرام لیکونکي متحولونه تعریفوي، او پر هغو باندې د عملیو د ترسره کولو لپاره عبارتونه او فنکشنونه لیکي. په دې ډول پروګرام لیکونکی نور په دې اړه اندېښنه نه کوي تر څو په مفصل ډول د کمپیوټر زېرمه ورته مشخصه کړي او له کمپیوټر څخه باینري ډېټا بېرته ترلاسه کړي؛ دغه راز د پروګرام د جوړښت او د سمو الګوریتمونو له تطبیق څخه هم بېغمه وي.

فورټران (FORmula TRANslator) لومړنۍ تر ټولو زیاته کارېدونکې عالي ژبه وه. فورټروان د آی بي ایم شرکت د یوه څېړونکي تر مشرۍ لاندې د یوې ډلې له خوا په هغه پروژه کې جوړه شوه چې په ۱۹۵۴ کې پیل شوې وه. د پروژې موخه دا وه چې یوه داسې ژبه جوړه کړي چې ریاضي پوهانو، ساینسپوهانو او انجینرانو ته دا اجازه ورکړي تر څو محاسبې تر یو څه بریده په دودیزه بڼودنه کې بیان کړي. په همدې وخت کې باید یو تالیفوونکی هم په بشپړ احتیاط ډیزاین شوی وي، تر څو د اجرا وړ ماشینواله کوډ تولید کړي چې د هغه کوډ په اندازه اغېزمن وي چې د منځنۍ ژبې په وسیله د یوې نغښتي پروسې له لارې تولیدېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



د نومورې ژبې لومړنۍ نسخه« فورټران-۱ » په ۱۹۵۷ کې د آی. بي. ایم د مېنفریم کمپیوټرونو لپاره د تالیفوونکو په توګه منځته راغله. بله پرمختللې نسخه یې (چې ټېروتنې یې هم نیولې)، ډېر ژر ورپسې راووتله. فورټروان-۴ (۱۹۶۳) د ډېټا ډولونو شمېر زیات کړ، «عامه» ډېټا زېرمتون ور زیات شوی، او د DATA عبارت پکې رامنځته شو، چې متحولینو ته د لیټرل[1] عددي وېلیوګانو ور پورته کول یې اسانه کړل. د فورټروان دې پرمختللې نسخې ته د زیاتره هغو ساینسپوهانو او انجینزانو له لوري هرکلی وشو، چې د هغو محاسبو لپاره یې د کوډ سترې لایبرېریانې جوړې کړې چې عموما د دوی په کار کې ورته اړتیا وه.

له ۱۹۷۰ کلونو وړاندې، د جوړښتواله پروګرامليکنې غورځنګ هم په لاره وو. د پروګرامليکنې دې مکتب پر دې ټینګار کاوه چې پروګرامونه باید پر ځان بسیا پروسو ووېشل شي چې هغو ته ډېټا ور تېرېدای، همالته پروسېس او بېرته واپس کېدای وشي. هغه ناشرطي ځانګیز[2] عبارت (goto) چې په فورټران کې عام وو، له پامه وغورځېده. د فورټران ژبې یوه نوې نسخه، فورټران-۷۷ (یا F77)، ډېرې جوړښتواله ځانګړنې پخپله لمنه کې راپورته کړې. په بله نسخه فورټران-۹۰ (F90) کې د راګرځېدنې (recursion) فیچر اضافه شو. راګرځېدنه د ډول ډول ستونزو د کوډ کولو لپاره یو مهم تخنیک دی. د ریاضي اړوند لایبرېریانې هم له عصر سره برابرې شوې. فورټران ۲۰۰۳ د پروګرامليکنې د اوسنیو جوړښتونو

[1] Literal
[2] Unconditional branching statement

(c) ketabton.com: The Digital Library



لپاره د ملاتړ او په سي ژبه کې د لیکل شوو پروګرامونو سره د هوسا تعامل کولو د وړتیا په ګډون، یو شمېر نوي فیچرونه هم لري. فورټران ۲۰۰۸ تر یو څه بریده د لا پرمختللې نسخې لپاره لا هم یو تجربي نوم دی.

## د پروګرام بېلګه

لاندې ساده بېلګه د دوديز فورټران پروګرام ځینې ځانګړنې واضح کوي:

```
INTEGER INTARRAY(10)
INTEGER ITEMS, COUNTER, SUM, AVG
SUM = 0
READ *, ITEMS
DO 10 COUNTER = 1, ITEMS
     READ *, INTARRAY(COUNTER)
     SUM = SUM + INTARRAY(COUNTER)
10 CONTINUE
     AVG = SUM / ITEMS
     PRINT 'SUM OF ITEMS IS: ', SUM
     PRINT 'AVERAGE IS: ', AVG
STOP
END
```

پورتنی پروګرام یو داسې کتار جوړوي چې تر لسو پورې عددونه په ځان کې ذخیره کوي. لومړنی عدد چې دی یې لولي د هغو توکونو شمېر دی چې ور زیاتېږي. او دی دا شمېر په ITEM متحول کې زېرمه کوي. د DO څرخ، راتلونکي دوه عبارتونه د هر عدد لپاره له ۱ څخه د توکونو تر شمېر پورې یو ځل تکراروي. دا عبارتونه له کتار څخه راتلونکي عددونه لولي او بیا یې په SUM کې

(c) ketabton.com: The Digital Library



ور جمع کوي. په پای کې، اوسط محاسبه کېږي، او د جمع حاصل او اوسط یې پرنټ کېږي.

د خپلې همعصره، کوبال ژبې، په څېر فورټران هم د زیاتره اوسنیو پروګرام لیکونکو له لوري د یوې کهنې ودې او مهالتېره[1] ژبې په توګه پېژندل کېږي (او د دې لامل د مثال په ډول، د ریفرنس کرښه-کښو کارول دي.) خو بیا هم، فورټران د ازمایل شوو او باوري کوډونو له یوې پراخه زېرمې او د ریاضي له ځواکمنو لایبرېریانو څخه برخمنه ژبه ده. ( د مثال په ډول، د فورټروان یو پروګرام کولای شي چې د لایبرېري روټینونو ته بلنه ورکړي تر څو په چټکه توګه د جمع حاصل او یا د مټریکس یا کوم کتار د طرفینو د ضرب حاصل ترلاسه کړي). دا ځانګړنې اوس هم دا باور لېږدولای شي چې فورټران لا هم د هغو کټه اخیستونکو لپاره هغه انګېزه او کټورتیا په ځان کې لري چې ډېره اندېښنه یې د پروګرامليکنې د ښایسته سبک پر ځای د چټکو او دقیقو پایلو ترلاسه کولو ته وي.

## اضافي لوست:

1- Chapman, Stephen J. *Fortran 95/2003 for Scientists & Engineers.* 3rd ed. New York: McGraw-Hill, 2007.

2- Chivers, Ian, and Jane Sleightholme. *Introduction to Programming with Fortran: With Coverage of Fortran 90, 95, 2003 and 77.*

[1] Anachronistic

(c) ketabton.com: The Digital Library



New York: Springer, 2005.

3- Page, Clive. “Clive Page’s List of Fortran Resources.” Available online. URL: http://www.star.le.ac.uk/~cgp/fortran.html. Accessed August 4, 2007.

4- Reid, John. “The Future of Fortran.” Available online. URL: http://www.ieeexplore.ieee.org/iel5/5992/27213/01208645.pdf. Accessed August 4, 2007.

***

(c) ketabton.com: The Digital Library



# (۱۳)

## جاوا (Java)

جاوا، د جوړښت له مخې سي پلس پلس ته ورته يوه کمپيوټري ژبه ده. که څه هم جاوا، يوه عام-هدفه پروګرامواله ژبه ده، خو تر ډېره د هغو کاريالونو د جوړولو لپاره کاريږي چې په انټرنېټ لکه وېب سرورونو باندې ځغلي. د جاوا د پروګرام يو ځانګړی ډول applet بلل کيږي چې له وېبپاڼو[1] سره وصل کېدای او د ګټه اخيستونکي په وېبپرانيستونکي[2] باندې ځغلول کېدای شي.

د يوې استازواله ژبې په توګه، جاوا له هغو کلاسونو څخه ګټه اخلي چې د اړتيا وړ عادي فنکشنونه چمتو کوي، او له هغې ډلې څخه د اړيکځای د استازو[3] جوړول لکه د عامل سيستم کړکۍ[4] او بټنونه يادولی شو. د ډول ډول کلاسونو يوه ټولګه (د کلاس چارچوکاټونه) هم پکې شتون لري، لکه AWT يا وينډوزواله انتزاعي ابزاربکس[5].

---

[1] Webpages
[2] Web browsers
[3] user interface object
[4] windows
[5] Abstract Windowing Toolkit

(c) ketabton.com: The Digital Library

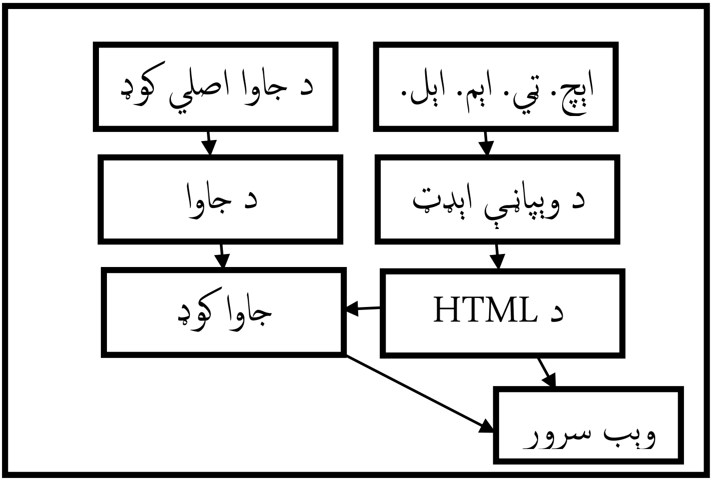


## د پروګرام جوړښت

د جاوا پروګرام د کلاسونو په راوړلو او بیا د هغو په وسیله د پروګرام د فنکشنونو لپاره د اړتیا وړ استازو په جوړولو پیل کېږي. ورپسې د کوډ عبارتونه مطلوب راکړېز تولیدوي او یا له استازو سره یې اړیکه پیلېږي. لکه د یوه انځور رسمول او یا په یوه کړکۍ کې د متن ځای په ځای کول. په دې ځای کې د جاوا اپپلټ یوه ساده پروګرام ته تم کېږو:

```
import java.applet.Applet;
import java.awt.Graphics;
public class HelloWorld extends Applet {
 public void paint(Graphics g) {
   g.drawString("Hello world!", 50, 25);}}
```

لومړنۍ دوه کرښې پروګرام ته معیاري کلاسونه را کوزوي. اپپلټ کلاس هغه بنسټ دی چې پر هغه اپپلټ پروګرامونه بنا وي. وینډوزواله انتزاعي ابزاربکس د هغو کلاسونو ټولګه ده چې ګرافیکي اړیکځای (GUI) چمتو کوي.



(c) ketabton.com: The Digital Library



کله چې د جاوا یو مختلط پروګرام (چې اپپلټ بلل کیږي) کمپایل شي ، نو د هغه اجرایي فایل (جاوا کوډ) او د ویبپاڼې لپاره د HTML فایل چې له پروګرام سره وصل وي ، دواړه یو ځای په ګډه په ویب سرور کې زیرمه کیږي.

ورپسې پروګرام یو نوی کلاس Hello World تعریفوي او دا مشخصوي چې نوموړی کلاس د اپپلټ کلاس نور هم غځوي او یا پر اپپلټ کلاس بنا دی.

په دې پسې د میتود (د یو څه د کولو پروسه) تعریف راځي چې paint بلل کیږي. نوموړی میتود له ګرافیکي استازي څخه استفاده کوي چې په هغه کې د پردې پر مخ د شیانو د رسمولو لپاره ډول ډول وړتیاوې شتون لري. په پای کې، پروګرام د ګرافیکي استازو، تعریف کړی drawstring میتود کاروي تر څو یوه متنکرښه وربانديې رسم کړي.

د دې پروګرام د جوړولو لپاره، پروګرام لیکونکی نوموړی کوډ په جاوا کمپایلر کې تالیف کوي. ورپسې پروګرام لیکونکی د html پاڼه جوړوي چې یو ټېګ لري چې دا مشخصوي چې دا کوډ به هغه مهال ځغلي چې کله د html لینک فعاله کیږي.

## د جاوا رامنځته کول

جاوا د جېمز ګوسلینګ (۱۹۵۵ - ) له لوري جوړه شوې. نوموړې ژبه په سن مایکروسیسم کمپنۍ کې د یوې کورنۍ پروژې په توګه پیل شوه څو یوه داسې ژبه

(c) ketabton.com: The Digital Library



ډيزاين کړای شي چې د «ځيرکو» مصرفي وسايلو د پروګرام کولو لپاره کار وکړي، لکه ګرېدونکی ټلويزون. کله چې دا پروژه پرېښودل شوه، نو ګوسلينګ، بيل جوای، او نورو جوړوونکو احساس کړه چې نوموړې ژبه ورځ تر بله وده کوونکي انټرنېټ لپاره په خدمت کې کمارل کېدای شي. د وېبپاڼو جوړوونکو يوې داسې اسانه لارې ته اړتيا لرله تر څو داسې پروګرامونه جوړ کړي چې هغه مهال وځغلي چې کله د ګڼه اخيستونکي له لوري هغې وېبپاڼې ته لاسرسی وشي. په وېبپاڼو باندې د ګڼه اخيستونکو د کنټرول پلي کولو له لارې، اوډونګرانو د وېب ګڼه اخيستونکو ته هغه وړتيا په لاس کې ورکولای شوی چې په آنلاين ډول کټ مټ هماغسې د ارتباط نيولو وړتيا ولري لکه څنګه يې چې د مېکنټاش او يا د شخصي کمپيوټرونو د وينډوز پر پرده له استازو (objects) سره ټينګوي.

## ګټې

جاوا، د وېب ډوېلپرانو لپاره خپله پورته ياده ژمنه په لويه کچه پوره کړې. د سي پلس پلس پروګرام ليکونکي په ډېر اسانه کولای شي چې جاوا ژبه زده کړي، ځکه چې دواړه ژبې ډېر زيات ورته نحوي ترکيب لري او په ورته ډول له کلاسونو او د استاوزاله پروګراملیکنې له ځانګړنو څخه ګټه اخلي. بل خوا، هغه پروګرام ليکونکي چې په سي پلس پلس نه پوهېږي، د هغو ګټه په دې کې ده چې جاوا د سي پلس پلس په پرتله ډېره پرمختللې او غښتلې ژبه ده. د مثال په ډول، جاوا د نښه کوونکو اړتيا له منځه وړې او له کلاسونو څخه د پروګرام د جوړښت لپاره د ثابتو بنسټي تيرو په توګه ګټه پورته کوي. سافټوېر جوړوونکې ادارې لکه

(c) ketabton.com: The Digital Library



مایکروسافټ (تر پرونه پورې) او آی بي ایم شرکت د جاوا د پرمختګ لپاره له سن سره لاس یو کړی دی.

د جاوا یوه بله ستره ځانګړنه دا ده چې جاوا خپلواک-دریځه ژبه ده. پخپله ژبه د ګڼو عامل سیستمونو له دریځونو څخه بېله او پردۍ ده. د هر دریځ لپاره، د جاوا مجازي ماشین (Jave Virtual Machine) جوړېږي چې د جاوا د تالیفوونکو لپاره تولید شوی کوډ کمپایل یا ژباړي څو په یاد دریځ وځغلېدای شي.

د خوندیتوب لپاره، د جاوا اپلټونه د یوه شګلن-ډبلي یا sandbox او یا محدود چاپېریال دننه ځغلي تر څو ګټه اخیستونکی یې د جاوا له زیانمنو پروګرامونو څخه خوندي وي. (د مثال په ډول، پروګرامونو ته دا اجازه نه ورکول کېږي چې د ګټه اخیستونکي زېرمتون ته لاسرسی ولري او یا د ګټه اخیستونکي ماشین له بل وېبسایټ سره وصل کاندي.) همدا رنګه، وېبپرانیستونکي هم د جاوا اپلټونو د مخنیوي لپاره غیرفعاله کېدای شي.

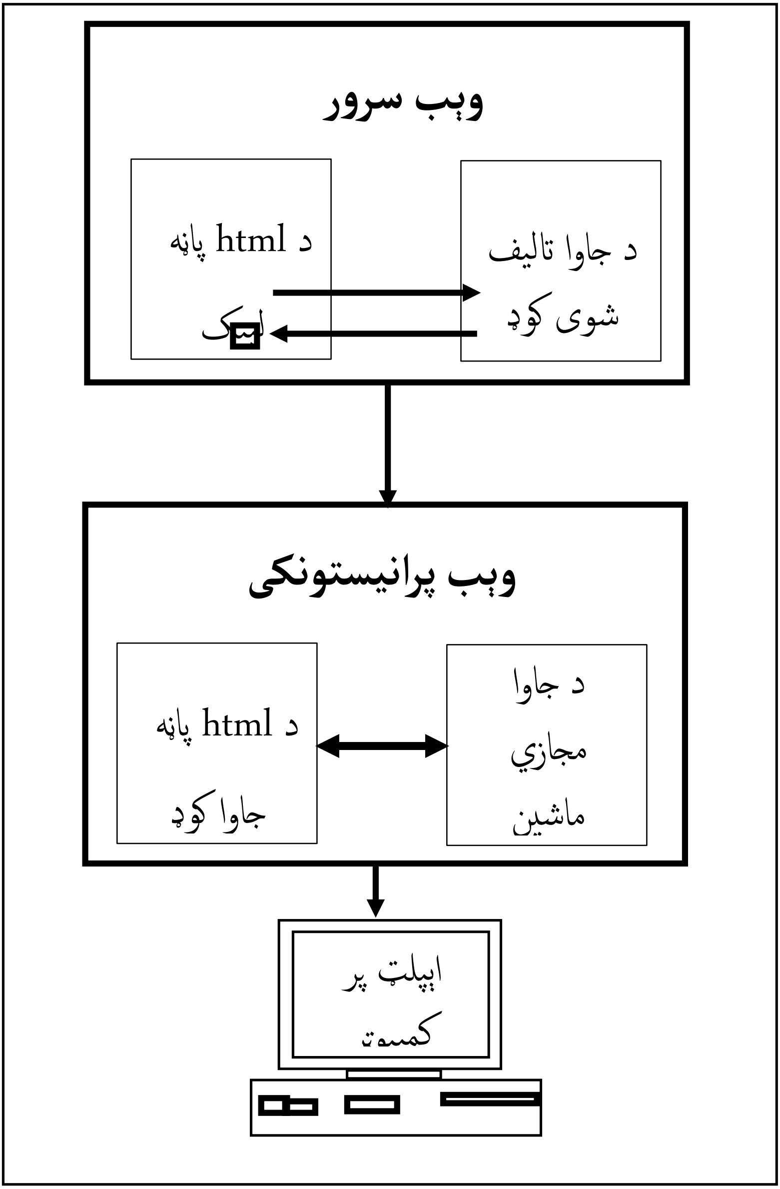
## بالغه ټکنالوژي

د سن کمپنۍ جاوا په دوو ذایقو کې راځي: د جاوا معیاري اېډېشن (J2SE) د مایکروسافټ د وینډوز، د سن د سولاریس او لینکس لپاره؛ او د جاوا سوداګریز اډېشن (JSEE) چې له هغو ځانګړنو څخه برخمن ده چې په سترو او پېچلو چاپېریالونو کې ورته اړتیا وي. مایکروسافټ د وینډوز لپاره د جاوا خپله لهجه هم جوړه کړې، خو د سن د قانوني اقدام په پایله کې یې لاس ترې واخیست.

(c) ketabton.com: The Digital Library



(کمپینو ته دا اجازه ده چې د بېلا بېلو دریځونو لپاره د جاوا تطبیقي نسخې جوړې کړي، خو په دې شرط چې دوی د سن له ټاکلې قانوني پروسې څخه وانه وړي.)



(c) ketabton.com: The Digital Library



د دې لپاره چې جاوا اپلټ وځغلي ، ګټه اخیستونکی ، وېب پرانیستونکي ته لینک شوې پاڼه را پورته کوي. په دې پسې اپلېټ ښايي په خپلواک ډول وځغلي ، او يا کېدای شي چې له يوه ځانګړي لینک او يا کنټرول لکه بټن پورې وصل اوسي. يو ځل چې فعاله شي ، نو اپلټ وېب پرانیستونکي ته ډاونلوډ کېږي ، چې وروسته د خپل جاوا مجازي ماشین په نوم د يو ماژول (module) په کارولو خپل جاوا-کوډ ځغلوي. د هر کمپیوټري سیسټم لپاره د جاوا بېل مجازي ماشین (JVM) شتون لري.

جاوا، د سافټوېر بیا کارېدونکو اجزاوو ته ځانګړې پاملرنه کړې. جاوا-لوبيا يا JavaBeans يو شمېر ټرلي-کلاسونه په يوه واحد کې را ټولوي چې د يو ډله معیاري میتودونو په وسیله لاسرسی ورته کېدای او په خپلواک ډول د خپلو موادو په هکله د معلوماتو لپاره چمتو کېدای شي.

نن ورځ له وېب خدماتو سره د کار کولو لپاره د جاوا ځواکمن او په ښه ډول ترتیب شوي د جاوا پروګرامي اړیکځایونه هم شتون لري. په داسې حال کې چې د کلاینټ لوری، جاوا اپلټونه پر وېب پرانیستونکي ځغلوي، خو د جاوا سرور پاڼې (JSP) همدا کوډ د HTML په يوه پاڼه کې ور ځایوي او نوموړی کوډ د سرور لوري کاریال «سرولېټ»[1] په مرسته تالیف کېږي. ورپسې XML پروسېس او د XML لپاره ډېټابېس ته لاسرسی د جاوا د API له خوا چمتو کېږي.

---

[1] servlet

(c) ketabton.com: The Digital Library



جاوا خپله هغه ژمنه تر ډېره پورې پوره کړې چې د اصلي تګلورې[1] استاوازله پروګراملیکنه په لوی شمېر درېځونو باندې د پلي کېدو وړ وګرځوي. یاده ژبه نن ورځ د سي یا سي پلس پلس پر ځای د لومړنۍ ژبې په توګه تدریس کېږي. خو، نن ورځ د سافټوېر جوړونې د نړۍ په چټک پرمختګ کې، د نوموړې ژبې په هکله نور دا نظر د اطلاق وړ نه برېښي چې همدا یوازینۍ مشهوره او غوره ژبه ده.

په ۲۰۰۶ کې سن مایکروسیسټم شرکت اعلان وکړ چې د جاوا سرچینه کوډ به په وړیا ډول د لاسرسي وړ وګرځوي. تر یو څه بریده کېدای شي دا د دې لپاره یوه هڅه اوسي چې جاوا ژبه د پروګرام لیکونکو ترمنځ پاتې شي، چې ځینو پروګرام لیکونکو اوس خپل پام له جاوا څخه د مایکروسافټ د سي پلس پلس نسخې ته اړولی. د جاوا لپاره تر ټولو ستره ننګونه د وېب پروګراملیکنې په ډګر کې ده، چېرته چې نوموړې ژبه ورځ تر بله له ځیرکو او تېزو ژبو سره مخ کېږي (د مثال په ډول وګورئ، Ruby). دغه راز متنواله ژبې هم د جاوا لپاره یوه لویه ننګونه ده چې ښایي د زده کړې لپاره اسانه او د زیاتره کاریالونو لپاره یې استعمالول چټک وي.

[1] Streamline

(c) ketabton.com: The Digital Library



## اضافي لوست:

1- Arnold, Ken, James Golsing, and David Holmes. *The Java Programming Language.* 4th ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 2005.

2- Burd, Barry. *Beginning Programming with Java for Dummies.* 2nd ed. Hoboken, NJ: Wiley, 2005.

3- Gosling, James. “Is Java Getting Better with Age?” [interview]. Cnet News. Available online. URL: http://news.com.com/2008-7345_3-6022062.html. Accessed April 10, 2007.

4- Krill, Paul. “Java Facing Pressure from Dynamic Languages.” *Info-World*, March 25, 2006. Available online. URL: http://www.infoworld.com/article/06/03/25/76803_HNjavapressure_1.html. Accessed April 10, 2007.

5- McGovern, James, et al. *Java Web Services Architecture.* San Francisco: Morgan Kaufmann, 2003.

6- Schildt, Herbert. *Swing: A Beginner’s Guide.* New York: McGraw-Hill, 2007.

***

(c) ketabton.com: The Digital Library



## (۱٤)

# جاواسکرېپټ (JavaScript)

جاواسکرېپټ له هغو نوموتو ژبو څخه ده چې وېبپاڼې د دې وړ ګرځوي چې له کته اخیستونکو سره په چټک او اغېزمن ډول ارتباط ټینګ کړي. نومورې ژبه د لومړي ځل لپاره د ۱۹۹۰ کلونو په منځ کې د نېټسکېپ-۲[1] په پرانیستونکي کې د لایوسکرېپټ[2] تر نوم لاندې راڅرګنده شوه. له تخنیکي پلوه، جاواسکرېپټ د سن مایکروسیسټم شرکت یو تولید دی چې د خپل یوه معیار چې EMAScript بلل کېږي، د پلي کولو لپاره یې جوړه کړه. سره له دې چې د جاوا او جاواسکرېپټ نومونه سره نږدې دي، خو جاواسکرېپټ د جاوا له پروګرامي ژبې سره په مستقیم ډول کومه اړیکه نه لري.

په لومړنیو کلونو کې جاواسکرېپټ پخپله د ځان د بریالیتوب پر وړاندې لوی خنډ وه. نومورې د کارولو لپاره یوه نسبتاً اسانه متنواله ژبه وه چې پخوانیو مبتذلو وېب چوکاټونو ته یې د ځینو مشخصاتو لکه درې بعدي بټنونو او پاپ-اپ کړکیو، د ور زیاتولو لپاره اسانه لاره چمتو کوله. خو څنګه چې پخوانیو نسلونو د کنشمېر فونټونو له کارولو سره لېوالتیا لرله، نو په دې اساس د جاواسکرېپټ د لومړنیو پروګرام لیکونکو وېبپاڼې به له سرګردانوونکو او بې کټو کډوډیو څخه ډکې وې.

---

[1] Netscape-2
[2] Livescript

(c) ketabton.com: The Digital Library



د دې ترڅنګ چې ځینې وختونه به یې ګټه ا خیستونکي هم ځورول، د لومړیو وختونو جاواسکرېپټ له هغو توپیرونو څخه هم کرېده چې یاده ژبه به په لویو پرانیستونکو کې په څه ډول پلي کېږي. په پایله کې به د نېټسکېپ د ګټه اخیستونکو کار کله ناکله د هغه جاواسکرېپټ له امله ټکنی کېده چې د مایکروسافټ په انټرنېټي پرانیستونکي کې به لیکل شوي وو او یا به په جاواسکرېپټ کې د مایکروسافټ لپاره لیکل شوي وو. په پای کې د پرانیستونکو نیمګړتیاوو کله نا کله جاواسکرېپټ ته اجازه ورکوله چې په وایرس ککړ شوو د پرانیستونکو مرستیالانو[1] د نصبولو له لارې د ویبپاڼو پر امنیت د له منځه وړلو لپاره وکارول شي. په پایله کې، د امنیت ډېری ماهرینو دا وړاندیزونه پیل کړل چې ګټه اخیستونکي دې په خپلو پرانیستونکو کې د جاواسکرېپټ اجرا، غیرفعاله کړي.

## د جاواسکرېپټ کارول

د جاواسکرېپټ نحوي ترکیب او ژبني رغښتونه سي ژبې ته ورته دي او ورسره د استازواله ژبو له ځانګړنو څخه هم برخمنه ده. نوموړې ژبه په خپله پر چاپېریال (لکه ورکړیز/راکړیز) باندې د عملیو د ترسره کولو هېڅ وړتیا نه لري. د دې پرځای، جاواسکرېپټ یوه ماشین[2] ته بلنه ورکوي، چې د هر کوربه چاپېریال (عموما

---

[1] browser helpers
[2] engine

(c) ketabton.com: The Digital Library



یو وېب پرانیستونکي) لپاره لیکل شوی وي. یاد ماشین هغه ځانګړنې تطبیق کوي چې د دې لپاره ډیزاین شوې وي څو دا کنټرول کړي چې یوه وېبپاڼه له کټه اخیستونکي سره په څه ډول تعامل کوي، لکه د کړکیو او کنټرولونو لکه مېنوګانو، بټنونو او یا ابزارپټو[1] ځرګندول. جاواسکرېپټ تر دې دمخه چې سرور ته تسلیم شي، په پرانیستونکي کې د یوه وېب چوکاټ[2] د قانون بندۍ لپاره هم کارېږي. عموماً، د پرانیستونکي لوري[3] جاواسکرېپټ پروسېس پر وېب سرورونو باندې بوج کموي او په ورته وخت کې پاڼه چټک غبرګون ته چمتو کوي، د بېلګې په ډول، کله چې کټه اخیستونکی د پاڼې په یوه برخه د ماؤس نښه کوونکی ودروي، نو ورسره ګرافیک هم بدل شي.

د جاواسکرېپټ او html د پاڼو ترمنځ اساسي اړیکځای، ډاکومنټ آبجکټ ماډل دی. د نړیوال جال ائتلاف[4] د DOM معیاري فنکشنونه تعریف کړي او ډېری پرانیستونکي په ثابت ډول د دې معیارونو لومړني او دوهمي پوړونو څخه کټه اخلي. که څه هم داسې کټه اخیستونکي شته چې د جاواسکرېپټ معیارونه نه شي ځغلولی، لکه په سترګو ړانده کټه اخیستونکي، هغه کټه اخیستونکي چې د موبایلونو پرانیستونکي کاروي (لکه ډیجیټل مرستیال (PDA) یا ځیرک ټلیفونونه)، او یا هغه کټه اخیستونکي چې د امنیتي ستونزو له امله یې جاواسکرېپټ غیرفعاله

---

[1] Toolbars
[2] Web frame
[3] browser side
[4] World Wide Web Consortium

(c) ketabton.com: The Digital Library



کړی وي. له همدې کبله، کله چې جاواسکرېپټ د وېبپاڼې د اساسي فنکشنونو لپاره کارول کېږي (لکه د فورم پروسېس)، نو ډوېلپر باید د ګټه اخیستونکي لپاره یوه بدیل لاره چمتو کړي تر څو هغه اړوند کار ترسره کړي. (د معیوبو ګټه اخیستونکو په صورت کې، کېدای شي دا یوه قانوني غوښتنه اوسي.)

په دوډیز ډول، د جاواسکرېپټ کوډ په مستقیم ډول د ټېګونو په کارولو د html پاڼې سره یو ځای کېږي، لکه په لاندې مثال کې:

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML
4.01//EN"
"http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html dir="ltr" lang="en">
<head>
<title>JavaScript Example</title>
<body>
<script type="text/JavaScript">
         var Name = prompt ("Enter your
         name","");
     alert(Name);
</script>
</body>
</html>
```

(c) ketabton.com: The Digital Library



کله چې هغه پرانیستونکی چې جاواسکرپټ پکې فعاله وي له دې کوډ سره مخ شي، نو یو متنچوکاټ له کټه اخیستونکي څخه د نوم غوښتنه کوي، چې د Name په متحول کې زېرمه کېږي او وروسته بیا په خبرتیایي-چوکاټ[1] کې څرګندېږي.

د XHTML د معیارونو په مرسته د وېبپاڼو په عصري ډیزاین کې څنګه چې د فارمټ ورکونې معلومات په یوه بېل فایل کې ایښودل کېږي، په همدې ډول د جاواسکرپټ کوډ هم په یوه بېل فایل کې ساتل کېږي او ډېر په ساده توګه د html له فایل سره وصل کېږي:

```
<script type="text/javascript"
src="mainscript.js"></script>
```

جاواسکرپټ یوازې د معلوماتو له څرګندولو او یا فورمونو له پروسېس څخه ډېر نور کارونه هم کولای شي. جاواسکرپټ بېلابېلو وېب خدمتونو (لکه ډېټابېسونو او لټون ماشینونو) ته لاسرسی موندلی او د کټه اخیستونکي د کړنو په غبرګون کې لاسي پاڼې هم جوړولای شي. جاواسکرپټ له وېبپرانیستونکو پرته په نورو کاریالونو کې هم اغېزل کېدای شي: د مثال په ډول، اډوب اکروباټ او لوستونکی یې او حتی د عامل-سیستم متنواله ژبه کې د مایکروسافټ له Jscript او Jscript.NET سره یو ځای کېدای شي. که څه هم وروستي کلونه داسې برېښي

[1] alert-box

(c) ketabton.com: The Digital Library



چې خپل لورى يې نورو ژبو لکه PHP ته اړولى وي، خو جاواسکرېپټ تر اوسه پورې د وېب-ډېزاين لپاره يوه ځواکمنه او په لويه کچه کارېدونکې وسيله ده.

## اضافي لوست:


1- Flanagan, David. *JavaScript: The Definitive Guide*. 5th ed. Sebastapol, Calif.: O’Reilly, 2006.

2- Heilmann, Christian. *Beginning JavaScript with DOM Scripting and Ajax*. Berkeley, Calif.: APress, 2005.

3- JavaScript at Webdeveloper.com. Available online. URL: http://www.webdeveloper.com/javascript/. Accessed September 24, 2007.

4- JavaScript.com: The Definitive JavaScript Resource. Available online. URL: http://www.javascript.com/. Accessed September 24, 2007.

5- Wilton, Paul, and Jeremy McPeak. *Beginning JavaScript*. 3rd ed. Indianapolis: Wiley, 2007.


***

(c) ketabton.com: The Digital Library



## (۱۵)

# لیسپ(LISP)

کله چې د ۱۹۵۰ کلونو په لومړیو وختونو کې له مصنوعي ځیرکتیا[1] سره لېوالتیا وده وکړه، نو څېړونکي د هغه مهال د کمپیوټر له ټیټو ژبو (low-leve) څخه ډېر ژر ستومانه شول، چې په شمېرنه او پر اعدادو باندې د نورو عملیو پر ترسره کولو یې ټینګار کاوه، د دې پر ځای چې سمبولیکه ډېټا، پروسېسس کړي.

په ۱۹۵۶ کال کې پر مصنوعي ځیرکتیا د ډارټماؤت د اوړي د څېړنیزې پروژې پر مهال، چې د دې ډګر لومړني مخکښان یې را یو ځای کړل، جان میکارتي د یوه بېل ډول کمپیوټري ژبې په هکله خپل فکر وړاندې کړ. نوموړی په دې باور وو چې دا ډول یوه ژبه باید د دې وړ وي چې په خپلو اصطلاحاتو کې له ریاضیکي فنکشنونو سره تعامل وکړي – او پر سمبولونو عملیې ترسره کړي، نه دا چې یوازې اعداد محاسبه کړي.

له ماروین مینسکي سره یو ځای، میکارتي د یوې ژبې پلي کول پیل کړل چې LISP یا لیست پروسېسر[2] نومېدله. څنګه چې یې له نومه ښکاري، نوموړې ژبه د ډېټا د زېرمه کولو لپاره له لیستونو څخه ګټه اخلي او د لیست په عناصرو باندې

---

[1] Artificial Intelligence
[2] List Processor

(c) ketabton.com: The Digital Library



د عملیو د ترسره کولو لپاره کڼ فنکشنونه چمتو کوي. لیست کولای شي چې مفرد عناصر ولري (چې آټوم بلل کېږي)، لکه دلته:

```
(A B C D)
```

خو لیستونه کولای شي چې نور لیستونه هم ولري، لکه لاندې:

```
(A (B C) D)
```

د لیست هر توک د نوډ[1] په توګه زېرمه کېږي چې د ډېټا وېلیوګانو لپاره هم یو نښه کوونکی لري او په همدې تړلي لیست کې راتلونکي توک لپاره هم نښه کوونکی لري. د لیست سیسټم عموما له ذخیره شوو فنکشنونو څخه جوړ وي لکه ګاربېج کلېکشن[2]، چې په دې کې د لیست له توکونو څخه تشه شوې زېرمه، وروسته د تخصیص لپاره د تش-لوسته زېرمې برخې ته واپس کېږي.

د لیسپ پروګرامونه په لومړي نظر تړلي ښکاري، ځکه نومونړي پروګرامونه کڼ شمېر په یو بل کې اوبدلي قوسونه لري. خو افادې او فنکشنونه په اصل کې د ډېری نورو ژبو په پرتله په ساده ډول رغېدلي وي. پېچلي اوړون ته له اړتیا پرته، د لیسپ ژباړونکی (چې ایول یا eval بلل کېږي ځکه دی راکړیز ارزوي[3]) د ډېټا مسیر ته ګوري او لومړی دا پوښتنه کوي چې آیا راتلونکی توک ثابت دی (لکه عدد، یا په لیندیو کې لیکلی سمبول، متنکرښه، په لیندیو کې لیکلی لیست، او

---

[1] node
[2] garbage collection
[3] evaluate

(c) ketabton.com: The Digital Library



یا اړین-ویوکی). که چېرته همداسې وي، نو وېلیو یې بېرته واپس کېږي. که نه، ژباړونکی ګوري چې آیا نوموړی توک له وړاندې څخه تعریف شوی متحول دی، او که همداسې وي، نو د هغه وېلیو واپس کوي. په پایله کې، ژباړونکی ګوري چې آیا کوم لیست شته. که چېرته هو، نو له یاد لیست سره د یوې فنکشني بلنې[1] په څېر چلند کېږي چې ترڅنګ یې ارګومنټونه راغلي وي. په دې اساس فنکشن ته بلنه ورکول کېږي، ډېټا ورکول کېږي، او پایله یې واپس کېږي.

| | | |
|---|---|---|
| | **دلیسپ د توکونو مثالونه** | |
| **د توک ډول** | **مثال** | **ارزونه** |
| عدد | ۲۴ | ۲۴ |
| اعشاري | ۵,۵ | ۵,۵ |
| نسبت | ۳/۴ | ۰,۷۵ |
| اساسي لغت | Defun | فنکشن تعریفوي |
| لیندۍ لرونکی لیست | (۳ ۱ ۴ ۱ ۵) | (۳ ۱ ۴ ۱ ۶) |
| بولین | تش | غلط |
| فنکشن بلنه | + ۲ ۴ | ۶ |
| متحول | A | وېلیو یې |
| لیندۍ لرونکی متحول | ‘a | A |

[1] function call

(c) ketabton.com: The Digital Library



الګول، پاسکال او سي ته ورته ژبې په عبارتونو او پروسو ټینګار کوي. خو بل خوا، لیسپ بیا لومړنۍ فنکشني[1] ژبه وه. د لیسپ د یوه پروګرام غوښنه برخه هغه فنکشنونه جوړوي چې له خپلو ارګومنټونو سره یوځای ارزول کېږي. په لیسپ ژبه کې ځاني، او یا اولیه فنکشنونه شتون لري. د ریاضي د عادي عملیو سربېره، د بنسټیز لیست پروسېس لپاره اولیه فنکشنونه لري. د مثال په ډول، لیست فنکشن له خپلو ارګومنټونو څخه یو لیست جوړوي: (لیست ۱ ۲ ۳) په خپله همدا لیست (۱ ۲ ۳) واپس کوي، په داسې حال کې چې cons فنکشن د لیست په سر کې یو اټوم ځای په ځای کوي، او append فنکشن یې بېرته بېخ ته ټېل وهي. پروګرام لیکونکي د خپلو فنکشنونو د تعریفولو لپاره د defun له اړین-ویوکي څخه ګټه پورته کوي.

لیسپ دوه نورې ځانګړنې هم لري چې له دې ژبې څخه یوه ځواکمنه او انعطاف منونکې ژبه جوړوي تر څو پر سمبولونو او ډېټا باندې، ډول ډول عملیات ترسره کړي. لیسپ راګرځنده (recursive) فنکشنونو ته هم اجازه ورکوي. د مثال په ډول، لاندې فنکشن د x یو متحول د y توان ته پورته کوي:

```
(defun power (x y)
(if (= y 0) 1
(* x (power x (1- y)))))
```

[1] Functional

(c) ketabton.com: The Digital Library



دلته د if افاده دا ګوري چې آیا y صفر دی او که نه. که نه وي، نو دوهمه افاده د power فنکشن را پاروي[1]، چې همدا ازمایښت یو ځل بیا ترسره کوي. پایله یې دا چې فنکشن بیا بیا خپل ځان ته بلنه ورکوي، لنډمهاله وېلیوګانې ذخیره کوي، تر هغو چې y صفر شي. له هغه وروسته دی ځان بېرته ور ټولوي، او x له خپل ځان سره y ځله ضربوي.

خو بنايي د لیسپ تر ټولو خوندوره ځانګړنه دا وي چې نومورې ژبه د پروګرامونو (فنکشنونو) او ډېټا ترمنځ هېڅ توپیر نه کوي. دا چې یوه فنکشني بلنه او د هغه آرګومنټونه پخپله یو لیست جوړوي، نو یو فنکشن په نورو فنکشنونو باندې د ډېټا په توګه لوستل کېدای شي. په دې ډول د هغو پروګرامونو لیکنه اسانېږي چې په خپلو عملیو کې بدلون راولي.

## د ژبې تحول

لیسپ ژبې په لنډ وخت کې د مصنوعي ځیرکتیا د څېړونکو پام ځانته را واړاوه، او هغه بڼه چې Lisp 1.5 نومېده، د لويې کچې د کاریالونو لیکلو لپاره یوه ګړندۍ ژبه وګڼل شوه. په داسې حال کې چې مخکښو کمپیوټرپوهانو ډېر کله د الګوریتمونو د بیانولو لپاره الګول او د هغه راتلونکي نسلونه د نړیوالې[2] ژبې په توګه کارول، خو لیسپ د مصنوعي ځیرکتیا د خلکو ترمنځ مشترکه نړیواله ژبه شوه.

---

[1] Invoke

[2] Universal

(c) ketabton.com: The Digital Library



د لیسپ ژبې کې ورژنونه لکه Mac-LISP ولیکل شوو تر څو د نوي هارډوېر ملاتړ وکولای شي او د LMI او سمبولیکس په څېر شرکتونو له خوا پرمختګ ورکول شي. په داسې حال کې چې څېړونکو د ژباړل شوې لیسپ ژبې تعاملي فطرت خوښاوه (چېرته چې فنکشنونه تعریفېدای او په سملاسي توګه په کیبورډ عملي کېدای شوی)، خو عملي کاریالانو داسې تالیف ته اړتیا لرله چې کوډ د ماشین ژبې ته تالیف کړي څو د کفایت وړ چټکتیا ترلاسه کړي.

د لیسپ تر ټولو زیات کارېدونکی ورژن سکیم[1] نومېږي، چې د ۱۹۷۰ کلونو په منځنیو وختونو کې د MIT[2] د څېړونکو له خوا جوړه شوه. Scheme د لیسپ نحوي ترکیب ساده کړ (چې اصلي روح یې هم پخپل ځای پاتې وو) او په ورته وخت کې فنکشنونو ته دا اجازه ورکوي چې د ډېټا-ټولګو[3] وړتیاوې ولري او په دې ډول ژبې ته عمومیت وبښي. په دې معنا چې فنکشنونه، نورو فنکشنونو ته د پارامترونو په توګه ور تېرېدای، د وېلیوګانو په توګه واپس کېدای، او د لیستونو او متحولینو په توګه ټاکل کېدای یا اساین کېدای شي.

تر ۱۹۸۰ کلونو دمخه، شخصي کمپیوټرونه د لیسپ د ځغلولو لپاره په کافي کچه ځواکمن وو، او د لیسپ د بېلا بېلو نسخو په مختلفو دریځونو باندې د ځغلېدلو ځانګړتیا د معیار ورکونې[4] غورځنګ ته لاره هواره کړه چې په پایله کې یې په

---

[1] scheme
[2] Massachusetts Institute of Technology – د ماسوچوسېټ د ټکنالوژۍ مؤسسه
[3] data entities
[4] Standrandization

(c) ketabton.com: The Digital Library



۱۹۸۴ کې کامن لیسپ[1] رامنځته شوه. کامن لیسپ د شته لهجو زیاتره ځانګړنې په ځان کې راټولوي، او د ډېټا له غني ډولونو څخه برخمنه ده، او همدا رنګه د تاکیدي، او ترتیبواله پروګرامليکنې تګلارو کارولو ته هم پراخه اجازه ورکوي لکه سي ته ورته ژبو کې. په دې ډول نومورې ژبه د پروګرامليکنې لپاره ګڼ سبکونه وړاندې کوي. لیسپ نن ورځ د سوداګریزو او اشتراکي پوستغالو (shareware) په نسخو کې په پراخه توګه شتون لري.

سیمور پیپرټ لیسپ ته ورته ژبه چې لوګو (Logo) نومېدله جوړه کړه، چې زلمیو زده کوونکو ته د کمپیوټرپوهنې د مفاهیمو د ښوونې لپاره کارول کېده.

**اضافي لوست:**


1- Dybvig, R. Kent. *The SCHEME Programming Language*. 3rd ed. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2003.

2- “Lisp Information and Resources.” Available online. URL: http://www.lispmachine.net/. Accessed August 13, 2007.

3- Queinnec, Christian. *Lisp in Small Pieces*. New York: Cambridge University Press, 1996.

4- Seibel, Peter. *Practical Common Lisp*. Berkeley, Calif.: Apress, 2005.


***

[1] common lisp

(c) ketabton.com: The Digital Library



## (۱٦)

# لوګو(Logo)

لوګو د لیسپ ژبې یو مشتق دی چې د هماغې ژبې د لیست پروسېس او سمبولیکي لاسوهنې[1] ځواک یې تر ډېره پورې ساتلی دی، په داسې حال کې چې نحوي ترکیب یې د نورو ژبو په پرتله ساده، تعامل یې اسانه، او ګرافیکي ورتیاوې یې د ځوانانو لپاره زړه راښکونکې دي. لوګو ډېر کله د لومړنیو او منځنیو ښوونځیو زده کوونکو ته د لومړنۍ کمپیوټري ژبې په توګه ښودل کېده. د هارولډ ابېلسن په ۱۹۸۲ کې د اپیل لوګو په رسامي کې پام شوو چې «لوګو د ښوونیزي فلسفې او د ورځ تر بله وده کوونکو پروګرامي ژبو د کورنۍ لپاره یو نوم دی چې د نورو ژبې په احساس کې مرسته کوي.»

لوګو د یوه ښوونکي سېمور پیپرټ او د هغه د ملګرو له خوا د بولټ، برېنک او نیومن په شرکت کې جوړه شوه چې کار یې په ۱۹٦۷ کې پیل شو. ریاضي پوه او د مصنوعي ځیرکتیا د مخکښ سېمورپیپرټ زړه ته، د ودې او پرمختګ له اروا پوه جان پیاجټ سره له کار کولو وروسته د یوې ښوونیزې کمپیوټري ژبې د جوړولو لېوالتیا ور ولوېده. پیپرټ، د پیاجټ پر رغښتواله[2] باندې ټینګار ته ځانګړې پاملرنه کوله. رغښتواله هغه نظریه ده چې خلک په شته قالبونو کې هغه

---

[1] symbolic manipulation
[2] constructivism

(c) ketabton.com: The Digital Library



چې د ورځني ژوند له تجربو څخه رغېدلي وي، د نوو مفاهيمو د ځايولو له لارې زده کړه کوي. پيپرټ په دې باوري شو چې د يوې انتزاعي کمپيوټري ژبې لکه فورټران او يا حتی بېسک زده کړه د ماشومانو لپاره سخته ده، ځکه چې د دې ژبو الجبري فورمولونو او نحوي ترکيب د هغوی له ورځنيو فعاليتونو لکه قدم وهلو، لوبو کولو، رسامي کولو، او يا د شيانو له جوړولو سره ډېر کم سمون درلود.

د مثال په ډول، ډېری کمپيوټري ژبې د هغو عبارتونو په کارولو ګرافيک پلي کوي چې د کارتيزن محورونو (X,Y) په مرسته د پردې ټکي مشخصوي. د مثال په ډول، يوه مربع کېدای شي چې د لاندې عبارتونو په مرسته رسم شي:

```
PLOT 100, 100
LINETO 150, 100
LINETO 150, 150
LINETO 100, 150
LINETO 100, 100
```

په داسې حال کې چې د محورونو له سيستم سره بلدتيا په پای کې يو ځوک د دې جوګه کوي چې دا عمليه په ذهن کې ترسيم کړي، او دا له درک څخه ډېر لرې خبره ده.

پيپرټ په خپله لوګو ژبه کې يو کيشپ راوړي. کيشپ په اصل کې يو رښتينی روباټ وي چې شاوخوا ته د حرکت کولو لپاره پروګرام کېدای شي؛ نن ورځ په ډېری سيستمونو کې نوموړی کيشپ د يوه کرسر په بڼه وړاندې کېږي. څنګه

(c) ketabton.com: The Digital Library



چې کیشپ حرکت کوي، نو د یوه قلم په مرسته تر شا یوه «لیکه» پرېږدي، چې همدا بیا ګرافیک رسموي.

د کیشپ د کمانډونو په مرسته، یوه مربع په لاندې ډول انځورېدای شي:

```
FD 50 (that is, forward 50)
RT 90 (turn right 90 degrees)
FD 50
RT 90
FD 50
RT 90
FD 50
RT 90
```

په دې ځای کې، مبتدي پروګرام لیکونکی په اسانۍ سره قدم وهل او تاوېدل په ذهن کې مجسم کولای شي تر هغو چې پروګرام لیکونکی/ې بېرته د پیل ټکي ته راګرځي. د پیاجټ تیوریانو ته په پام سره، زده کړه زموږ له فزیکي نړۍ او ورځینو فعالیتونو سره اوږه په اوږه مخته ځي.

په لوګو کې نورو ژبو ته ورته کنټرول جوړښتونه هم شته، نو پورتنی پروګرام په ډېره اسانه په لاندې ډول لیکل کېدای شي:

```
REPEAT 4 [FD 50 RT 90]
```

لوګو یوازې د رسامۍ له ځینو کمانډونو څخه هاخوا ډېر نور کارونه هم کولای شي. زده کوونکي د لیست پروسېس کمانډونو په مرسته کولای شي چې له کمپیوټري شاعرۍ څخه نیولې تر حیرانوونکو کېمونو پورې هر څه جوړ کړي. د لیسپ په

(c) ketabton.com: The Digital Library



خلاف چې کمانډونه يې په ګونګ ډول نومول شوي وو لکه car او cdr؛ د لوګو لیست کمانډونه په ډېره اسانۍ د پوهېدو وړ دي. د مثال په ډول، first په لیست کې لومړنی توک راګرځوي، حال دا چې butfirst له لومړني توک پرته د لیست ټول توکونه واپس کوي.

د لوګو پروسې د اړین-ویوکو په مرسته جوړیږي، ګواکې یو پروګرام لیکونکی چې کمپیوټر ته دا ور زده کوي چې یو څه، څنګه وکړي. د مثال په ډول، یوه پروسه چې د پیل له ټکو څخه او د یوه متحول په اندازه یوه مربع رسموي، په لاندې ډول ښکاري:

```
to square :X :Y :Size
setxy :X :Y
repeat 4 [fd :Size rt 90]
end
```

لوګو ژبه د کلونو په اوښتو په پرېمانه ډول پراخه شوې، او اوس نه یوازې د ریاضي د فنکشنونو یوه بشپړه ټولګه لري، بلکې ډېرې ورژنونه یې د وینډوز او مېکنټاش لپاره ځانګړي غړونه، ګرافیک او ملټي-میډیا هم لري. د ۱۹۸۰ کلونو په منځنیو وختونو کې لوګو له نومیالي لیګو (Lego) لوبتوکي سره یو ځای کړای شوه تر څو لیګو لوګو (LEGO Logo) جوړه شي. دا نومیالی لوبتوکی زده کوونکي د دې جوګه کوي چې ډول ډول روباټونه او نور میخانکي وسایل جوړ او کنټرول کړي.

په ۱۹۹۰ کلونو کې، لوګو پر ښوونکو باندې د هغه فشار له کبله یوه نومورکې ژبه وګرځېده چې باید د سي پلس پلس او جاوا د ژبو په مرسته د «ربښتیني نړۍ»

(c) ketabton.com: The Digital Library



د پروګراملیکنې مهارتونه وپنځوي. خو سربېره پر دې هم، لوګو د اروپا، جاپان، او لاتیني امریکا په ځینو برخو کې ښه وځلېده. لوګو په لنډو وختونو کې د دوو نوو ورژنونو په جوړولو هم پراخه انرژي واخیستله. مایکرو-ورلډز لوګو د مېکنتاش له اړیکځای څخه ګټه واخیستله تر څو د ملټي میډیا لپاره له بشپړو ځانګړنو برخمن کاري چاپېریال وړاندې کړي، او وروسته د وینډوز سیسټمونو له لوري هم په کار واچول شوه. د لوګو بله نسخه، StarLogo د موازي پروسېس په مفاهیمو باندې ټینګار کوي او د دې وړتیا لري چې په زرهاوو بېلا بېل کیشپونه کنټرول کړي چې د مرغانو د غونډ او یا ترافیکي هجوم د چلند د تقلید لپاره پروګرام کېدای شي. څنګه چې د بریان هاروې کتابونه څرګندوي، د لوګو د لاسرسي وړ او تعاملي فطرت زلمیو زده کوونکو ته هم د کمپیوټرپوهنې د ښوونې لپاره نوموړې ژبه یو غوره انتخاب ګرځوي.

## اضافي لوست:


1- Harvey, Brian. *Computer Science Logo Style.* Vols. 1–3, 2nd ed. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1997.

2- LCSI Microworlds. Available online. URL: http://www.microworlds.com/. Accessed August 13, 2007.

3- Logo Foundation (MIT). Available online. URL: http://el.media.mit.edu/Logo-foundation/. Accessed August 13, 2007.

4- Papert, Seymour. *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas.* New York: Basic Books, 1993.

(c) ketabton.com: The Digital Library



5- “StarLogo on the Web.” MIT Dept. of Education. Available online. URL: http://education.mit.edu/starlogo/. Accessed August 13, 2007.

6- “Welcome to MSWLogo.” Available online. URL: http://www. softronix.com/logo.html. Accessed August 13, 2007.

***

(c) ketabton.com: The Digital Library



(۱۷)

# لووا (Lua)

لووا یوه متنواله[1] ژبه ده چې د برازیل په هېواد کې د «ریو ډي. جانېریو» له لوري په پونټيفيکل پوهنتون کې اختراع شوه. (لووا په پرتګالي ژبه کې «سپوږمۍ» ته ویل کېږي). نوموړې ژبې تر یو څه حده د خلکو پام ځان ته راواړه، په ځانګړي ډول د ګېمونو او انټرنېټي پروګرام لیکونکو.

لووا ساده نحوي ترکیب لري او د دودیزې (تاکیدي) پروګرامليکنې او فنکشني پروګرامليکنې دواړو لپاره کاري بستر وړاندې کوي او ملاتړ یې کوي. ډېرى هغه ځانګړنې لکه توارث او نومځایونه چې په استازواله ژبو کې جوړېږي، په لووا ژبه کې نه موندل کېږي، خو کولای شو چې د ژبې د پراختیایي میتودونو[2] په مرسته یې جوړ کړو.

د لووا یو ساده فنکشن په لاندې ډول جوړښت لري:

```
function factorial(n)
if n = 0 then
return 1
end
return n * factorial(n - 1)
```

[1] scripting
[2] extension methods

(c) ketabton.com: The Digital Library



```
end
```

د سیمیکالن نشتون ته مو پام وي!

د ځاني ډېټا ډولونو سربېره، لووا د پېچلو او د ګڼه اخیستونکي له خوا تعریف شوو ډېټا ډولونو د جوړولو لپاره له جدولونو څخه هم ګټه اخلي. په جدولونو کې د وېلیوګانو او کیلیانو جوړې شتون لري. کیلي کېدای شي چې یو عدد اوسي (چې په نورو ژبو کې د کتار له جوړولو سره معادل دی)، او یا متنکربنه وي. د مثال په ډول، لاندې جدول درې وېلیوګانې لري چې د متنکربنو په مرسته واټن پکې ایجاد شوی:

```
coin = { quarter = 25, dime = 10, nickel =
5,
penny = 1 }
printer (coin["dime"]) -- prints 10
```

په جدولونو کې د فنکشنونو او اړتیا وړ ډېټا په اضافه کولو، د استازواله ژبو په څېر په دې ژبه کې هم کلاسونه جوړولای شو.

## عملي ډګر او کارونه

د لووا پروګرامونه یوه منځنې حالت (بایټ کوډ) ته تالیف کېږي چې د هر دریځ لپاره د لووا په خپل مجازي ماشین ځغلي. لووا د سي له پروګرامونو سره له نږدې د کار کولو په موخه جوړه شوې، او خپله ډېټا د ډېرۍ په وسیله انتقالوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



په ژبه کې د ځغلمهاله[1] پېکجونو له امله، لووا زیاتره وختونه کاریالي پوستغالو ته ور اضافه کېږي تر څو د پوستغالي د پراختیا او سمون لپاره اړیکځای چمتو کړي. دا خبره په ځانګړي ډول کېمونو لکه د جنګ نړۍ[2]، کې صدق کوي.

### اضافي لوست:


1- Ierusalimschy, Roberto. *Programming in Lua*. 2nd ed. Rio de Janeiro, Brazil: Lua.org, 2006.

2- Jung, Kurt, and Aaron Brown. *Beginning Lua Programming*. Indianapolis: Wiley, 2007.

3- Lua.org. Available online. URL: http://www.lua.org. Accessed September 26, 2007.


***

[1] runtime
[2] The world of Warcraft

(c) ketabton.com: The Digital Library



(۱۸)

# پاسکال (Pascal)

د ۱۹۶۰ کلونو په لومړیو وختونو کې د کمپیوټر پوهانو لویه اندېښنه د داسې لارو موندل وو چې خپل پروګرامونه په غوره ډول منظم او ورغوي. په اصل کې تر یو څه بریده داسې یوه ژبه (وګورئ: الګول) جوړه شوې هم وه چې د پروګرامليکنې روغ اصول يې چمتو او پلي کوي، چې د کنټرول جوړښتونو کارونه هم پکې يادولی شو. خو الګول د ډېټا ډولونو او نورو هغو ځانګړنو له کمښت سره مخ وه چې د عملي پروګرامليکنې لپاره ورته اړتیا وه، په ورته وخت کې له شک پرته د یوې ښې ښوونيزې ژبې لپاره خورا پېچلې او بې ثباته ژبه هم وه.

نیکولس ویرت په ETH یا د سویس د ټکنالوژۍ په فدرالي اداره کې د ۱۹۶۰ کلونو په اوږدو کې له یوې کمېټې سره کار کاوه چې په دې هڅه کې وه چې یوه داسې ژبه رامنځته کړي چې د الګول پر ستونزو برلاسي وي او نوموړې ژبه د کمپیوټر جوړوونکو او کټه اخیستونکو لپاره رابنکونکې او عملي ژبه اوسي. خو له یو څه وخت وروسته، ورت د کمېټې له مبهمو پایلو څخه ناخوښه شو، او د یوې نوې ژبې، پاسکال، په جوړولو يې لاس پورې کړ، او په ۱۹۷۰ کې يې د ژبې خصوصیات اعلان کړل.

(c) ketabton.com: The Digital Library



د پاسکال اصلي ټکلوری پر الګول ورغلی وو او ورسره یې دا ژبه پراخه کړې هم وه. د تورو، بولین، او د ډېټا ډولونو لپاره د ملاتړ په چمتو کولو، پاسکال ګټه اخیستونکو ته دا اجازه هم ورکوله چې د ځاني ډېټا ډولونو په ترکیبولو نوي ډېټا ډولونه جوړ کړي. دا ځانګړنه په ځانګړې توګه د «ریکارډ» ډېټا ډول جوړولو لپاره ګټوره ده چې، د مثال په ډول، کېدای شي د یوه کارمند نوم او د دندې عنوان (توري)، پېژندګڼه[1] (اوږد عدد)، او معاش (یو اعشاري عدد) سره یو ځای او ترکیب کړي. په دقیق ډول د ډېټا ډولونو کارونه د پروسو له رابللو او تعریفولو تر روش پورې هم ادامه کولای شي.

پاسکال د غوره تعریف شوې ژبې په وړاندې کولو چې الګوریتمونه پکې په څرګند ډول تشریح کېدای شوی، په لویه کچه د کمپیوټر پوهانو او ښوونکو پام ځان ته را وکاږه. د پاسکال په مقبولیت کې د نوموړې ژبې د تالیفوونکو نوښتګر ډیزاین هم لوی لاس درلود. د هغه وخت د ماشین-اړونده[2] تالیفوونکو پر خلاف، د پاسکال تالیفوونکي په مستقیم ډول ماشین کوډ نه رامنځته کاوه. بلکې، د نوموړي راکړیز «P-code» وو، چې یو ډول انتزاعي کمپیوټري ژبه وه. یو ځغلمهاله سیستم چې د هر کمپیوټر لپاره بېل لیکل شوی وي، P-code ژباړي او ورپسې د ماشین مناسب هدایات اجرا کوي. دا په دې معنا وه چې د پاسکال تالیفوونکی د یوه ځانګړي ماډل له کمپیوټر څخه ډېر په اسانه د بل ماشین لپاره د P-code

1 ID number
2 machine-specific

(c) ketabton.com: The Digital Library



ترجمان په لیکلو، هغه بل ماشین ته وړل کېدای شوی. همدا ستراتیژي دوه لسیزې وروسته د وېب کاریالانونو لپاره د نومیالۍ ژبې د جوړوونکو له خوا وکارول شوه. (وګورئ: جاوا)

## د پاسکال د پروګرام جوړښت

لاندینۍ ساده پروګرام په پاسکال ژبه کې د یوه پروګرام اساسي جوړښت تشریح کوي. (په پرېړمخ لیکل شوي کلمات، اړین-ویوکي دي چې د پروګرام د جوړښت لپاره کارېږي). پروګرام په Type برخه پیل کېږي چې د کټه اخیستونکي ډېټا ډولونه وضع کوي. په دې برخه کې کتارونه، ټولګي، ریکارډونه (مرکب ډولونه چې د ډېټا بېلا بېل اساسي ډولونه لرلای شي) لري. په دې ځای کې تر لسو پورې د (کاملو اعدادو) یو کتار تعریفېږي چې IntList بلل کېږي.

د Var یا متحول برخه د پروګرام ځانګړي متحولونه وضع کوي. متحولونه کولای شو چې یا د ژبې د ځاني ډېټا ډولونو په مرسته تعریف کړو (لکه عدد) او یا یې د هغو ډولونو په مرسته تعریف کړو چې ترمخه په Type برخه کې تعریف شوي دي. د پاسکال یوه مهمه ځانګړنه دا ده چې مخکې له دې چې په متحولونو کې وکارول شي، باید د کټه اخیستونکي ډېټا ډولونه تعریف شي. په همدې ډول متحولونه باید وړاندې له دې چې په پروګرام کې وکارول شي، باید وضع شي. ځینې پروګرام لیکونکي دا پېچلتیا یو څه محدودوونکې ګڼي، خو په اصل کې دا محدودیت، د مثال په ډول، له یوې ټایپوګرافیکي (چاپي) تېروتنې مخه نیسي،

(c) ketabton.com: The Digital Library



لکه یوه متحول ته د اړتیا په ځای کې د یوه بل ناتعریف شوي متحول شتون. نن ورځ ډېری ژبې تر استعمال دمخه د متحولونو په وضع کولو ټینګار کوي.

*begin* کلمه کوډ، د پروګرام اجرایي برخې ته ور پېژني. د څرخ لپاره د اړتیا وړ متحولونه لومړی د صفر د یوې وېليو په ټاکنه پيل[1] کېږي. پام مو وي چې په پاسکال کې =: (کالن او د مساوي نښه) د وېليوګانو د ټاکلو لپاره استعمالېږي. باندینی if عبارت د دې لپاره استعمال شوی چې ګټه اخیستونکی د توکونو ناسم شمېر درج نه کړي. ورپسې د for څرخ ورکړېزه وېليو لولي، په کتار کې يې په خپل ځای، ځای پر ځای کوي، او ټولټال ذخیره کوي. هماغه ټولټال حاصل، بیا د اوسط د محاسبه کولو لپاره کارېږي، چې په پای کې د writeln عبارت په مرسته راکړېز راوباسي.

```
program FindAvg (input, output);
     type IntList = array [1 . . 10] of
     integer;
     var
        Ints: IntList;
        Items, Count, Total, Average: integer;
begin
     Average := 0;
     Total := 0;
     Readln (Items);
If ((Items > 0) and (Items <= 10)) then
     begin
```

[1] initialize

(c) ketabton.com: The Digital Library



```
      for Count := 1 to Items do
         begin
         readln (Ints [Count]);
         Total := Total + Ints [Count]
         end;
      Average := Total / Items;
      Writeln ('The average of the items is:',
      Average)
      end
else
      Writeln ('Error: Number of items must be
      between 1 and 10')
end.
```

## د پاسکال اغېز

پاسکال په سوداګريزه برخه کې په منځنۍ کچه بريالۍ ژبه وه. د پي-کوډ فکر د UCSD پي-سيسټم له خوا چې په کاليفورنيا پوهنتون، سانډياګامو کې رامنځته شو، راخپل کړای شو. د ۱۹۷۰ کلونو په پای او د ۱۹۸۰ کلونو په پيل کې، پي-سيسټم د پاسکال د جوړښتواله پروګراميلکنې ګټې د کمپيوټرونو ګټه اخيستونکو ته په لاس کې ورکړې لکه اپيل-۲، چې د دې کسانو لپاره لومړنې بديلونه يوازې د ماشين ژبه او يا د بېسيک يو نارغېدلی ورژن وو. د ۱۹۸۰ کلونو په را وروسته وختونو کې بورلېنډ انټرنېشنل له ټربو پاسکال سره صحنې ته راووت. دې تاليفوونکي د پي-کوډ پر ځای له مستقيم تاليف څخه ګټه اخيسته چې په دې ډول پاسکال خپله چټکيتا او اغېزمنتيا له لاسه ورکړه. نوموړي تاليفوونکي د پروګراميلکنې مختلط کاري چاپېريال درلود چې د سافټوېر جوړول

(c) ketabton.com: The Digital Library



یې د پخوانیو درنو او ګرانبیه تالیفوونکو لکه د مایکروسافټ تالیفوونکی، په پرتله ارزانه او اسانه کړل. ټربــو ډېر زیات شهرت وموند او په لنډ وخت کې یې هغه ژبنی زیاتونې په خپل ځان کې را پورته کړې چې د استازواله پروګراملیکنې ملاتړ یې کاوه. خو پاسکال تر ټولو زیات نوم له خپل هغه رول څخه ترلاسه کړ چې د پروګراملیکنې د ښوونې او الګوریتمونو د څرګندولو لپاره د لومړنۍ ژبې په توګه وپېژندل شوه.

خو په ۱۹۹۰ کال کې د بریا اوج د سي او سي پلس پلس په برخه شو. دغو ژبو د پاسکال په پرتله له ډېر کرپټک[1] نحوي ترکیب څخه ګټه پورته کوله او د ډېټا ډولونو په اړه د پاسکال له میکانیزم څخه هم تشه وه. سیستمي پرګرام لیکونکو سي ژبې ته ځانګړی لومړیتوب ورکاوه چې کولای یې شوای په دې ژبه کې له ماشین سره له نږدې کار ترسره کړي او د ډېټا ډولونو له تریفولو پرته یې په حافظه کې د لاسوهنې وړتیا په لاس کې ورکوله. سي له دې امله چټک پرمختګ وکړ چې لومړنې ډوېلپران یې د یونیکس د مهمو ډوېلپرانو له ډلې څخه وو، چې هغه مهال د کمپیوټري چاپېریالونو په کېمپس کې یو ډېر نوموتی عامل سیسټم وو.

د ۱۹۹۰ کلونو په اوږدو کې، سي، سي پلس پلس او جاوا د کمپیوټرپوهنې د تدریس لپاره د پاسکال ځای نیول پیل کړل. پاسکال د جوړښتواله پروګراملیکنې د مفاهیمو په رابرسېره کولو او د کمپیوټر پوهانو د یوه نسل په ښوونه کې په مرسته

[1] Cryptic

(c) ketabton.com: The Digital Library



سربېره، وکولای شو چې د کمپیوټرپوهنې په ډګر کې یو اوږدمهاله اغېز پرېږدي. ورت د ماډولا-۲ او اوبیرون په رامنځته کولو خپل کار ته دوام ورکړ، خو دا دواړه ورژنونه په اساسي ډول تر علمي نړۍ پورې محدود وو. پاسکال د ابډا په جوړولو کې هم پرېمانه اغېز درلود، هغه ژبه چې د امریکې د فدرالي دولت له لوري هم ومنل شوه او جوړښتواله پروګراملیکنه یې د استازواله پروګرملکنې له ځانګړنو سره ترکیب کړې وه، او د کوچنیو پروګرامونو د پراخه پیکجونو د مدیریت لویه وړتیا یې لرله.

## اضافي لوست:


1- Free Online Pascal and Delphi Tutorials and Documentation. Available online. URL: http://www.thefreecountry.com/documentation/onlinepascal.shtml. Accessed August 17, 2007.
Free Pascal Compiler. http://www.freepascal.org/

2- Jensen, Kathleen, Niklaus Wirth, and A. Mickel. *Pascal User Manual and Report: ISO Pascal Standard.* 4th ed. New York: Springer-Verlag, 1991.

3- Koffman, Elliot B. *Turbo Pascal.* 5th update ed. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1997.

4- Rachele, Warren. *Learn Object Pascal with Delphi.* Plano, Tex.: Wordware Publishing, 2000.

5- Wirth, Niklaus. *Programming in Modula-2.* 3rd, corr. ed. New York: Springer-Verlag, 1985.


***

(c) ketabton.com: The Digital Library



# (۱۹)

## پرل (Perl)

د نړیوال جال چاودېدونکي پرمختګ پروګرام لیکونکي له دې اړتیا سره مخامخ کړل چې داسې لارې ولټوي چې ډېټابېسونه او نورې شته سرچینې له وېبسایټونو سره وصل کاندي. د دې ډول اتصال خصوصیات د عامه-ګېټوې په اړیکځای[1] کې موندل کېږي. خو، د CGI متونو د لیکلو لپاره لومړنۍ اسانتیاوې بېکاره او د کارولو په برخه کې ستومانوونکې وې.

په ۱۹۸۶ کې د یونیکس جوړوونکي «لېري وال» یوه ژبه جوړه کړه چې پرل (د عملي استخراج او راپور ژبه)[2] نومېدله. د ساده ډېټا پروسېس د متونو د لیکلو لپاره هغه مهال هم لارې وې او دغه راز په نقشو کې د لاسوهنې، لاسي ژبو هم شتون درلود. خو، وال غوښتل چې د ډېټا د فارمټ کولو، استخراجولو او لټون لپاره په لوی شمېر ډول ډول فنکشنونه او تخنیکونه چمتو کړي. پرل د یونیکس د ټولنې دننه د ډېرو کسانو پام ځان راته ټول کړ. څنګه چې د ۱۹۹۰ کلونو په منځ او پای کې ډېری انټرنېټي پوستغالي د یونیکس سیستمونو په اساس جوړېدل، نو دا طبیعي وه چې د وېب ماهرین او د کاریالونو جوړوونکي د خپل CGI متونو د لیکلو لپاره پرل ته راوګرځي.

---

[1] Common Gateway Interface
2 Practical Extraction and Report Language

(c) ketabton.com: The Digital Library



د یونیکس د ډېری متنواله ژبو په څېر، د پرل نحوي ترکیب هم سي ژبې ته ورته وو. خو د سي ژبې تر شا فلسفه دا وه چې بنیادي ژبه یې له دا ډول کړنو او فعالیتونو څخه برخمنه وه چې د معیاري او اضافي[1] پروګرامونو له لارې سمبالېده. بل خوا، پرل، خپلې زیاتره کړنچارې[2] د یونیکس له مرستیالو پوستغالو څخه پیلوي، لکه sed یا اصلي ایډېټور، سي شېل، آک، او هغه منظمې افادې چې د یونیکس ګڼه اخیستونکي ورسره بلدتیا لري. په دې ژبه کې د «hash» په نوم ډېټا ډول (د جوړه کیلیانو او وېلیوګانو یوه ټولګه) شتون لري چې په پروګرام کې د تغیراتو راوستل اسانه کوي او د انټرنېټ د هوستونو او د هغوی د انټرنېټي پروټوکولونو ادرسونه ګوري.

وال به د پرل ګڼه اخیستونکو ته د هغوی د غبرګون ځواب د نوو ځانګړنو او فنکشنونو په اضافه کولو ورکاوه او د ګڼه اخیستونکو له دې نیوکو څخه یې استفاده کوله. د وال تګلاره دا وه چې له پروګرام لیکونکو سره د امکان تر بریده عملي مرسته وکړي، نه دا چې په دې اړه اندېښنه وکړي چې ژبه غوره تعریف شوې او ثابته اوسي، او یا دا چې د زده کړې لپاره اسانه ده او که نه. د مثال په ډول، په ډېرو ژبو کې، د دې لپاره چې یو کار ترسره شي، که چېرته یو شرط صحیح نه وي، نو یو نفر داسې لیکي:

```
If ! (test for valid data)
```

[1] add-in
[2] funcationality

(c) ketabton.com: The Digital Library



```
Print Error-Msg;
Else Process_Data;
```

خو په پرل کې کولای شي چې د (if !) پر ځای د (unless) عبارت وکاروي، چې هغه به په دې ډول وي:

```
Unless (Test for invalid data) {
Process_Data;
}
```

د نحوي ترکیب له مخې، د unless عبارت له دې پرته بل څه نه کوي چې یو if او else یې په ګډه کوي، او دا د یوه مختلف جوړښت زده کړه درکوي. د دې یوه عملي ګټه دا وه چې پروګرام یې د لوستلو لپاره یو څه اسانه کړ چې دلته ډېر ټینګار په دې وو چې پروګرام د کوم کار کولو شیمه لري او که نه، نه دا چې پروګرام کې خو به کومه تېروتنه نه وي. په ورته ډول، پرل د until څرخ هم وړاندیزوي:

```
Until (Condition is met) {
Do something;
}
In C, one would have to say
While (Condition is not met) {
Do something;
}
```

د ژبې ځانګړنو ته د دې «هرکاره» تګلارې زیاتولو نومورې ژبه د ځینو کمپیوټر پوهانو له خوا تر نیوکې لاندې راوستله، چې دا تګلاره نامنظمې او نه تصدیق

(c) ketabton.com: The Digital Library



کېدونکې پروګراملیکنې ته لاره هواروي. خو د پرل ډېرى مینوال دې ژبې ته د یوې هر اړخیزې ژبې او د وېب پروګراملیکنې د ننګونکې نړۍ لپاره د یوې اساسي ابزارتولګې په سترګه ګوري. څومره چې د ۱۹۹۰ کلونو په وروستیو کې ژبې وده کوله، په هماغه ډول د استازواله پروګراملیکنې ځانګړنې هم ور زیاتېدې.

## د پرل د پروګرام بېلګه

لاندې ډېر ساده کوډ د پرل داسې پروګرام تشریح کوي چې له یوه فایل څخه د ډېټا یو څو کرښې ور اخلي او بیا یې پرنټ کوي. لومړۍ کرښه یونیکس ته وایي چې د پرل ژباړونکى اجرا کړي. د فایل نوم data.txt د متنکرښې متحول یا string variable چې $file دى، ته اساین کوي. ورپسې فایل پرانیستل کېږي او د INFO متحول ته اساین کېږي. یوازې یو عبارت (نه یو څرخ) د دې لپاره بسنه کوي چې د فایل ټولې کرښې د @lines کتار ته ور اساین شي. د «foreach» عبارت د for څرخ یو غونډ حالت دى چې د کتار هره کرښه د متنکرښې متحول $line ته ور اساین کوي او بیا یې د HTML په بڼه د پردې پر مخ پرنټ کوي.

```
#!/usr/local/bin/perl
$file = 'data.txt';
open(INFO, "<$file" ) ;
@lines = <INFO> ;
foreach $line (@lines)
{
print "\n <P> $line </P>" ;
```

(c) ketabton.com: The Digital Library



```
}
# DONE
```

که څه هم اوسمهال د انټرنېټي پوستغالو جوړولو لپاره د نورو متنواله ژبو له خوا یو څه کم رنګه شوې، خو پرل یوه بالغه ټکنالوژي ده چې اوس هم په لویه کچه کارول کېږي، په ځانګړي ډول د ډېټا د استخراج، اړولو، او لاسوهنې لپاره. د پرل د ټولیز ارشیف شبکه (CPAN)[1] له ۱۲۰۰۰ څخه زیات ماژولونه لري چې په وړیا توګه د پروګرام لیکونکو لپاره د لاسرسي وړ دي.

**اضافي لوست:**


1- Comprehensive Perl Archive Network (CPAN). Available online. URL: http://www.cpan.org/. Accessed August 17, 2007.

2- Conway, Damian. *Perl Best Practices.* Sebastapol, Calif.: O’Reilly, 2005.

3- Lee, James. *Beginning Perl.* 2nd ed. Berkeley, Calif.: Apress, 2004.

4- Schwartz, Randall L., Tom Phoenix, and Brian D. Foy. *Learning Perl.* 4th ed. Sebastapol, Calif.: O’Reilly, 2005.

5- Wall, Larry, Tom Christiansen, and Jon Orwant. *Programming Perl.* 3rd ed. Sebastapol, Calif.: O’Reilly, 2000.


***

1 Comprehensive Perl Archive Network

(c) ketabton.com: The Digital Library



# (۲۰)

## پي ایچ پي (PHP)

پي ایچ پي له پراخ شهرت برخمنه متنواله ژبه ده چې په بنسټیز ډول د خوځنده[1] وېبپاڼو د جوړولو لپاره استفاده کېږي. پي ایچ پي په ۱۹۹۴ کې د ډنمارکي پروګرام لیکونکي راسموس لرډورف له خوا رامنځته شوه تر څو د پرل د یو ډله متنونو پر ځای د خپلې وېبپاڼې د مدیریت لپاره کټه ترې واخلي – او نوم یې هم له همدې ځایه سرچینه اخیستې، «شخصي وېبپاڼه یا personal home page». لرډورف په ۱۹۹۵ کې د ژبې لومړنی ورژن له «قالب ژباړونکي یا form interpreter» سره یو ځای را وایست. په ۱۹۹۷ کې د ژبې تجزیه کوونکی[2]، دوو اسرائیلي ډوېلپرانو زیف سوراسکي او آنډي ګوتمان ولیکه چې په ۱۹۹۸ کې یې PHP3 بازار ته وړاندې کړه؛ او تر دې مهاله پورې د PHP لومړني توري په خپله بېرته د PHP معنا وړاندې کوله: Hypertext Processor یا د مافوق متن پروسېس کوونکی. په ۲۰۰۴ کې اوسنۍ نسخه یعنې PHP5، رامنځته شوه. څومره چې ژبې وده کوله، هماغومره یې د استازو لپاره ملاتړ غوره والی مونده او همدارنګه له MySQL او نورو ډېټابېسونو او د انټرنېټي کاریالونو همغږه ټکنالوژیو سره یې اړیکو او ارتباط موندنې هم پرمختګ کاوه.

---

[1] dynamic
[2] parser

(c) ketabton.com: The Digital Library



عموما پې ایچ پي پر یوه وېب سرور ځغلي او د پي ایچ پي کوډ پروسېس کوي چې ډېر کله له یوې وېب پاڼې سره مختلط شوی وي. د Hello World یا سلام نړۍ کلاسیک پروګرام په پي ایچ پي کې داسې ښکاري:

```
<? php
echo "Hello, World";
?>
```

د پي ایچ پي پروسېس کوونکی پورتنی کوډ یوازې د محدودوونکو <? او ?> دننه تجزیه کوي. د دې محدوودونکو معادل بیا په لاندې ډول دی:

<script language ='php'></script>

سربېره پر دې چې کوډ د HTML په پاڼو کې مختلط وي، پي ایچ پي په کمانډکرښه (command line) کې په تعاملي ډول هم کارول کېدای شي، چېرته چې دې ژبې د آک، پرل او شېل په څېر متنواله زړو ژبو ځای نیولی دی. پي ایچ پي د ګڼه اخیستونکي د اړیکځای له لایبرېریانو سره هم وصل کېدای شي (لکه +GTK د لېنکس/یونیکس لپاره) څو داسې پوستغالي جوړ کړو چې د سرور پر ځای د کلاینټ په ماشین باندې وځغلي.

پي ایچ پي د بنسټیزو ډېټا ډولونو یوه مجموعه او ورسره یو بل ډېټا ډول چې «resource» نومېږي، لري، چې هغه ډېټا وړاندې کوي چې د هغو ځانګړو فنکشنونو په مرسته پروسېس شوي وي چې انځورونه، متني فایلونو، د ډېټا ریکارډونه او داسې نور بېرته راګرځوي. د دې ترڅنګ، پي ایچ پي-۵ د شخصي

(c) ketabton.com: The Digital Library



او خوندي، غړو متحولونو، کنسټرکټرونو او ډیکنسټرکټرونو او د نورو هغو ځانګړنو په کډون چې په سي پلس پلس او نورو ژبو کې تر سترګو کېږي، د استازو لپاره هم بشپړ ملاتړ چمتو کوي.

د پرانیستو سرچینو د استازو او فنکشنونو ګڼ شمېر لایبرېریانې په پي ایچ پي کې شتون لري چې د پي ایچ پي متنونو ته اجازه ورکوي تر څو عادي انټرنټي فعالیتونه ترسره کړي، لکه، د ډېټابېس سرورونو (لکه MySQL) ته لاسرسی، او همدا رنګه د مشهورو انټرنېټي فارمټونو د سمبالښت لپاره ژبنۍ زیاتونې چمتو کوي لکه د اډوب فلش خوځښتونه او داسې نور. پروګرام لیکونکي د PEAR[1] (د پي ایچ پي د زیاتونو او کاریالونو زېرمه) له لارې د پي ایچ پي لوی شمېر سرچینو ته لاسرسی موندلی شي.

د اساسي ځانګړنو او په اسانه د متنوالۍ تعامل پي ایچ پي ژبه د ډېری هغو وېب ډویلپرانو لپاره د خوښې وړ ژبه ګرځولې چې د ټکنالوژیو د ډلې چې LAMP نومېږي، د یوه غړي په توګه ګټه ترې پورته کوي. LAMP په اصل کې د لینکس، اپاشې (وېب سرور)، MySQL (ډېټابېس) او پي ایچ پي لنډیز دی.

---

[1] PHP Extension and Application Repository

(c) ketabton.com: The Digital Library



## اضافي لوست:

1- Achour, Mehdi, et al. *PHP Manual.* Available online. URL: http://www.php.net/manual/en/. Accessed November 7, 2007.

2- Lerdorf, Rasmus, Kevin Tatroe, and Peter MacIntyre. *Programming PHP*. 2nd ed. Sebastapol, Calif.: O'Reilly Media, 2006.

3- PEAR-PHP Extension and Applications Repository. Available online. URL: http://pear.php.net/. Accessed November 7, 2007.

4- PHP [official Web site]. Available online. URL: http://php.net/. Accessed November 7, 2007.

5- Zandstra, Matt. *PHP Objects, Patterns, and Practice.* Berkeley, Calif.: Apress, 2004.

***

(c) ketabton.com: The Digital Library



## (۲۱)

# پي ابل-۱ (PL/1)

له ۱۹۶۰ کلونو دمخه، دوه پروګرامي ژبې تر ټولو زياتې تر استعمال لاندې وې: فورټران د ساينسي او انجينزي کاريالونو لپاره او کوبال د کاروباري محاسبو لپاره. خو کاريالونو ورځ تر بله پراختيا موندله او لا زيات پيچلي کېدل، او په دې اساس د لوی شمېر ډول ډول وړتياوو غوښتنه يې کوله. د مثال په ډول، ساينټيفيک پروګرام ليکونکو اړتيا لرله چې د محاسبې ترڅنګ د ډېټا پروسېس او راپور جوړونې وړتياوې چمتو کړي. بل خوا، کاروباري پروګرام ليکونکو، ډېره زياته اړتيا لرله چې له فورمولونو او احصائيو سره کار وکړي او همدا رنګه اعشاري عددونو او د عددونو نورو ډولونو ته يې اړتيا ليدله.

په دې اساس د ژبو ډوېلپرانو د يوې داسې عام-هدفه ژبې جوړولو ته مټې راونغښتې چې د کلماتو، شمېرو او ډېټا فايلونو لپاره مشترک بستر چمتو کړي. په ورته وخت کې، آی بي ایم شرکت د کاروباري او ساينسي فعاليتونو لپاره د بېلو کمپيوټري سيستمونو ځای هر اړخيزه کمپيوټرونو «سيستم/۳۶۰» ته ورکړ. آی بي ایم شرکت او د دوی د ګټه اخيستونکو يوه ډله Share سره يو ځای شول تر څو د دې نوي ماشين لپاره نوې ژبه جوړه کړي.

په لومړيو کې ډيزاين کوونکو فکر وکړچې د غوره متني او ډېټا پروسېس د وړتيا لپاره فورټران ژبې ته پراختيا او وده ورکړي، نو دوی فورټران-۴ د نوې ژبې د

(c) ketabton.com: The Digital Library



رامنځته کولو لپاره تر کار لاندې ونیوله. خو ډېر ژر د دوی ټول تمرکز په بشپړ ډول د نوې ژبې ډیزاین کولو ته واوښت، چې تر ۱۹۶۵ز پورې د «نوې پروګرامي ژبې» یا NPL[1] په نوم یاده شوه. دا چې دا لندېز له وړاندې څخه لا د برتانیې د ملي فزیکي لابراتوار (National Physical Laboratory) لپاره استفاده کېده، نو د ژبې نوم په PL/1 یا «لومړنۍ پروګرامي ژبه» بدل شو.

## د ژبې ځانګړنې

پي ایل/۱ د «هرکاره» ژبې توګه پېژندل کېږي، ځکه چې د پروګرام لیکونکو لپاره ډېر زیات داسې مشخصات چمتو کوي چې له بېلا بېلو سرچینو څخه اخیستل شوي وو. اساسي بلاک جوړښتونه او کنټرول جوړښتونه له الګول څخه اخیستل شوي، چې یوه نسبتاً کوچنۍ ژبه وه چې د کمپیوټر پوهانو له خوا د جوړښتواله پروګرامليکنې د یوه ماډل په توګه وړاندیز شوې وه، او پاسکال ژبې ته ورته وه (وګورئ: پاسکال). بلاکونه په یو بل کې اغېزل کېدای، او هغه متحولونه چې د یوه بلاک دننه وضع شوي وي، یوازې د هماغه بلاک دننه او د نورو ټړلو بلاکونو دننه د لاسرسي وړ وي، که نه بله لاره یې دا ده چې په نړیوال ډول وضع شي.

پي ایل/۱ د ډېټا ډولونو پرېمانه شمېر په ځان کې رانغاړي، تر دې چې د عددي ډېټا لپاره د یوه عدد د رقمونو شمېر هم مشخصولای شي. د PICTURE عبارت کوبال ژبې ته ورته د یوې ټاکلې اډانې د تعینولو لپاره استفاده کېدای شي. خو

1 New Programming Language

(c) ketabton.com: The Digital Library



نوموړې ژبه د الګول او پاسکال په پرتله ډېر پراګماتيک (واقع بينانه) چلند کوي؛ يعنې اړتيا نشته چې ډېټا يو ځل وضع شي، بلکې عادي ځانګړنې د متن له مخې ورته غوره کېږي. راکړېز/ورکړېز (I/O) په خارجي لايبرېري کې د چمتو کېدو پر ځای د ژبې دننه جوړېږي، او د ژبې انعطاف منونکي آپشنونه توري، د تورو کرښې، بلاکونه او د ترتيبي او يا ناڅاپي لاسرسي ريکارډونه دي.

په عموم کې، پي اېل/۱ د الګول يا وروستنيو ژبو لکه د سي په پرتله د ماشين د ټيټې کچې په فعاليتونو باندې هم کنټرول په لاس کې درکوي. د مثال په ډول، دا چې متحولونه په څه ډول ذخيره کېږي، له سټاټيک (چې د پروګرام تر پايه پورې موجود وي) څخه نيولې تر اټوماټيک (د بلاکونو له درج او ايستلو سره په مشترک ډول، يا ځای نيسي او يا ځای پرېږدي) او Controlled پورې (چېرته چې حافظه بايد په ښکاره ډول ونيول شي او يا تشه کړای شي)؛ په دې ټولو برخو کې غيرعادي کنټرول چمتو کوي. نښه کوونکي د حافظې موقعيتونه د دې جوګه کوي چې په مستقيم ډول لاسوهنه پکې وشي. پي اېل/۱ د استثناتېروتنو (exceptions) د سمالبښت لپاره پرېمانه اسانتياوې لري چې دا ډول تېروتنې د هارډوير له شرايطو، رياضيکي معادلو، د فايلونو له سمبالښت او يا نورو شرايطو څخه را ټوکېدلای شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



## د پروګرام بېلګه

لاندې پروګرام یو Do څرخ اجرا کوي او له یو څخه نیولې تر ټاکلو توکونو پورې اعداد شمېري. ورپسې د اعدادوو د جمعي حاصل او اوسط را وباسي.

```
COUNTEM: PROCEDURE OPTIONS (MAIN);
DECLARE (ITEMS, COUNTER, SUM, AVG) FIXED;
ITEMS = 10;
SUM = 0;
DO COUNTER = 1 TO ITEMS;
     SUM = SUM + COUNTER;
END;
AVG = SUM / ITEMS;
PUT SKIP LIST ("TOTAL OF ");
PUT ITEMS;
PUT ("ITEMS IS ");
PUT TOTAL;
PUT SKIP LIST ("THE AVERAGE IS: ");
PUT AVG;
END COUNTEM;
```

## د ژبې اغېز

د خپلو عملي ځانګړنو او د آی بي ایم شرکت د نومیالیو ۳۶۰ مېن فرېم کمپیوټرونو لپاره د موجودیت له کبله، پي ایل/۱ د ۱۹۶۰ او ۱۹۷۰ کلونو په پای کې د پام وړ بری تجربه کړ. وروسته یاده ژبه ډېری لویو دریځونو او عامل سیستمونو ته هم انتقال شوه. کله چې شخصي کمپیوټرونه منځته راغلل، پي ایل/۱ د آی بي ایم شرکت د OS/2 عامل سیستم او دغه راز د مایکروسافټ د ډاس او وینډوز

(c) ketabton.com: The Digital Library



لپاره هم موجوده وه، خو په دې چاپېریالونو کې د نوموړې ژبې رښتیني برې په برخه نه شو.

د جوړښتواله پروګرامليکنې د سرلاري اېډسګر ډيتکسټرا په څېر کمپیوټر پوهانو پې اېل/۱ د واضح او ښه-رغېدلي جوړښت د نشتون له کبله رسوا کړه. نوموړي په ۱۹۷۲ کې د ټيورينګ جايزې د ترلاسه کولو پر مهال په خپل لېکچر کې وويل چې: «زه خو يې اصلاً نه وينم چې موږ به د خپل ذهني چوکاټ دننه د خپلو پروګرامونو وده په خپل ځای وساتلای شو، کله چې زموږ پروګرامي ژبه له دومره زياتو ځانګړنو سره – ګوزاره مې وکړه! دمخه لا زموږ له ذهني کنټرول څخه په تېښته کې ده.»

په عملي ډګر کې په ياده ژبه کې د ګڼ شمېر ځانګړنو شتون په دې معنا وو چې د نوموړې ژبې سمه زده کړه، يوه اوږده پروسه ده. بل خوا د سي په څېر يوه ساده ژبه ده چې زده کړه يې اسانه ده، که څه هم هر اړخيزه نه ده. پې اېل/۱ هڅه وکړه چې د آی بي اېم شرکت په کمپیوټرونو کې خپل ځای له لاسه ور نه کړي، په داسې حال کې چې سي، د کوچنيو کمپیوټرونو او يونيکس ټولنې په نړۍ کې وده وکړه او ځان يې د شخصي کمپیوټرونو لپاره ډېر ور ثابت کړ. پې اېل/۱ ډېرې بېلګې چمتو کړې چې د ژبو ډيزاين کوونکي يې د غوره ډيزاين د تطبيق لپاره استفاده ترې کولای شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



## اضافي لوست:

*1- The Essentials of PL/I Programming Language*. Piscataway, N.J.: Research and Education Association, 1993.
2- Hughes, Joan Kirby. *PL/I Structured Programming*. 3rd ed. New York: Wiley, 1986.
3- "PL/I Frequently Asked Questions (FAQ)." Available online. URL: http://www.faqs.org/faqs/computer-lang/pli-faq/. Accessed August 17, 2007.
4- "The PL/I Language." Available online. URL: http://home.nycap.rr.com/pflass/pli.htm. Accessed February 9, 2008.
5- Sebesta, Robert W. *Concepts of Programming Languages*. 8th ed. Boston: Pearson Addison-Wesley, 2007.

***

(c) ketabton.com: The Digital Library



## (۲۲)

# پرولوګ (Prolog)

له ۱۹۵۰ کلونو را په دېخوا، څېړونکي د عقلي چلند د اټوماټيک کولو امکان ته هوسېدل چې د بېلګې په ډول منطقي استنباط ترې يادولای شو. کڼ شمېر بېلګيز پروګرامونه وليکل شوو تر څو له قضيو نيولې تر فرضيو پورې تيوری په ثبوت ورسوي. په ۱۹۷۲ کې فرانسوي څېړونکي «الين کولميراور» او «رابرټ کولاسکي» په اېډنبرک پوهنتون کې يوه منطقي پروګرامي ژبه جوړه کړه چې پرولوګ بلل کېږي (چې د منطقي پروګراميکنې لنډيز وو) څو د اټوماټيک استدلال او پوهنبودنې[1] لپاره يوه عمومي لاره شتون ولري.

يو عادي پروسوي پروګرام د بېلا بېلو ډېټا توکونو په تعريفولو پيل کېږي، چې ورپسې په دې ډېټا کې د لاسوهنې لپاره د پروسو (فنکشنونو) يوه ډله راځي تر څو مطلوب نتيجه ترې ترلاسه شي. بل خوا، د پرولوګ پروګرام، د حقايقو (فرضيو) په يوه ټولګه پيلېږي چې صحيح انګېرل کېږي. (دې ته کله کله بيانيه پروګراميکنه هم ويل کېږي.)

د مثال په ډول، دا حقيقت چې جو د بيل پلار دی، په لاندې ډول ليکل کېږي:

```
Father (Joe, Bill).
```

[1] knowledge representation

(c) ketabton.com: The Digital Library



په دې پسې پروګرام ليکونکی منطقي اصول تعريفوي چې پر دې حقايقو پلي کېږي. د مثال په ډول:

```
father (X, Y) :- parent (X, Y), is male (X)
grandfather (X, Y) :- father (X, Z), parent
(Z, Y)
```

په دې ځای کې لومړنی ځرګندونه وايي چې x نومي يو تن د y پلار دی که چېرته هغه د Y له والدينو څخه وي او نر وي. دوهمه ځرګندونه وايي چې X د Y نيکه دی، که چېرې هغه د Z په نوم د يوه تن پلار وي چې بېرته د Y پلار دی.

کله چې يو پروګرام ځغلي، نو همدا ډول ګروېږنې[1] يا ځرګندونې چې د رښتينولۍ ثبوت يې غوښتل شوی وي، پروسېس کوي. د unification په نوم د يوې پروسې په مرسته، د پرولوګ سيستم هغو حقايقو او اصولو ته ګوري چې پر ګروېږنو پلي کېږي او هڅه کوي چې يو داسې منطقي زنځير جوړ کړي چې د هغې ګروېږنې په اثبات رسولو ته لاره هواره کړي. که چېرې زنځير مات شي (په دې چې هېڅ سمون لرونکی حقيقت يا اصول ونه موندل شي)، سيستم بېرته په شا راګرځي او په يوه بل مطابقت کوونکي حقيقت يا اصول پسې ګوري او له دې ځايه د يو بل زنځير لپاره هڅه کوي.

پرولوګ د مصنوعي ځيرکتيا د څېړونکو ترمنځ د پام وړ مينوال پيدا کړل چې د اټوماټيک استدلال لپاره د دوديزو پروګرامي ژبو پر ځای د يوه واکمن بديل د

[1] query

(c) ketabton.com: The Digital Library



جوړولو په هیله وو. دا مینه په ۱۹۸۰ کلونو کې د جاپان د پنځم نسل په کمپیوټري پروګرام کې را وټوکېده چې د منطقي زبر کمپیوټرونو[1] د جوړولو په لټه کې وو او پرولوګ یې د خپلې خوښې وړ ژبه وټاکله. که څه هم ځینې ماشینونه جوړ شول، خو د دې نظریې هېڅکله رښتینی برى په برخه نه شو. بورلېنډ انټرنېشنل (د بریالي ټربو پاسکال جوړوونکي) ټربو پرولوګ را وایستله چې یاده ژبه یې د هغو زده کوونکو لپاره د لاسرسي وړ وګرځوله چې له شخصي کمپیوټرونو څخه ګټه پورته کوي، که څه هم په دې ژبه کې ځینې غیرمعیاري ژبنۍ زیاتونې استفاده کېدې.

که څه هم په سوداګریز ډګر کې یې بریا محدوده وه، خو پرولوګ د مصنوعي ځیرکتیا د څېړنو په لوی شمېر ډګرونو کې کارول شوې. د نوموړې پر اصولو ولاړ جوړښت د ځیرکو سیستمونو، پوهنبنسټونو[2]، او طبیعي ژبې پروسېس لپاره مناسبه ژبه وه. یاده ژبه د هغو نمونوي (پروټایپي) سیستمونو د ډیزاین لپاره هم کارول کېدای شي چې وروسته د چټکتیا او اغېزمنتیا لپاره په دودیزو ژبو کې بیاځلې لیکل (کوډ) کېدای شي.

## اضافي لوست:

1- Bratck, Ivan. *Prolog Programming for Artificial Intelligence.* 3rd ed. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 2000.

[1] supercomputer
[2] knowledge bases

(c) ketabton.com: The Digital Library



2- Clocksin, W. F., and C. S. Mellish. *Programming in Prolog: Using the ISO Standard*. 5th ed. New York: Springer, 2003.

3- Fisher, J. R. "Prolog: Tutorial." Available online. URL: http://www.csupomona.edu/~jrfisher/www/prolog_tutorial /contents.html. Accessed August 17, 2007.

4- Sterling, Leon, and Ehud Shapiro. *The Art of Prolog: Advanced Programming Techniques*. 2nd ed. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1994.

5- SWI-Prolog [free Prolog for Windows, Linux, and Mac OS]. Available online. URL: http://www.swi-prolog.org/. Accessed August 17, 2007.

***

(c) ketabton.com: The Digital Library



## (۲۳)

# پایتان (Python)

د ګایډو وان روسم له خوا جوړه شوې او په لومړي ځل په ۱۹۹۰ کې وړاندې شوې ژبه، پایتان، یو څه اسانه خو ځواکمنه متنواله ژبه ده. پایتان نوم د بریتانیې د کومیډي له نومیالۍ ډلې «مونټي پایتان»[1] څخه اخیستل شوی.

پایتان په ځانګړي ډول د سیستمي مدیریت کوونکو، ویب ماهرینو او نورو هغو خلکو لپاره ګټوره ژبه ده چې باید خپل بېلا بېل فایلونه، ډېټا سرچینې، او پروګرامونه د خپلو ورځینو چارو د ترسره کولو لپاره سره یو ځای کړي. نوموړې ژبه اوسمهال لږ شمېر خو زیاتېدونکي (او ډېر لېواله) پلویان لري.

پایتان تر ډېره پورې دودیز نحوي ترکیب له منځه وړی چې د سي ژبو په کورنۍ کې کارېده. د مثال په ډول، لاندې کوچنی پروګرام د فارن هایټ درجه په خپل سلیوس معادل باندې اړوي:

```
temp = input(“Farenheit temperature:”)
print (temp-32.0) *5.0/9.0
```

د هغو سیمیکالنو او لیندیو د نښتون له کبله چې په سي او اړونده ژبو کې تر سترګو کېږي، پایتان تر ډېره بېسیک ژبې ته ورته برېښي. همدا رنګه دې ټکي

[1] Monty Python

(c) ketabton.com: The Digital Library



ته مو هم پام وي چې اړتیا نشته د ورکړيزې ډېټا ډول بیان شي. ځغلمهاله میکانیزم په خپله له هغې افادې څخه پوهېږي چې د print په عبارت کې کارول شوي چې ډېټا یو عددي ډول دی. په دې ترتیب، د پایتان پروګرامونه د سي، جاوا او حتی پرل پروګرامونو په پرتله لنډ او ساده جوړښت لري. ساده نحوي ترکیب او د ډېټا ډول نه درج کول په دې معنا نه ده چې پایتان یوه «جدي» ژبه نه ده، بلکې پایتان د استازواله پروګراملیکنې ټولې اسانتیاوې په خپل ځان کې را غونډې کړې دي.

د پایتان پروګرامونه په تعاملي ډول د کمانډونو په درج کولو په اسانه او چټک ډول لیکل کېدای او ورپسې نومورې متن بایټ کوډ ته اړول کېدای شي. بایټ کوډ هغه خپلواک-ماشینه بنودنه ده چې د هر ډول ماشین د چاپریال لپاره په ډیزاین شوي ترجمان ځغلېدای شي. د دې د بدیل په توګه، داسې ترجمان پروګرامونه هم شته چې د پایتان متن د سي ژبې سرچینه فایل ته اړوي چې وروسته په لوړ سرعت تالیف (کمپایل) کېدای شي.

پرل تر دې دمه د یونیکس او وېب اړونده کاریالونو لپاره یوه مشهوره متنواله ژبه ده. پرل له ځواکمنو ځاني افادو او pattern-matching میکانیزمونو څخه برخمنه ژبه ده او دغه راز ډېر نور فنکشنونو هم لري چې د عملي متنوالی لپاره ګټور پرېوځي. بل خوا پایتان، ډېره عمومي او په څرګند جوړښت رغېدلې ژبه ده چې د لوی شمېر کاریالونو لپاره یوه وړ ژبه او د لویو او پېچلو پوستغالو لپاره په اسانۍ سره د پراختیا موندنې له لویو وړتیاوو څخه برخمنه ده.

(c) ketabton.com: The Digital Library



## اضافي لوست:

1- Lutz, Mark. *Learning Python.* 3rd. ed. Sebastapol, Calif.: O’Reilly, 2007.

2- ———. *Programming Python.* 3rd ed. Sebastapol, Calif.: O’Reilly, 2006.

3- Python Programming Language—Official Web site. Available online. URL: http://www.python.org/. Accessed August 17, 2007.

4- Zelle, John M. *Python Programming: An Introduction to Computer Science.* Wilsonville, Ore.: Franklin, Beedle & Associates, 2004.

***

(c) ketabton.com: The Digital Library


(۲٤)

# آر پي جي (RPG)

ډېرى کاروباري پروګرامونه چې د مېن فرېم کمپيوټرونو لپاره ليکل شوي وو، داسې وو چې له فايلونو څخه به يې ډېټا لوستله، نسبتاً ساده پروسې به يې ترسره کولې او يا به يې پرنټ شوي راپورونه د راکړيز په ډول برابرول. د ۱۹۶۰ کلونو په اوږدو کې ځينې خلک په دې باوري وو چې کوبال يوه عام-هدفه (خو کاروباروواله) کمپيوټري ژبه ده او د هغو کسانو لپاره اسانه ژبه ده چې مسلکي پروګرام ليکونکي نه دي. که څه هم د خبرې حقيقت په دې ډول نه وو، خو آی بي ايم شرکت د آر پي جي يا (راپور توليدوونکي) په جوړولو بريالى شوو، هغه ژبه چې د پروګرام ليکونکو (د مبتديانو په ګډون) لپاره په دې موخه جوړه شوې وه چې د کاروباري راپورونو توليدول ورته اسانه کړي.

ډېرى کوبال پروګرامونه ډېټا لولي، ازمويني او محاسبې ترسره کوي او پايلې يې پرنټ کوي. «آر پي جي» چې د نوو مېن فرېم کمپيوټرونو، سيستم/۳۶۰ او کوچنيو کمپيوټرونو، سيستم/۳۶۰ لپاره جوړه شوه، د لومړي ځل لپاره په ۱۹۶۴ کې د استعمال لپاره وړاندې شوه. نوموړې ژبه د کوبال پورته ياده پروسه ساده کوي او د پروګرام د کوډ ډېرى عبارات له منځه وړي.

د آر پي جي يو کلاسيک پروګرام د آر پي جي په دايروي جريان کې جوړېږي، چې درې پړاوونه لري. په ورکړيز پړاو کې، ورکړيز واحد(ونه)، فايل ډول، د

(c) ketabton.com: The Digital Library



لاسرسي خصوصیات، او د ډېټا ریکارډ، جوړښت مخشص کېږي. (دا خصوصیات ښه زیات څرګند لیکل کېدای شي.) د پروګرام زړه هغه محاسبې مشخصوي چې باید په ډول ډول ډېټاساحو سرته ورسېږي، په داسې حال کې چې د راکړیز برخه دا ټاکي چې د پروګرام پایله به د راپور په ښه څنګه رامنځته کېږي چې د سرلیکونو، پالیکونو او نورو برخو لرونکې به وي.

د آر پي جي په راتلونکو نسخو کې ځانګړنې لا ډېرې شوې دي. آر پي جي-۴ په ۱۹۹۴ کې راووته، په دې ژبه کې د مثال په ډول د فرعي پروګرامونو د تعریفولو وړتیا هم شته . آی بي ایم شرکت هم ویژوال-ایج آر پي جي را وباسله چې د مایکروسافټ ویندوز په کاري چاپېریال کې د آر پي جي پروګرامونو د جوړولو او ځغلولو اسانتیا برابروي. د آر پي جي له پروګرامونو سره د اړیکو ټینګولو ګڼ وسایل شتون لري چې ډول ډول ډېټابېس سیستمونه ترې یادولای شو؛ دغه راز کولای شو چې آر پي جي د انټرنېټي پروګرامونو (CGI) د لیکلو لپاره هم استفاده کړو.

## اضافي لوست:

1- Cozzi, Robert. *The Modern RPG IV Language.* 4th ed. Lewisville, Tex.: MC Press Online, 2006.

2- Martin, Jim. *Free-Format RPG IV: How to Bring Your RPG Programs into the 21st Century*. Lewisville, Tex.: MC Press Online, 2005.

3- Meyers, Bryan, and Jef Sutherland. *VisualAge for RPG by Example.* Loveland, Colo.: Duke Press, 1998.

(c) ketabton.com: The Digital Library



***

# (۲۵)

## روبي (Ruby)

روبي یوه هر اړخیزه خو په ورته وخت کې ثابته پروګرامي ژبه ده چې په وروستیو کلونو کې یې ښه نوم پیدا کړی، په ځانګړي ډول د وېب جوړونې په برخه کې. نوموړې ژبه د یوکیرو ماخوموټو له خوا ډیزاین او په ۱۹۹۵ کې د استعمال لپاره راووته؛ روبي، غوندې نحوي ترکیب لري چې د پرل او نورو متنواله ژبو ګټه اخیستونکي ورسره بلدتیا لري، او د متحول د ډول بیانولو ته اړتیا نه پیدا کوي. روبي په ټوله کې یوه استازواله ژبه ده چې یو څه سمالټاک (Smalltalk) ته ورته ده. ماخوموټو پر دې ټینګار کړی چې د ژبې ډیزاین په داسې شکل وکړي چې د پروګرام لیکونکي لپاره طبیعي او خوندوره اوسي، نه دا چې د پروګرام لیکونکی د ماشین پر اړتیاوو خپله انرژي راټوله کړي.

### جوړښت

په روبي کې هر ډېټا ډول یو استازی دی، تر دې چې هغه ډولونه هم چې په نورو ژبو کې د اولیه ډولونو په توګه تعریف شوي، لکه عددي یا بولین ډېټا ډولونه. که څه هم یو څوک کولای شي چې د متحولونو د ډیزاین کولو لپاره د دودیزو پروسوي میتودونو څخه ګټه پورته کړي او بیا پر هغو خپل کارونه ترسره کړي،

(c) ketabton.com: The Digital Library



خو بیا هم له دا ډول متحولونو سره مبهم چلند کېږي او د Self په نوم د بېخن استازي یوه برخه ګڼل کېږي.

هر فنکشن یو میتود دی چې په یو نه یو کلاس پورې اړه لري. په دې ډول - 5.abs پر 5- د مطلقې وېلیو میتود پلي کوي او بېرته 5 راګرځوي. په ورته ډول wireless wombat.length د همدې متنکربنې اوږدوالی راګرځوي چې ۱۵ کېږي. روبي له ډېټا جوړښتونو لکه کتارونه او هېشونو[1] سره د کار کولو لپاره ګڼ شمېر ځاني میتودونه هم لري، همدا رنګه ډېرى دودیزې لایبرېرياني او کاریالونه هم ورکې د لاسرسي وړ دي.

د ټولو لویو عامل سیستمونو لپاره روبي ترجمانان لري. له یوه فایل څخه د پروګرام د اجرا کولو او یا لوستلو تر څنګ چې په ډېرو متنواله ژبو کې ترسره کېږي، روبي د ازمایښتي عبارتونو لپاره هم په تعاملي ډول کارول کولای شي:

```
% ruby eval.rb
ruby> puts "Hello, world."
Hello, world.
nil
ruby> exit
```

په دې ځای کې د روبي ترجمان ته ویل کېږي چې eval.rb وځغلوي چې یو خاص پروګرام دی چې په تعاملي ډول عبارتونه او افادې ارزوي. د puts کمانډ

[1] Hashes

(c) ketabton.com: The Digital Library



متنکرښنه Hello world درج کوي. ورپسې ارزوونکی داسې راپور چمتو کوي چې: puts میتود تشه وېلیو (nil) راګرځولې ده.

که څه هم روبي په دوديز ډول يوه ترجمه کېدونکې ژبه ده، خو يوه نسخه يې چې د مجازي ماشين (جاوا ته ورته) لپاره به بايټ کوډ توليدوي، د جوړېدو په حال کې ده، او د يوه لا مستقيم تاليفوونکي امکان هم ليدل کېږي.

## روبي پر اورګاډي (Ruby on Rails)

د روبي د پروګراملیکنې لپاره ډېر نومیالی کاري چاپېريال روپي پر اورګاډي دی، چې يو پرانيستي سرچينه کاريالي چارچوکاټ دی چې خاص په دې موخه جوړ شوی چې داسې پروګرامونه وربانديې وليکل شي چې وېبسايټونه له ډېټابېسونو سره وصل کړي. نوموړی چارچوکاټ د ماډل-ليد کنټرولوونکي[1] تګلارې باندې بنا دی چې ډېټا ته لاسرسی او منطق د ګټه اخيستونکي له اړيکڅای څخه بېلوي؛ همدا رنګه داسې يو چوکاټ (scaffolding) هم لري چې په تېزۍ سره ډکېدای شي څو له اساسي فعاليت څخه برخمن داسې وېبسايټونه چمتو کړي چې د ډېټا په اساس حرکت وکړي. ډوېلپران کولای شي چې د روبي په مرسته نښتي کاريالونه[2] او شته پېکجونه هم پراخه کړي.

---

[1] Model-view controller
[2] plug-ins

(c) ketabton.com: The Digital Library



## اضافي لوست:


1- Baird, Kevin. *Ruby by Example: Concepts and Code.* San Francisco: No Starch Press, 2007.

2- Burd, Barry. *Ruby on Rails for Dummies.* Hoboken, N.J.: Wiley, 2007.

3- Cooper, Peter. *Beginning Ruby: From Novice to Professional.* Berkeley, Calif.: Apress, 2007.

4- "Ruby: A Programmer's Best Friend." Available online. URL: http:// www.ruby-lang.org/en/. Accessed November 13, 2007.

5- Slagell, Mark. "Ruby User's Guide." Available online. URL: http:// www.mentalpointer.com/ruby/index.html. Accessed November 13, 2007.

6- Stewart, Bruce. "An Interview with the Creator of Ruby." O'Reilly Linux devcenter, November 29, 2001. Available online. URL: http://www.linuxdevcenter.com/pub/a/linux/2001/11/29/ ruby.html. Accessed November 13, 2007.

7- Thomas, Dave. *Programming Ruby: The Pragmatic Programmer's Guide.* 2nd ed. Raleigh, N.C.: Pragmatic Bookshelf, 2004.

(c) ketabton.com: The Digital Library



***

## (۲۶)

## سیمولا (Simula)

د کمپیوټر له ډېرو په زړه پورې ګټو څخه یوه د هغو سیسټمونو تقلید دی چې په هغو کې ډېر شمېر بېلا بېل کارونه او پېښې په ورته وخت کې پېښېږي. د ۱۹۵۰ کلونو په اوږدو کې، ناروېژي کمپیوټرپوه کریسټن نېګیارډ د تقلیدونو د ډیزاین او تشریح کولو لپاره یوه رسمي لاره رامنځته کړه. یو عادي تقلید یو شمېر استازي په ځان کې رانغاړي لکه په ترافیکي ګڼه ګوڼه کې موټرونه او یا بانک ته په لیکه کې ولاړ مشتریان. د بانک په تقلید کې، د مثال په ډول، استازي (مشتریان) له ځانګړو خدماتي استازو (د کړکۍ له صرافانو) څخه د خدمت تقاضا کوي. دوی په یوه لیکه کې حرکت کوي او د دوی حرکت د وخت په بېلا بېلو نقطو کې ثبتېږي.

نېګیارډ له خپلو نظریاتو څخه ګټه واخیستله تر څو داسې سمبولونه او جریان ښوودونکي ډیاګرامونه جوړ کړي چې په یوه تقلید کې رواني پېښې په ډاګه کړای شي. شته کمپیوټري ژبې لکه الګول-۶۰ داسې ډیزاین شوې وې چې په یوه ترتیب او په یوه وخت کې یوه پروسه سرته ورسوي، نه په هم مهاله توګه. او دې

(c) ketabton.com: The Digital Library



شي دا کار سخت کړی وو چې داسې یو پروګرام ولیکل شي چې یو داسې حالت وکاږي په کوم کې چې ډېر مشتریان یا موټرې په یوه وخت کې د حرکت په حال کې وي.

د ۱۹۶۰ کلونو په لومړیو کې نېکیارډ له اولې-یوهان ډال سره یو ځای شو چې په سیستمي پروګرامليکنه او د کمپیوټري ژبو په ډیزاین کولو کې یې ډېره تجربه لرله. دوی دواړو په ګډه کار وکړ او یوه نوې ژبه یې جوړه کړه چې سیمولا نوم یې پرې کېښود، او پر تقلیدي پروګرامليکنه[1] د دوی د ټینګار لیدلوری یې را غبرګاوه (انعکاس کاوه). د سیمولا د ډیزاین پر مهال، دواړه لیکوالان د داسې ډېټا جوړښت[2] د جوړولو په هڅه کې وو چې د هم مهاله کارونو یا پېښو لپاره غوره اوسي. د مثال په ډول، د موټرونو د ګڼه ګوڼې په پېښه کې، هر موټر یو استازی دی چې خپله ډېټا لکه ځای او چټکتیا لري او دغه موټر ځینې کارونه او وړتیاوې لري لکه د چټکتیا او لوري بدلول. د هر استازي ډېټا باید په بېل ډول پاتې شي او په پرلپسې توګه باید اپډېټ شي.

الګول ۶۰ ترمخکې لا د کوډ بلاکونو د تعریفولو لپاره یوه لاره لرله چې خپله ځاني سیمه ییزه ډېټا[3] او کارونه (actions) یې په ځان کې ذخیره کولای شوی. پر دې سربېره، دا ډول بلاکونه په تکراري ډول بلل کېدای شي داسې چې په ورته

[1] simulation programming
[2] data structure
[3] local data

(c) ketabton.com: The Digital Library



وخت کې يې ډېرې کاپياني پرانيستلی شي. خو دې بلنو بيا هم ترتيبي بڼه لرله او هم مهاله نه وې. په نوې سيمولا-۱ ژبه کې (چې ۱۹۶۵ کې راغله)، ډال او نېګيارډ داسې لاره وپنځوله چې د هم مهاله پروسېس تقليد وکولای شي. که څه هم کمپيوټر ښايي يوازې يو پروسېس کوونکی ولري داسې چې په يوه وخت کې د کوډ د بلاک يوازې يوه کاپي اجرا کېدای شي، خو سيمولا ځانګړي متحولونه وضع کړل تر څو تقليدي مهال تعقيب کړي. کنټرول به د يوه بلاک له استازي څخه بل استازي ته «ټوپ» کړل، ګواکې ټول بلاکونه، د مثال په ډول، د 20:15 وخت لپاره خپل کارونه لري چې اجرا شي، او ورپسې به د ۲۰:۱۶ د وخت کارونه اجرا کېږي او همداسې به دوام کوي. په يوه ليست کې ټولې پروسې د خپل وخت په اساس خوندي وي. په دې ترتيب، سيمولا-۱ د الګول ټولې ځانګړنې په ځان کې لرلې، خو د هم مهاله پېښنو د ماډل کولو لپاره يې ډېره ښه استفاده ترې وکړه.

سيمولا-۱ خورا بريالۍ تقليدي ژبه وه، خو ليکوالانو يې ډېر ژر احساس کړه چې د يوې پروسې په بېل ډول د اجرا کېدو وړتيا، تر څو انفرادي استازي رامنځته کړي، د تقليد په پرتله په کاريالونو کې د ډېټا ښودنې لپاره لا ډېره عمومي ګټه لري. د سيمولا-۶۷ (د نوموړې ژبې هغه نسخه چې تر ننه پورې کارېږي) په جوړولو کې دوی د کلاس رسمي مفهوم د يوه داسې خصوصيت په توګه رامنځته کړ چې د هماغه ډول استازو د جوړولو لپاره کارېدای شي. همدا رنګه دوی د توارث اساسي نظريه پکې رامنځته کړه (چېرته چې يو کلاس له يوه مخکيني کلاس څخه

(c) ketabton.com: The Digital Library



مشتق کېدای شي)، او دغه راز داسې يوه لاره يې هم وموندله چې يو مشتق شوی کلاس هغه پروسه بياځلې تعريفولای وشي چې له اصلي (پلرني) کلاس يې څخه په ارث اخيستې وي.

که څه هم سيمولا-۶۷ به د يوې عام-هدفه پروګرامي ژبې پر ځای په اساسي ډول د تقليدونو لپاره وکارېږي، خو د نومورې ژبې استازواله نظريات ډېر زيات اغېزمن ثابت شوو. د سمالټاک او اېډا ديزاين کوونکو، سيمولا ته د هغې د جوړښتواله نظرياتو له مخې سترګې ور اړولې، په همدې وخت کې نوميالی سي پلس پلس ژبه د «سي له کلاسونو سره» د جوړولو په هڅه را پيل شوه چې په جوړښت کې يې د سيمولا کړښې هم ګرځېدې.

**اضافي لوست:**


1- Holmevik, Jan-Rune. “Compiling Simula: a Study in the History of Computing and the Construction of the SIMULA Programming Languages.” *STS Report* (Trondheim). Available online. URL: http://staff.um.edu.mt/jskl1/simula.html. Accessed August 21, 2007.

2- Nygaard, K., and O.-J. Dahl. “The Development of the Simula Languages” in *The History of Programming Languages*, R. L. Wexelblat, ed. New York: Academic Press, 1981.

3- Pooley, R. *Introduction to Programming with Simula.* Oxfordshire, U.K.: Alfred Waller, 1987.

4- Sebesta, Robert W. *Concepts of Programming Languages.* 7th ed. Boston: Addison-Wesley, 2006.

(c) ketabton.com: The Digital Library



5- Sklenar, J. “Introduction to OOP in Simula.” Available online. URL: http://staff.um.edu.mt/jskl1/talk.html. Accessed August 21, 2007.

***

(۲۷)

## سمالټاک (Smalltalk) یا وړې خبرې

په ۱۹۷۰ کلونو کې په زیراکس پالو آلټو څېړنیز لابراتوار (PARC) کې د کار کولو په جریان کې کمپیوټرپوه ابلن کای ګڼ داسې نظریات او وسایل وپنځول چې د نن ورځ شخصي کمپیوټرونو ته یې لار کړې ده. د یوه وړاندیز شوي لیپټاپ د ډیزاین کولو پر مهال چې Dynabook نومېده، کای پرېکړه وکړه چې د نوموړي د عامل سیستم د جوړولو لپاره له نوې تګلارې څخه کټه پورته کړي.

د سمالټاک په جوړولو کې کای دوه مهمې مفکورې په ذهن کې نیولې وې: لومړی دا چې خلک به وکولای شي چې د کمپیوټر پر ځواک په ډېر اسانه ډول برلاسي شي، د دې پر ځای چې د دوديز تالیف د ستومانوونکې پروسې باندې ځان سرګردانه کړي چې پروګرامونه په تعاملي شکل جوړ، امتحان او تصحیح کوي. سېمور پیپرټ دمخه لا لوګو جوړه کړې وه چې یوه تعاملي او له ګرافیکي اړخه غني ژبه وه او ماشومانو ته د کمپیوټر د ډېرو پېچلو مفاهیمو د تدریس لپاره یوه غوره ژبه ثابته شوې وه. د سمالټاک نوم پخپله هم د دې خبرې انعکاس دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library



په څه ډول چې د دې ژبې لومړنۍ نسخه ډيزاين شوې وه، هغه پخپله هم ساده او ماشوم-دوسته ژبه وه.

بل اساسي فکر چې په سمالټاک کې وکارول شو، هغه استازواله پروګراملیکنه وه چې د لومړي ځل لپاره په سیمولا-۶۷ ژبه کې رامنځته شو. د ژبو شته ځانګړنو ته یوازې د ساده کلاسونو او استازو د ور زیاتولو پر ځای، کای سمالټاک داسې ډیزاین کړه چې له خپل بنیاد څخه استازواله ژبه وي. تر دې چې ډېټا ډولونه (لکه عددونه او توري) چې په دوديزو ژبو کې د متحولونو د بیانولو لپاره استعمالیږي، په سمالټاک کې استازي ترې جوړ شوو. ګټه اخیستونکو نوي کلاسونه هم جوړولای شوی چې د «ځاني» کلاسونو چلند به ورسره کېده. دې خبرې ته د اندېښنې کولو هېڅ اړتیا نه وه چې وړاندې له دې چې یو خاص ډول متحولونه وکارول شي، هغه لومړی باید بیان شي؛ په سمالټاک کې متحولونه په هر ډول استازي پورې تړل کېدای شي.

د دې لپاره چې یو پروګرام د یوه کار ترسره کولو ته وهڅول شي، یوه استازي ته پیغام لیږل کېږي چې هغه د هغه استازي تعریف شوې وړتیاوې (میتودونه) را وپاروي. د یوه ډېر ساده مثال په توګه، د بېسیک ژبې ټاکنيز[1] عبارت ته وګورئ:

```
Total = Total + 1
```

[1] Assignment

(c) ketabton.com: The Digital Library



د بېسيک په څېر په يوه دوديزه ژبه کې له پورتني عبارت څخه داسې مفهوم اخيستل کېږي چې «۱ له هغه وېليو سره جمع کړه چې د Total تر عنوان لاندې موقعيت کې ذخيره ده او حاصل يې بېرته په هماغه موقعيت کې ذخيره کړه.» خو په استازواله سمالټاک ژبه کې د همدې معادل عبارت په لاندې ډول دی:

```
Total <- Total + 1
```

دا په دې معنا ده چې « 1 + پيغام هغه استازي ته ولېږه چې د Total نومي متحول په مرسته مراجعه ورته شوې.». دا پيغام د + ميتود ته مراجعه کوي، چې يو له هغو ميتودونو څخه دی چې عددي استازي ورباندې پوهېږي. له همدې کبله، هغه استازی په خپله وېليو کې ۱ جمع کوي او بيا هغه وېليو د نوي استازي په توګه واپس کوي، چې اوس د Total متحول په وسيله ورته مراجعه کېږي.

په سمالټاک کې يو پروګرام په ساده ډول له وړتياوو څخه برخمنه د استازو يوه ټولګه ده چې هره اړينه پروسه سرته رسوي. استازي او په هغوی پورې تړلي متحولونه، يوه «کاري ساحه» جوړوي، چې د ډيسک پر مخ په دوراني شکل ذخيره کېږي.

د سمالټاک د پروګرام ليکونکي لپاره د سمالټاک د عامل سيستم او د کوربه د کمپيوټر د عامل سيستم ترمنځ هيڅ توپير نشته. د عامل سيستم وړتياوې (لکه د فايلونو سمبالښت) له مخکې څخه د تعريف شوو استازو په توګه د سمالټاک سيستم دننه پراته وي. کای، سمالټاک په خپل ذهن کې د يوه داسې بشپړ کاري

(c) ketabton.com: The Digital Library



چاپېریال په توګه مجسم کړې وه چې د هغو پروګرام لیکونکو له خوا هم پراختیا وموندلی شي چې د پروګرامليکنې تجربه نه لري، او نومورې خپل مخکښ ګرافیکي اړیکځای د داسې روش په توګه ډیزاین کړ چې د ګټه اخیستونکو لپاره دا کار اسانه کړي څو له سیستم سره نېغ په نېغه کار وکولای شي.

سمالټالک یو «مجازي ماشین» لري چې هدایات یې د هر لوی کمپیوټري سیستم د ډول لپاره په ځانګړي کوډ کې تطبیق کېدای شي. د سمالټاک د ثابت جوړښت او له استازو څخه د هر شي د جوړولو د وړتیا له امله، د سمالټاک شاوخوا ټول سیستم پخپله سمالټاک کې لیکل کېږي، چې دا کار اسانه کوي چې کله یو ځل ماشین-اړونده تفصیلات چمتو شي، هغه بل کمپیوټر ته (له تغیر پرته) ولېږدول شي.

د نومورې ژبې د سبک، ثبات او په شخصي کمپیوټرونو کې د شتون له امله، سمالټاک له ۱۹۸۰ کلونو څخه وړاندې د پام وړ توجه را جلب کړه. یاده ژبه د اصلي تکلوري په کاریالانو کې په پراخه توګه نه ده کارول شوې، په دې چې د کلاسونو او توارث د میتودونو د تعقیبولو لپاره د اړتیا وړ میکانیزمونه په هغومره اغېزمن ډول پکې پلي کول ستونزمن وو، څومره ساده میکانیزمونه چې دودیزو ژبو کارول. د اغېزمنتیا او د زده کړې په برخه کې د اسانتیا له کبله په شته ژبه باندې د استازواله ځانګړنو د ور زیاتولو تکلارې (څنګه چې سي پلس پلس له سي څخه جوړه شوه) د ډېرو کسانو زړونه خوابه کړل.

(c) ketabton.com: The Digital Library



د سمالټاک معنوي ځواک دا ژبه، د مصنوعي ځيرکتيا او پېچلي تقليد په ډګر کې د ځانګړو پروژو لپاره يوه زړه راښکونکې ژبه ګرځولې، او دا د هغو کسانو لپاره يو لوی انعام دی چې پر استازواله روش بنا يوه کره ژبه غواړي چېرته يو کاريال په واضح ډول د رښتيني نړۍ حالت انځورولای شي. سمالټاک ماشومانو (او نورو) ته د پروګراملیکنې د تدريس لپاره لا هم يو غوره انتخاب دی. د سمالټاک يوه نسخه چې squeak بلل کېږي، د ګرافيک او نورو فنکشنونو لپاره يو غني کاري چاپېريال برابروي. Squeak او د سمالټاک يو شمېر نور تطبيقات د مختلفو کمپيوټري سيستمونو لپاره په وړيا ډول د ډاونلوډ کېدو وړ دي.

**اضافي لوست:**


1- Ducasse, Stephane. *Squeak: Learn Programming with Robots.* Berkeley, Calif.: Apress, 2005.

2- Klimas, Edward J., Suzanne Skublics, and David A. Thomas. *Smalltalk with Style.* Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall, 1996.

3- Lewis, Simon. *The Art and Science of Smalltalk.* Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall, 1995.

4- Smalltalk. Available online. URL: http://smalltalk.org. Accessed August 21, 2007.

5- Squeak. Available online. URL: http://www.squeak.org/. Accessed August 21, 2007.

(c) ketabton.com: The Digital Library



***

(c) ketabton.com: The Digital Library



# (۲۸)

# ټي سي اېل 1(TCL)

په ۱۹۸۸ کې د جان آؤسټرهاؤټ له خوا جوړه شوې، ټي سي اېل ژبه د متنوالی، پروټوټايپ، اړيکځايونو د کتنې او مختلطو کاريالانو د جوړولو لپاره استفاده کېږي.

ټي سي اېل يو ډېر غيرمعمولي ساده او ثابت نحوي ترکيب لري. د ژبې متن د کمانډونو او د هغو د آرګومنټونو (پارامترونو) يوه ساده لړۍ وي. (چې يا ځاني وي او يا د ګټه اخيستونکي له خوا تعريف شوي وي). پخپله يو کمانډ کېداى شي چې يو آرګومنټ وي او يا يو بل کمانډ، چې په نورو ژبو کې د فنکشني بلنې معادل وي.

د مثال په ډول، د يوه متحول وېليو ټاکل د set کمانډ په مرسته ترسره کېږي:

```
set total 0
```

د متحول وېليو اوس له $total څخه اخيستل کېداى شي.

کنټرول جوړښتونه هغه کمانډونه دي چې نور کمانډونه ځغلوي. While څرخ، د مثال په ډول، هغه کمانډ يا افاده لري چې يوه پرتلنه سرته رسوي، او کوم کمانډونه يې ترڅنګ راغلي وي، چې هغه هر ځل «صحيح» شي، نو اجرا شي.

```
while { MoreInFile } {
```

1 Tool command language

(c) ketabton.com: The Digital Library



```
GetData
DisplayData
}
```

په عمل کې، ډېری کمانډونه د عامل سیستم چې معمولا یونیکس یا لینکس وي، مرستندویه پوستغالي دي چې استعمالېږي. ټي سي ایل یو شمېر ګټور ډېټا جوړښتونه هم لري لکه اشتراکي کتارونه[1] چې د ډېټا توکونو جوړې پکې راځي، لکه:

```
set abbr (California)
```

## زیاتوني او ګټې

ټي سي ایل یو شمېر زیاتوني هم لري چې د مثال په ډول، د MySQL په څېر د ډېټابېس مشهورو فارمټونو ته لاسرسی چمتو کوي او له نورو پروګرامي ژبو لکه سي پلس پلس او جاوا سره ارتباط ټېنګولای شي. تر ټولو زیاته کارېدونکې زیاتونه یې Tk ده، چې د بېلا بېلو عامل سیستمونو او ژبو لکه پرل، پایتان او روبي لپاره د ګټه اخیستونکي د اړیکځایونو جوړولو لپاره یوه لایبرېري وړاندې کوي.

ټي سي ایل د شته کاریالونو د نښلوونکو لپاره د «سریښ» په توګه پېژندل کېږي. نوموړې ژبه نسبتاً اسانه او یو متن په تعاملي شکل ګوري (چې ډېر پر کمانډ کرښه ترسره کېږي) او بیا دا متن د یوه کاریال کوډ ته ور درج کوي. کله چې

[1] associative array

(c) ketabton.com: The Digital Library



کاريال ځغلي، د ټي سي ايل ترجمان هغه متن ځغلوي، چې وروسته يې راکړېز د اصلي کاريال له خوا استفاده کېداى شي.

**اضافي لوست:**

1- Foster-Johnson, Eric. *Graphical Applications with Tcl & Tk.* 2nd ed. New York: Hungry Minds, 1997.

2- Wall, Kurt. *Tcl and Tk Programming for the Absolute Beginner*. Boston:Course Technology, 2007.

3- Welch, Brent B., and Ken Jones. *Practical Programming in Tcl and Tk.* 4th ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 2003.

***

(c) ketabton.com: The Digital Library



## (۲۹)

# وي بي سکرېپټ (VBScript)

وي بي سکرېپټ، هغه ژبه چې د زوکړې مهال يې د ۱۹۹۰ کلونو منځينو وختونو ته رسېږي، يوه متنواله ژبه ده چې مايکروسافټ کمپنۍ جوړه کړې او بنسټ يې په خپل مشهور ويژوال بېسيک پروګرامي ژبې ايښودل شوی. نوموړې ژبه د هغه تحول يوه برخه ده چې مايکروسافټ «فعاله متنواله» باله، او په هغو اجزاوو ولاړه وه چې د پوستغالي ورتياوو ته له بهر څخه د لاسرسي اجازه ورکوي. هغه کوربه چاپېريال چې متنونه پکې ځغلي د وينډوز له خوا چمتو کېږي (لکه د وينډوز متني کوربه[1] او يا د مايکروسافټ انټرنټي اېکسپلورر دننه اجرا کېږي.)

د کلاينټ-لوري پروسېس لپاره، وي بي سکرېپټ د هغو متنونو د ليکلو لپاره استعمالېدای شي چې په html پاڼو کې مختلط وي، چې له معياري ډاکومنټ آبجکټ ماډل سره د نورو وېبي متنواله ژبو په څېر اړيکه نيسي (په ځانګړي ډول، وګورئ: جاواسکرېپټ). که څه هم، د مايکروسافټ له پرانيستونکو پرته په نورو پرانيستونکو لکه فايرفاکس يا اوپېرا کې د وي بي سکرېپټ ملاتړ نه کېږي، نو د دې پر ځای ډوېلپران بايد له انطباق پذيره جاواسکرېپټ څخه ګټه پورته کړي. وي

[1] Windows Script Host

(c) ketabton.com: The Digital Library



بي سکرېپټ په وېب سرور باندې د پروسېس کولو لپاره هم کارول کېدای شي، په ځانګړي ډول د مایکروسافټ له وېب سرورونو سره د ارتباط لپاره.

د وینډوز د نسخو له ګډله چې په وینډوز-۹۸ را پیل شوې، ټولې نسخې یې د وینډوز متني کوربه لري، خو وي بي سکرېپټونه په مستقیم ډول تر وینډوز لاندې هم لیکل کېدای شي. د وي بي سکرېپټ یوه خواشینوونکې پایله د بې پامه ګټه اخیستونکو لپاره هغه متنونه دي چې چینجي[1] به یې لرل (لکه د «زه درسره مینه لرم»[2] چینجی) او یا نور په ویروس ککړ پوستغالي (malware) یا په برېښنالیک کې راغلي ویرسونه.

## مثالونه

د وي بي سکرېپټ له کوډ سره به د ویژوال بېسیک ګټه اخیستونکي ښه بلد وي او عموماً استازواله ژبو ته ورته نحوي جوړښت پالي. د «Hello World» عادي پروګرام په لاندې ډول لیکل کېږي:

```
WScript.Echo "Hello World!"
```

په دې ځای کې WScript هغه استازی دی چې د کوربه متن استازیتوب کوي.

[1] worms
[2] I love you

(c) ketabton.com: The Digital Library



په متنچوکاټ کې له کټه اخیستونکي څخه د ورکړیز اخیستو لپاره، پروګرام لیکونکی په لاندې شکل کوډ لیکلای شي:

```
option explicit
dim userInput
userInput = InputBox("What is your name?:",
"Greetings")
if userInput = "" then
Msgbox "You did not write anything or you
pressed cancel!"
else
MsgBox "Hello, " & userInput & ".",
vbInformation
end if
```

له شک پرته وي بي سکرېپټ داسې لایبرېرۍ او اړیکځایونه لري چې د دې

جوګه یې ګرځوي چې لا ډېرې پېچلې کړنې سرته ورسوي لکه د ډېټابېسونو برابرول او د وینډوز د مدیریتي آلاتو (WMI)[1] او فعاله خدماتي اړیکځای (ADSI)[2] په مرسته د وینډوز سیستمونو د نورو برخو تنظیمات ترسره کول.

که څه هم نوموړې ژبه (او کوډ به یې) تر راتلونکو څو کلونو پورې تر استعمال لاندې وي، خو مایکروسافټ په اوس وخت کې وي بي سکرېپټ ته نور پرمختګ نه ورکوي، ځکه دا مهال یې د یوه نوي پروګرامي چارچوکاټ په لور ګام پورته

---

1 Windows Management Instrumentaion
2  Active Directory Services Interface

(c) ketabton.com: The Digital Library



کړی او ټول پام یې د ویژوال بېسیک ډاټ نېټ (visual basic.net) په څېر ژبو ته دی.

## اضافي لوست:

1- Jones, Don. *VBScript, WMI, and ADSI Unleashed*. Indianapolis: Sams, 2007.

2- VBScript Sample Scripts. Available online. URL: http://cwashington. netreach.net/depo/default.asp?topic=repository&scripttype =vbscript. Accessed December 2, 2007.

3- VBScript Tutorial. W3Schools. Available online. URL: http://www. w3schools.com/vbscript/default.asp. Accessed December 2, 2007.

4- VBScript User's Guide. Microsoft Developer Network. Available online. URL: http://msdn2.microsoft.com/en-us/library/ sx7b3k7y.aspx. Accessed December 2, 2007.

5- Wilson, Ed. *Microsoft VBScript Step by Step*. Redmond, Wash.: Microsoft Press, 2007.

***

## پای

(c) ketabton.com: The Digital Library



# ماخذونه:

1- Hend-erson, Harry, (1951–), Encyclopedia of Computer Science and Technology – Rev. ed. Facts on File – 132 West 31st StreetNew York NY 10001, 2009.

2- Sinha, P.K., Computer Fundamentals, PBP Publications, B- 14, Connaught Place, New Delhi-110001, 2003.

**Get more e-books from www.ketabton.com**
**Ketabton.com: The Digital Library**