

# JAVA БАҒДАРЛАМАЛАУ ТІЛІ

ОҚЫТУШЫ: КЕНЖЕБАЕВА У.Е.

1 ДӘРІС

ИП 14-6 К1

# JAVA БАҒДАРЛАМАЛАУ ТІЛІ

- Java — [Sun Microsystems](#) компаниясының жасап шығарған [объектіге-бағытталған бағдарламалау тілі](#). Java қосымшалары әдетте арнайы [байт-кодта компиляцияланады](#), сол себепті олар кез келген [виртуалды Java-машинасында](#) (JVM) [компьютерлік архитектурасына](#) тәуесіз орындалады. Ресми шығу күні — [23 мамыр 1995 жыл](#).

# Java- ның бірнеше түрі бар:

- **Java Enterprise Edition или Java 2 Enterprise Edition ( Java EE или J2EE) – үлкен мекемелерге, корпорацияларға қосымшаларды құрастыру үшін қолданылады. Мысалы, банктарға, сақтандыру компанияларға қосымшаларды құрастыру.**

- **Java Micro Edition** немесе **Java 2 Micro Edition** (Java ME или J2ME) — мобильды телефондарға, дербес қалталы компьютерлерге қосымшаларды құрастыруға арналған.

- Java EE - Java –ның ең танымалы түрі болып табылады. Java EE бағдарламаушылар , орта және ірі кәсіпорындарда және банктерде, сақтандыру компанияларында, жұмыс істейді.

- **Java 2 Standard Edition (J2SE ) –**  
қарапайым Java  
**қосымшаларды құрастыруға**  
**арналған.** Бұл редакцияны  
пайдаланып консольды  
қосымшаларды, апплеттерді,  
қолданушының графикалық  
интерфейстерін құрастыруға  
болады.

- **Java Card - смарт-карталарда қолданылады. Мысалы, банк төлем карточкаларында, SIM-карталар ұялы байланыста және т.б.**

- Программалау тілдері бүкіл әлемде мәліметтерді өңдеу үшін ғана емес, операциялық жүйелерді жасау үшін де қолданылатын, компьютерлердің программалық жабдықтамаларын жасайтын қуатты құрал болып саналады.
- JAVA өте өзекті тіл болып саналады.

- Java жаңа объектілі бағытталған программалау тілі, сонымен бірге оқып үйрену кезінде жеңіл қабылданатын және кез-келген платформада артық жұмыс атқармай программаларды құруға мүмкіндік беретін тіл. Java беймәлім себептермен кофе тақырыбымен байланысты (логотипі, өнім аты) болып кеткен.

- Бастапқы кезде тіл ОaK ("емен") деп аталған, оны құру бойынша жұмыстар 1990 жылы басталды. Тілдің бес негізгі версиясы бар, 1995 жылы 1.0 версиясы және 2005 жылы 1.5 версиясы шықты. Барлық версияларды және оған арналған барлық құжаттарды арнайы веб сайттан тегін алуға болады: <http://java.sun.com/>.

- Осы сайт қазіргі күнге дейін Java тілі бойынша мәліметтерді алудың негізгі көзі болып отыр.
- Кеңінен таралған Java Script тілін көбісі Java тілімен байланыстырады, себебі аттары ұқсас. Бірақ олар әр түрлі программалар. Дегенмен, кейбір жалпы ұқсас қасиеттері бар.

# Java Script пен Jаваның ортақ қасиеттері

- Жеңіл меңгерілуі. Осы параметр бойынша Java Script-ті Visual Basic-пен салыстырады. Бұл тілдерді қолдану үшін программалау тәжірибесі талап етілмейді;
- Кроссплатформалы. Java Script коды браузермен орындалады. Браузерлер әр түрлі платформаларда сценарий тілін қолданушы веб парақтар үшін бірдей функцияларды қамтамасыз етуі тиіс;

- Ашықтығы. Тілдің спецификациясы (ережелері) қолданушылар үшін ашық;
- Java Script Интернет ортасы үшін программалауға жақсы бейімделген;
- Java Script пен Java тілдерінің синтаксистері өте ұқсас. Олар Java тілі негізінде жасалған;
- Java Script тілі нағыз объектіге бағытталған тіл емес, бірақ ол браузер көмегімен әр түрлі объектілермен жұмыс істей алады.

- Сипаттамаларының ұқсастығына қарамастан, Java мен Java Script – әр түрлі тілдер. Java – бұл толық программалау тілі, ал Java Script–HTML тілінің толықтырмасы. Java тіліндегі кез келген программаның мәтінін жай редакторда немесе тілдің арнайы жабдықтамасында теруге болады және оның кеңейтілуі:  
\*.java. Мысалы, azat.java, prog1.java

- Компилятор жұмысының нәтижесі class кеңейтілуі бар бинарлы файлдарда сақталады. Java-да қолданылатын мәліметтердің 8 типі бар, олар объект болып табылмайды. Бес бүтін санды типтер бар, олар: byte, short, int, long және символдық тип char. Екі нақты тип float, double және бульдік тип boolean кіреді. Мұндай типтерді қарапайым немесе примитивті типтер деп атайды (ағылшынша primitive).
- Басқа барлық типтер объектілі немесе сілтемелі (ағылшынша, reference) тип деп аталады. Java синтаксисі C/C++ тілдерінің негізінде құрылған.

# Java тілінің ерекшеліктері

- 1 Объектіге бағытталған тіл, онда тиімді объектілі модель құрылған;
- 2 C/C++ синтаксисін қолдайды;
- 3 Internet ортасында да пайдалануға бағытталған, мұнда желілік қосымшаларды құруға да болады;
- 4 динамикалық: жаңа мүмкіндіктерді қосу және дамыту мүмкіндігі бар;
- 5 үйрену үшін қарапайым тіл деп саналады.

# Алғашқы программа

- Java тілінің алғашқы файлы – кластардың бір немесе бірнеше сипаттамаларынан тұратын мәтіндік файл. Программа файлы java кеңейтілуі бар файлдарда сақталады (Hello.java). Файл аты мен класс аты бірдей болуы тиіс. Сонымен, алғашқы Java-программа мәтіні:

- `class HelloWorld`
- `{ public static void main (String args [ ]`
- `{ System. out. println ("Hello World"); } }`
- Программаны трансляциядан өткізгенде, class типіндегі аралық файл пайда болады. Содан кейін ол орындалып, программа нәтижесі шығады. Жоғарыдағы файлды Hello.java орындағанда, оның нәтижесі мынадай сөз болады: **Hello World!**

- Программа жолдарын талдап барып, тілдің төмендегі негізгі элементтерін қарастырамыз, олар: бос орын, комментарий, түйінді сөздер, идентификаторлар, литералдар, операторлар және айыру таңбалары.
- Енді әрбір жолға тоқталып өтейік: `class Hello World`
- `{ ... }`
- Мұнда `class` түйінді сөзі қолданылады. Ол трансляторға жаңа класты сипаттайтынымызды хабарлайды.

- **public static void main (String args [ ]) { ... }**
- public түйінді сөзі— қатынасу модификаторы, ол кез келген айнымалы мен тәсілдің қолданылу (көріну) мүмкіндігін басқарады. Мұнда public модификаторы main тәсілінің кез келген класпен қатынаса алатынын көрсетеді;

- `static` түйінді сөзі жалпы осы класпен жұмыс істеу үшін қолданылатын класс айнымалылары мен тәсілдерін хабарлайды. `Static` сөзі көрсетілген тәсілдер жергілікті және статикалық айнымалылармен ғана жұмыс істей алады.
- `void` модификаторы тек мәтінді экранға шығару керектігін хабарлайды, мұнда `main` тәсілінен мән қайтару талап етілмейді.

- `String args[ ]` элементі `args` параметрін хабарлайды, мұндағы `String` типі – бұл класс. Тік жақша жиым, яғни массив қолданылатынын көрсетеді.
- `System.out.println("Hello World!");` мұнда `out` объектісінің `println` тәсілі орындалады. `Out` объектісі `Output Stream` класында хабарланған және `System` класында инициализацияланады.

# Лексикалық негіздер

- Java тіліндегі программа — бұл бос орындардың, түсініктемелердің, түйінді сөздердің, идентификаторлардың, тұрақтылардың, операторлардың жиынтығы.

# Түсініктемелер.

- Бір жолға сиятын комментарийлер сол жолдың соңында орналасады да,
- символдарынан бастап жазылады. Мысалы:
- `a = 42; // 42` – `a` айнымалысының мәні
- Бірнеше жолдан тұратын толық мағыналы түсініктемелер `/*` және `*/` символдарының арасына орналасады. Осындай түсініктемелер комментарий болып саналады, оларды кездестіргенде, транслятор ешқандай әрекет орындамайды.
- `/*` Мұндай кодтар түсініктемелерді қажет етеді, сондықтан осылай жазылады. Оларды былай түсіндіреміз .... `*/`

- Комментарилердің үшінші түрі javadoc сервистік программасы үшін жасалған, оларды Java трансляторы жинақтай отырып, автоматты түрде құжаттама жасау үшін қолданады.
- Сонымен, Java-дағы комметарийдің осы түрі және JDK құрамындағы javadoc программасы соларды жинақтап, жеке HTML форматындағы файл жасайды да, оларды гиперсілтемелермен толықтырады.

Т?йінді с?здер (keywords – ключевые слова) — б?л арнайы идентификаторлар. ? азіргі кезде Java-да 59 т?йінді с?здер бар. Т?мендегі кестеде соларды? тізімі

Т?йінді с?здер. берілген:

abstract	case	const	else	float
Int null	protected	static	throw	var
boolean	cast	continue	extends	for
implements	interface	operator	public	if
super	throws void	break	byte	byvalue

- **Идентификаторлар.** Идентификаторлар кластарды, тәсілдерді және айнымалыларды атау үшін қолданылады. Идентификатор ретінде әріптер, цифрлар және \_ (төменгі сызық) және \$ символдары қолданылады.
- Идентификаторлар цифрдан басталмауы керек, себебі транслятор оларды сандық литералдармен шатастыруы мүмкін.
- Java — әріптердің бас әріппен немесе кіші әріппен жазылуына сезімтал, сондықтан Value и VALUE — әр түрлі идентификаторлар болып табылады.

- **Тұрақтылар.** Java-да әр түрлі типті тұрақтыларды қолдануға болады.
- Бүтін тұрақтылар. Бүтін сандар түріндегі тұрақтылар программада жиі қолданылады. Бүтін тұрақтылар `int` типінің мәні болып табылады, ол Java-да 32 биттік машиналық сөзде сақталады. Егер өте үлкен тұрақтылар қажет болса, `long` типіндегі тұрақтылар қолданылады (2 миллиардқа дейінгі сандар).

- **Қалқымалы нүктелі тұрақтылар.**  
Қалқымалы нүктелі сандар бөлшегі бар ондық мәндерді сипаттайды. Java-да қалқымалы нүктелі сандар double типінің мәні ретінде қарастырылады. Егер float типінің тұрақтысы қажет болса, онда литералға F немесе f символдарын соңына қосып жазу керек. Бүтін тұрақтылар түрінде сегіздік және он алтылық сандар да қолданылады, сегіздік сандар алдында 0 орналасады, мысалы, 0725.

- Ал он алтылық сандар 0X символдарынан басталады, мысалы, 0X98A. Он алтылық сандар цифрлары— 0..15 аралығында болады, мұнда 10..15 цифрлары орнына A-дан F-ке дейінгі әріптер қолданылады (немесе a-дан f -ке дейін).

- **Логикалық тұрақтылар.** Логикалық айнымалының тек екі ғана мәні болуы мүмкін: true(ақиқат) және false (жалған).
- **Символдар.** Java-дағы символдар–UNICODEсимволдар кестесіндегі индекстер. Символдық тұрақтылар ( ' ' ) ішінде орналасады, мысалы, ASCII-код символдары: 'a', 'z', '@'. Символдар түрінде басқару тізбектері де қолданылады.

# Символдарды басқару тізбегі

Басқару тізбегі	Сипаттамасы
<code>\ddd</code>	Сегіздік символ (ddd)
<code>\uxxxx</code>	Он алтылық символ UNICODE (xxxx)
<code>'</code>	Апостроф
<code>"</code>	Қос тырнақша
<code>\\</code>	Кері қайту сызығы
<code>\r</code>	Каретканы қайтару (carriage return)
<code>\n</code>	Келесі жолға көшу (line feed, new line)
<code>\f</code>	Келесі бетке көшу (form feed)
<code>\t</code>	Қолденеу табуляция (tab)
<code>\b</code>	Бір символға кері қайту (backspace)

# Операторлар

- Оператор бір немесе екі аргумент арқылы белгілі бір әрекет орындап, нәтиже беретін амалдардан тұрады.
- Синтаксистік тұрғыдан алғанда, операторлар идентификаторлар мен литералдар арасында орналасады. Операторлар тізбегі келесі кестеде көрсетілген.

# Айнымалылар

- Айнымалы — Java программасындағы ақпаратты сақтаудың негізгі элементі. Айнымалылар идентификаторлармен, типтермен және солардың әсер ету аймағымен сипатталады. Айнымалылар сипатталу орнына қарай жергілікті және ауқымды болуы мүмкін. Жергілікті айнымалылар көбінесе жүйелі жақшалармен қоршалған аймақта орналасады.

# Айнымалының жариялану форматы:

- Типі идентификатор [ = мәні]
- Типтер — byte, short, int, long, char, float, double, boolean.
- мысалы:
- `int d = 3, e, f = 5;`
- Кейбір айнымалылардың бірден инициалданатынына назар аударыңдар. Алғашқы мәні берілмеген айнымалы мәні нөлге тең болып саналады.

# МЫСАЛ

- Пифагор теоремасы бойынша үшбұрыштың гипотенузасын есептеу: class Variables
- 
- { public static void main (String args [])
- {
- double a = 3, b = 4, c;
- c= Math.sqrt (a\* a + b\* b); System.out.println ("c = ", c);
- 
- } }
-

# Типтер

- Типтер: примитивті (primitive types) және сілтемелі (reference types). Сілтемелі типтер жиым (arrays), кластар (classes) және интерфейстер (interfaces) болып бөлінеді. Примитивті типтердің 8 түрі бар, олар логикалық (boolean) және сандық типтер болып бөлінеді. Бүтін типтер: byte, short, int, long, char. Нақты типтер: float и double. Java тілінің типтері төмендегі суретте келтірілген:

# Бақылау сұрақтар:

- Java Script пен Javаның ортақ қасиеттері
- Java тілінің ерекшеліктері қандай?
- Түсініктемелер қалай жазылады?
- Java-да қандай түйінді сөздер бар?
- Идентификаторлар қалай қолданылады?
- Тұрақтылар деген не?
- Тұрақтылар қандай болады?
- Оператор неден тұрады?
- Айнымалылар деген не?
- Типтер қандай болады?