

ДАСТУРЛАШ ТАМОЙИЛЛАРИ



Фан ўқитувчиси “Дастурий
инжиниринг” кафедраси ассистенти
Юлдашев Қ.Р

Соатлар тақсимооти

- Маърузалар: 36 соат
- Амалий ишлар: 18 соат
- Тажриба ишлари: 18 соат

Фанга кириш

Олий таълимнинг Давлат таълим стандартларига кўра “Инжиниринг ва муҳандислик иши” таълим соҳасида ўқитиладиган **«Дастурлаш тамойиллари»** фани дастурий инжинирингда зарур бўладиган: компьютер архитектураси, код генерацияси ва транслятор, интерпретатор, компиляторларнинг ишлаш тамойиллари ҳамда шакллари ўз ичига олган бўлимлардан ташкил топган.

Фанни ўрганишдан мақсад

- Дастурлаш тамойиллари фани ихтисослик фанлари мажмуасига тааллуқли бўлиб, талабалар уни Ўсеместрда ўрганишади.
- “Дастурлаш тамойиллари” фанининг бош муҳим вазифаси, талабаларга “С++да дастурлаш”, “Рақамли мантиқий қурилмаларни лойиҳалаш”, “Компьютер архитектураси”, “Тизимли дастурлаш”, “Дастурий инжинирингга кириш”, “Дастурий таъминот архитектураси” ва “Объектга йуналтирилган дастурлаш” шунга ўхшаш қатор ихтисослик фанларни муваффақиятли ўзлаштириши учун зарур бўладиган таянч билимларни беради.

1-МАВЗУ

Компьютер архитектураси ва дастурлари.
Транслятор, интерпретатор ва
компиляторларнинг функционал тузилмаси

РЕЖА

1. Компьютерда дастурлаштириш
2. Транслятор тушунчаси
3. Дастурлашнинг ривожланиши
4. Дастурлаш тилларини синфлаштириш

Дастурлаш таъмойиллари нима?

Дастурий таъминотининг ишлаб чиқиш жараёнида фойдаланиладиган усуллар, воситалар ва дастурий таъминотни ишлаш жараёнлари йиғиндиси *дастурлаш таъмойиллари* дейилади.

“Дастурлаш тамойиллари” фанининг асосий тушунчалари

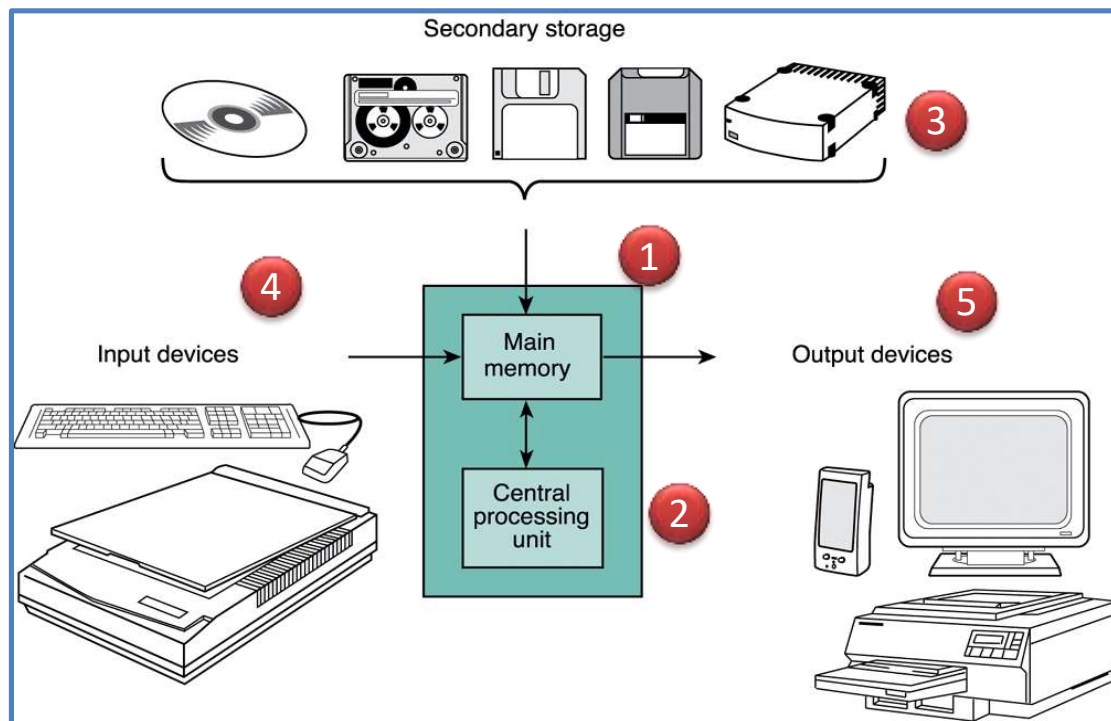
- *Алгоритм* - бу маълум турдаги масалаларни ечиш учун қўлланиладиган амаллар мажмуасининг муайян тартибда берилиши.
- *Дастур* - Компютерда ишлатишга тайёр дастурлаш тилида ёки объектли кодда ёзилган алгоритм.
- *Модул* - бу бир хил глобал маълумотлардан фойдаланувчи дастурлар кутубхонаси.

“Дастурлаш таъмойиллари” фанининг асосий тушунчалари.

- *Дастурий таъминот*- бу маълум бир мақсадлар учун мўлжаллаган дастурлар ва шу билан бирга Давлат стандарти (ГОСТ)дан ўтган, тегишли техник хужжатлар билан таъминланган дастурлаш комплексига айтилади.
- *Дастурий маҳсулот*, бу керакли хужжатлар, сифат кафолатлари, реклама материалларига эга универсал дастурий таъминот бўлиб, фойдаланувчини ўқитиш ҳам назарда тутилади.

Компьютер қурилмалари

Компьютер дастурлари – компьютер қурилмаларининг ўзаро интерфейсини таъминлаб беради.



Қурилмалар



Дастурий таъминот

1. Компьютерда дастурлаштириш

- *Дастурлаштириш* – бу бирор бир дастурлаш тилида махсус дастур-транслятор ёрдамида турли типли файлларга таржима қилинадиган кодни яратиш жараёнидир.
- Дастурлаштириш асосан икки кўринишда бўлади: *тизимли* ва *амалий*.

Компьютернинг дастурий воситалари

Компьютер бир вақтнинг ўзида жуда катта топшириқларни бажариши мумкин. Лекин компьютер юқоридаги топшириқларни бажариши учун компьютер дастурлари ёрдамида компьютерга топшириқлар кетма-кетлигини кўрсатиш лозим бўлади.

Амалиёт тизимлари	Утилталар	Тил таржимонлари
Windows XP, Windows 7, Windows 8, Windows 10, Linux, Unix, iOS бошқа амалиёт тизимлари	Қаттиқ дискни кераксиз файлларда тозалаш утилтаси, Дискни дефрагментациялаш утилтаси	Компьютер қиладиган дастурлар

Тизимли дастурий таъминот

AIMP, KMPlayer, Google Chrome, Notepad++, Microsoft Word, Excel, PowerPoint ва бошқа дастурлар

```
scanf( "%s", astring );
for ( i = 0; i < 10; ++i )
{
    if ( astring[i] == 'a' )
    {
        printf( "You entered an a!\n" );
    }
}
```

Амалий дастурий таъминот

*Complete this list

Компьютерда дастурлаштириш

Тизимли дастурлаштириш – глобал масалаларни ечиш мақсадида тизим учун дастурлар яратишга мўлжалланган дастурлаш жараёни тушунилади. Масалан, Windows амалиёт тизимида компьютер қурилмалари ва аппарат воситаларини бошқариш дастурлари.

Амалий дастурлаштириш - фойдаланувчининг муайян амалий масалаларини ҳал этишга мўлжалланган дастурлашга айтилади. Масалан, мант муҳаррири, ҳисобловчи дастурлар, корхона ва ташкилотлар фаолиятини бошқарувчи дастурлар ва ҳоказо.



2. Транслятор тушунчаси

Трансляция (инглизча *translation* – “таржима”) сўзидан олинган бўлиб, дастурлаш тилларида тузилган ихтиёрий дастур матнини бир шаклдан бошқасига (иккилик, яъни **машина коди**га) ўтказиш ёки таржима қилиш тушунилади. Бу ерда дастурлаш тиллари бир-бирларидан алифбоси, синтаксиси ва семантикасига кўра фарқ қилади.

Трансляторнинг икки кўриниш мавжуд бўлиб, булар: *компилятор* ва *интерпретатор*.



Компилятор ва Интерпретатор

Компилятор – бу дастурлаш тилида ёзилган кодни матнини қандайдир бажарилувчи файлга таржима қилувчи дастур ҳисобланади.

Интерпретатор – бу дастурлаш тилида ёзилган дастур коди матнини машина тилига таржима қилувчи ва бир вақтнинг ўзида уни бажарувчи дастур ҳисобланади.

Табиийки, интерпретацияланган кодлар компиляция қилинган кодларга нисбатан секин бажарилади, чунки инструкцияларни бир шаклдан бошқасига ўтказиш одатда бир неча баробар кўп вақт талаб қилади.



3. Дастурлашнинг ривожланиши

- ЭХМлари учун ёзилган дастлабки дастурлар машина кодида ёзилган бўлиб, бу жуда **қийин** ва **узоқ вақт** талаб қилувчи жараён бўлган.
- **Грейс Хоппер** америкалик дастурчи аёл ва денгиз офицери бўлиб, “**Mark-1**” релели машина учун дастурлар ёзган.
- У 1951 йилда биринчи А-О номли компилятор яратди. Ундан кейин В-О компилятори ишлаб чиқилди ва унда 30 га яқин инглизча сўзлардан фойдаланилган.
- Дастурлашни ривожлантириш йўлида “**ENIAC**” ЕХМ яратувчиларидан бири **Жон Моучли** 1949 йилда юқори даражали дастурлаш тилларига асос бўла оладиган **Short Code** тизимини ишлаб чиққан ва уни ривожлантирган.

Дастурлаш тилларини синфлаштириш

1. *Структурали дастурлаш тиллари*
2. *Сунъий интеллект тиллари*
3. *Объектга йўналтирилган дастурлаш тиллари*



PYTHON



JAVA



C



PHP



C++



JAVASCRIPT



C#



RUBY



OBJECTIVE-C

Структурали дастурлаш тиллари тарихи

- 1958 йилда В-О тизими Flow-Matic номини олди ва тижорий маълумотларни қайта ишлашга йўналтирилди.
- Юқори даражали дастурлаш тили **COBOL** (COmmon Business Oriented Language – умумий тижоратга йўналтирилган тил) **Greys Hopper** бошчилигида 1959 йилда ишлаб чиқилган.
- **FORTRAN** (FORmula TRANslation – формула таржимони) тили эса IBM компаниясининг **Jon Backus** (John Backus) бошчилигида 1954-1957 йиллар оралиғида ишлаб чиқилган.

Структурали дастурлаш тиллари тарихи

- Бу даврда европалик олимлар **Piter Navr** (Peter Naur) бошчилигида **1958 йилда ALGOL** (ALGOritmic Language – дастлабки номи IAL бўлган) дастурлаш тилини ишлаб чиқишди.
- Ўтган асрнинг **60-70 йилларида BASIC, PASCAL, C** каби юқори даражали, узок муддат фойдаланиб келаётган дастурлаш тиллари ишлаб чиқилди.
- **BASIC** (Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code – бошловчилар учун умум йўналишдаги дастурлаш тили) дастурлаш тили **1964 йилда Jon Kemeni** ва **Tomas Kurst** бошчилигида Дортмунт университетида ишлаб чиқилди. Унинг ривожланган версияси **Visual Basic**дир.

Структурали дастурлаш тиллари тарихи

- Дастурлаш тиллари тарихида энг эътиборга сазовор воқеа **1971 йилда PASCAL** тилининг яратилиш бўлди. Унинг муаллифи швецияралик профессор **Niklaus Virdир**. Vird бу тилнинг номини франсуз физиги ва математиги **Blez Paskal** шарафига қўйган эди. (**Blez Paskal 1642 йили** биринчи ҳисоблаш механизмини ихтиро қилган эди). Бу тил асосида Borland компанияси профессионал **Delphi** муҳитини ишлаб чиқди.
- **C** дастурлаш тили **1973 йилда** (UNIX амалиёт тизими учун) яратилган. Unix ва **C** дастурлаш тилининг муаллифлари америкалик дастурчилар **Dennis Richi** ва **Kennet Thompson**лар ҳисобланади. У юқори даражали таркибли дастурлаш тили бўлиб, нафақат амалиёт тизимлари, балки трансляторлар, тизимла ва амалий дастурлар яратишда ҳам қўлланилади.

Сунъий интеллект тиллари

- Ўтган асрнинг 90-йилларида “Сунъий интеллект” номли бешинчи авлод компьютерларини ишлаб чиқариш режалаштирилди. Бу ишни асосий дастурлаш тиллари бажара олмаслиги сабабли, **Jon Makkarti** томонидан сунъий интеллект тили **LISP** ишлаб чиқилди.
- **PROLOG** тили ҳам Францияда сунъий интеллект муаммоларини ечиш учун ишлаб чиқилди. **PROLOG** тили турл ҳил фикрларни формал кўринишда тавсифлаш, муҳокама қилиш имкониятларига эга эди. Ушбу дастурлаш тили ёрдамида лойиҳаланган компьютерни берилган саволларга жавоб берарди.

Объектга йўналтирилган дастурлаш тиллари

- **Simula-67** (1967, Kristen Nyugord v.b. Норвегия)
- **SmallTalk** (1971, Alan Key, АҚШ)
- **Ada** (1980, Jan Ishbia, Франция)
- **Objective-C** (1980, Bred Koks, Stepstone компанияси)
- **Python** (1980, Gvido van Rossum, Голландия)
- **Object Pascal** (1986, Larri Teslera, Apple Computer фирмаси, бу тилнинг давомчиси **DELPHI**)
- **PERL** (1987, Xerox PARC тадқиқот маркази, АҚШ)
- **C++** (1985, Born Straustrup, Bell Labs лабораторияси, АҚШ)
- **Ruby** (1995, Yukixiro Matsumoto, Япония),
- **Visual Basic.NET** (VB.NET – 2002, Microsoft)
- **Java** (1991-1995, Jeyms Gosling, Sun Microsytems, АҚШ)
- **C#** (2000, Andres Heylsberg (Anders Hejlsberg), Microsoft)

Дастурлаш тилларининг тиллари

Юқори даражали
дастурлаш тили



```
printf ("Hello");  
total = quiz + assignment;  
printf("Total = %d", total);
```

Ассамблер



```
LOAD A, 9999  
LOAD B, 8282  
SUB B  
MOV C, A
```

Машина тили



```
1101 0001 1000 0101 1000 0110  
0100 1100 0101 1110 0101 1010
```



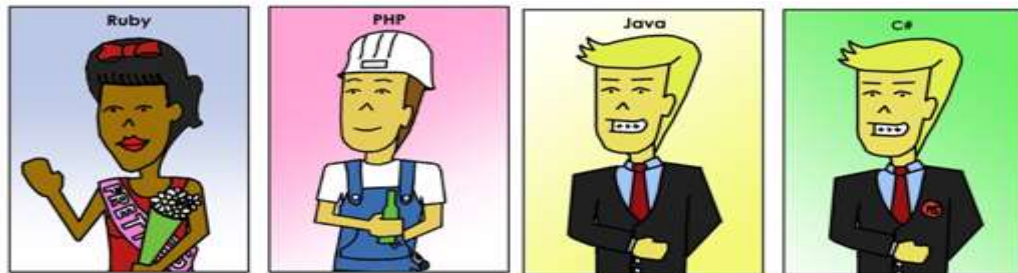
Юқори даражали дастурлаш тили

- Масаланн:

C	PHP	Ruby	Ada
Java	Visual Basic	Visual Basic.NET	MATLAB
Objective-C	Python	LISP	Lua
C++	Perl	Pascal	Bash
C#	Javascript	Delphi	FORTRAN

- Юқорида келтирилган дастурлаш тиллари ўз қонуниятларига эга, уни дастурчилар дастурлаш тили синтаксиси деб аташади.

If Programming Languages Were People...



Your First C Program

- Программа C (также названный исходным кодом C):

```
/*
Author: Badariah Solemon
Date: 04/02/2015
Description: A program that prints the famous
             "Hello World" message on the computer screen
*/
#include <stdio.h>
void main (void)
{
    printf("*****\n");
    printf("  Hello World\n");
    printf("*****\n");
}
```

- Это должно быть переведено на язык программирования. Как только язык программирования выполнен, программа производит продукцию :

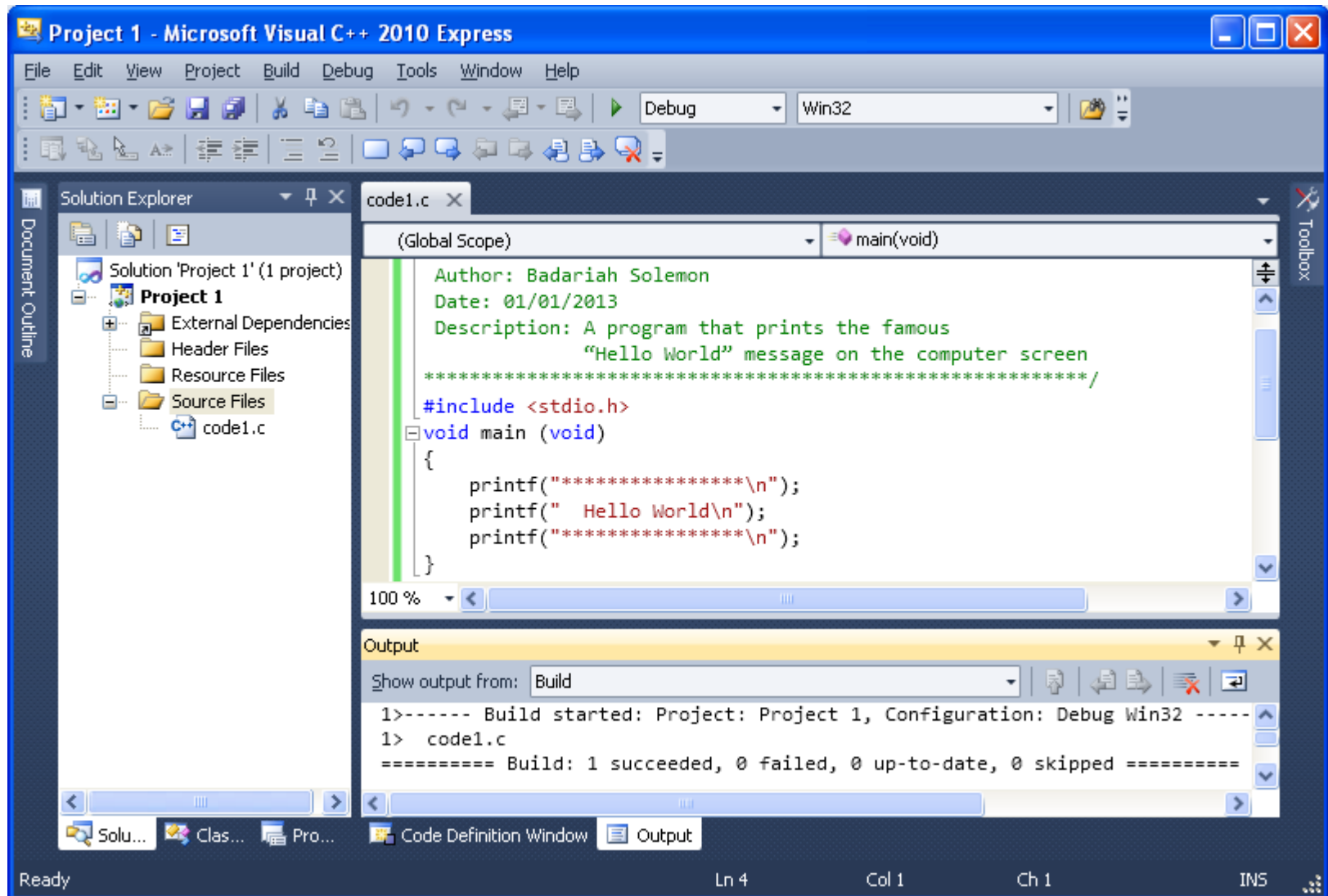
```
*****
  Hello World
*****
```

Дастурлаш муҳити тушунчаси

IDE (*Integrated Development Environment* - Ишлаб чиқишнинг бирлашган муҳити)лардан фойдаланади. Дастурловчи томонидан дастурни ишлаб чиқишда ишлатиладиган дастурий мосламалар тизими. Ишлаб чиқариш муҳити одатда матн таҳририни, компилятор ва/ёки интерпретаторни, йиғиш автоматлаштирувчисини ва созлагични ўз ичига олади. Баъзи ҳолларда назорат тизимлари интеграцияси учун ишлатиладиган мосламалардан фойдаланувчининг график интерфейсида ишлашини енгиллаштирувчи турли мосламалардан иборат. Кўпгина замонавий ишлаб чиқариш муҳитлари, шунингдек, класс браузерларини, объект контроллери ва классларнинг иерархик диаграммасини (дастурий таъминотни объектга йўналтирилган ишлаб чиқаришда ишлатилади) ўз ичига олади. Баъзи ишлаб чиқариш муҳитлари бир нечта тилларга мосланган бўлишига қарамасдан (**Eclipse** ёки **Microsoft Visual Studio**), одатда, ишлаб чиқиш муҳити дастурлашнинг битта тилига мослаштирилган бўлади (**Visual Basic**).



Microsoft Visual C++



Хулоса

- Компьютер бирор вазифа бажариши учун унга дастурлаш тилида ёзилган компьютер дастури зарур.
- **Дастурлаш** — компьютер дастурининг асосий кодини ёзиш, лойиҳалаш ва тестлаш жараёни тушунилади.
- Дастурлаш тилларини қуйидагича гуруҳлаш мумкин:
 - 1) *машина коди;*
 - 2) *ассемблер,;*
 - 3) *юқори даражали дастурлаш тили.*
- **C ++** — дастурлашни ўрганиш учун энг қулай дастурлаш тили ҳисобланади.
- **C++** дастурлаш тили асосан **IDE** да ёзиш, дастурчига дастур ёзиш жараёнини осонлаштиришга ёрдам беради.

