



**Коммерциялық емес
акционерлік
қоғам**

**АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА
ЖӘНЕ
БАЙЛАНЫС
УНИВЕРСИТЕТИ**

Компьютерлік
технология
кафедрасы

ЖАҢА ӘДІСТЕР ЖӘНЕ БАҒДАРЛАМАЛАУ ҚҰРАЛДАРЫ

5B070400 – Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету мамандығының студенттері үшін зертханалық жұмыстарды орындауға арналған әдістемелік нұсқаулықтар

Алматы 2015

ҚҰРАСТЫРУШЫЛАР: Турганбаев Е.С., Кожамбердиева М.И. Жаңа әдістер және Бағдарламалау құралдары: 5B070400 – Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету мамандығы студенттеріне арналған зертханалық жұмысқа әдістемелік нұсқаулар. – Алматы: АЭЖБУ, 2014. – 46 б.

Әдістемелік нұсқауларда «Жаңа әдістер және Бағдарламалау құралдары» пәніне арналған зертханалық жұмыстар келтірілген. Бұл жұмыстардың орындалуы арқылы студенттердің «Жаңа әдістер және Бағдарламалау құралдары» пәнінің бірінші бөлімінен алар білімінің түп негізі қаланады. Келтірілген жұмыстар мамандардың квалификациялық сипаттамасы мен талаптарына және зертханалық жұмыстардың ұйымдастырылуы мен жүргізілуінің педагогика-психологиялық негіздеріне сай құрылған. Ұсынылған зертханалық жұмыстар IDE Eclipse жүйесіндегі Бағдарламалау ортасында жүзеге асырылатын виртуалды тәжірибе түрінде орындалады.

Жаңа әдістер және Бағдарламалау құралдары. Әдістемелік нұсқаулық 5B070400 - Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету мамандығының студенттеріне зертханалық жұмыстарды орындауға арналған.

Кесте 2, ил.33, әдебиет көрсеткіші. – 5 атау.

Пікір беруші: доцент Байкенов А.С.

«Алматы энергетика және байланыс университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғамының 2014 ж. жоспары бойынша басылады.

© «Алматы энергетика және байланыс университеті» КЕАҚ, 2015 ж.

Мазмұны

Кіріспе	4
1 Зертханалық жұмыс №1. Java-ның консольды қарапайым мазмұны.....	5
1.1 Жұмыстың орындалуына әдістемелік нұсқау.....	5
1.2 Жұмыс тапсырмасының орындалу тәртібі	9
1.3 Жеке тапсырмалар.....	13
1.4 Тапсырмалар нұсқасы.....	14
2 Зертханалық жұмыс №2. Java, Инкапсуляция.....	16
2.1 Жұмыстың орындалуына әдістемелік нұсқау	16
2.2 Жұмыс тапсырмасының орындалу тәртібі	18
2.3 Жеке тапсырмалар.....	18
2.4 Тапсырманың қойылымы.	21
2.5 Қосымша сұрақтар мен тапсырмалар	22
3 Зертханалық жұмыс №3. Java, мұрагерлік	22
3.1 Жұмыс тапсырмасының орындалу тәртібі	22
3.2 Жеке тапсырма.....	24
3.3 Тапсырмалар нұсқасы	25
3.4 Қосымша сұрақтар мен тапсырмалар	32
4 Зертханалық жұмыс №4. Java, массивтер, comparable интерфейсі	32
4.1 Жұмыс тапсырмасының орындалу тәртібі	32
4.2 Жеке тапсырма	36
4.3 Тапсырмалар нұсқасы	36
4.4 Қосымша сұрақтар мен тапсырмалар	44
Әдебиеттер тізімі	45

Кіріспе

Ұсынылған әдістемелік нұсқауларда «Жаңа әдістер және Бағдарламалау құралдары» пәнінің аппараттық бөлігі бойынша қойылған зертханалық жұмыстардың суреттемесі мен сәйкесті жұмыс тапсырмалары келтірілген. Әдістемелік нұсқауларда келтірілген жұмыс тапсырмаларының орындалуы Java тілі бағдарлама жүйесінде моделдеу арқылы жүргізілетін виртуалды тәжірибе түрінде ұйымдастырылған. Тапсырмалардың кейбірін студенттердің өздік жұмысының (СӨЖ) тапсырмасы ретінде бөліп шығаруға болады. Зертханалық сабақтардың ұсынылған ұйымдастырылу әдістемесі автордың көптеген жылдық сабақ жүргізу барысында тексеріліп, уақыт тәжірибесінен өткен. Оқу зерттелімінің бұндай ұйымдастырылу әдістемесі студенттердің оқылатын құрылғылар жөнінде тереңірек білім алуын және олардың іс жүзіндегі және моделдік тәжірибелер жүргізу жолдарын игеруіне мүмкіндік береді. Ұсынылған зертханалық жұмыстардың тақырыптарының, жұмыс тапсырмаларының мазмұны мен олардың орындалу сипатының (әдістемесінің) студенттердің оқу дәрістерінен және сәйкесті әдебиетті оқу нәтижесінде алған теориялық білімдерін тиянақтай түсетіндігі және IDE Eclipse сияқты заман талабына сай жаңа бағдарламалық құралдар арқылы моделдеу тәжірибелерін жүргізіп үйренетіндігі сөзсіз.

Жұмыс тапсырмаларының орындалу сипаты жұмыстан жұмысқа дамытылған ретпен қойылды: егер бастапқы жұмыстардың тапсырмалары құрылғы жеке модулдер түрінде жиналатын болса, келесі жұмыстарда дайындалған моделдерді пайдалану арқылы жиналады, ал соңғы жұмыстардың орындалуы толықтай дайын моделдерде жүзеге асырылады.

Орындалған оқу зерттемесі жөнінде студенттер сәйкесті жұмыс есептесімін дайындауы керек. Онда зерттелуші элементтің немесе құрылғының анықталған (өлшенген және есептелген) параметрлері, орындалған тәжірибелердің нәтижелері жөнінде қорытындылар, СӨЖ тапсырмаларының орындалу нәтижелері және сұрақтарға қысқаша жауаптар болуы керек.

Әдістемелік нұсқауларда ұсынылған IDE Eclipse бағдарлама жүйесі арқылы жүргізілетін виртуалды зерттелімдерді орындауға арналған тапсырмалар зертханалық сабақтарға қойылған мақсаттарға жетуге толық мүмкіндік береді және студенттерге оқу барысының қажеттігінде (мысалы, курстық және бакалаврлық шығарым жұмыстарын орындау кезінде) немесе мамандығы бойынша болашақтағы жұмысында өздік қолдануына жағдай жасалады.

Зертханалық жұмысты орындаудан бұрын студент әдістемелік нұсқаулармен танысып, осыған байланысты материалдарды оқып СӨЖ және бақылау сұрақтарына жауап беруі тиіс.

1 Зертханалық жұмыс №1. Java-ның консольды қарапайым мазмұны

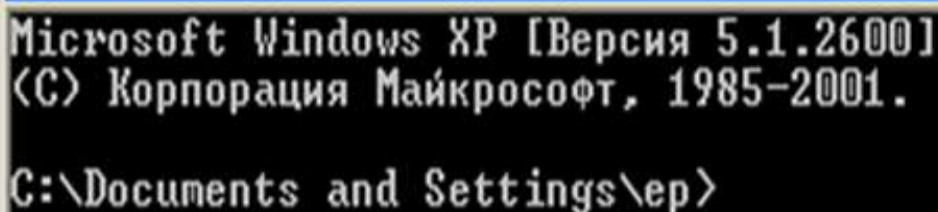
Жұмыстың мақсаты:

- Java-ның қарапайым консольды мазмұнының құрылымымен танысу;
- командалық жолмен бастапқы Java кодтан байтты кодқа құрастыруды үйрену;
- командалық жолмен байтты кодты іске қосуды үйрену;
- IDE Eclipse-пен танысу.
- Java қосымшасы консольды енгізумен танысу;
- Java-дағы сандық деректер мен жол өзгертулерді таныстыру;
- Java-ны басқаратын синтаксисті оператормен таныстыру.

1.1 Жұмыстың орындалуына әдістемелік нұсқау

1.1.1 «Блокноттың көмегімен «Hello world» бірінші мазмұнын құру.

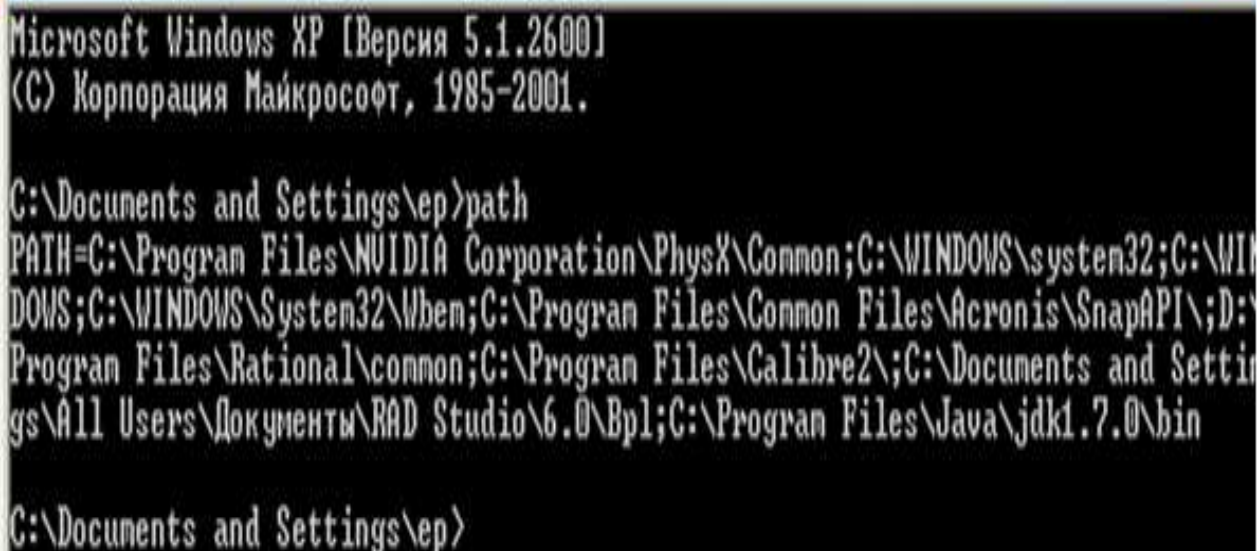
1.1.2 Cnd-ты іске қосамыз.



```
Microsoft Windows XP [Версия 5.1.2600]
(C) Корпорация Майкрософт, 1985-2001.

C:\Documents and Settings\ep>
```

1сурет - Path ауыспалы ортасында орнатуларды тексереміз



```
Microsoft Windows XP [Версия 5.1.2600]
(C) Корпорация Майкрософт, 1985-2001.

C:\Documents and Settings\ep>path
PATH=C:\Program Files\NVIDIA Corporation\PhysX\Common;C:\WINDOWS\system32;C:\WI
DOWS;C:\WINDOWS\System32\Wbem;C:\Program Files\Common Files\Acronis\SnapAPI\;D:\
Program Files\Rational\common;C:\Program Files\Calibre2\;C:\Documents and Sett
ings\All Users\Документы\RAD Studio\6.0\Bpl;C:\Program Files\Java\jdk1.7.0\bin

C:\Documents and Settings\ep>
```

1.2 сурет - Java-да орнатылған компилятордың бар болуын тексереміз

```

C:\Documents and Settings\ep>javac
Usage: javac <options> <source files>
where possible options include:
-g                Generate all debugging info
-g:none          Generate no debugging info
-g:<lines,vars,source> Generate only some debugging info
-nowarn          Generate no warnings
-verbose         Output messages about what the compiler is doing
-deprecation     Output source locations where deprecated APIs are used
-classpath <path> Specify where to find user class files and annotation processors
-cp <path>       Specify where to find user class files and annotation processors
-sourcepath <path> Specify where to find input source files
-bootclasspath <path> Override location of bootstrap class files
-extdirs <dirs>  Override location of installed extensions
-endorseddirs <dirs> Override location of endorsed standards path
-proc:<none,only> Control whether annotation processing and/or compilation is done.
-processor <class1>[,<class2>,<class3>...] Names of the annotation processors to run; bypasses default discovery process
-processorpath <path> Specify where to find annotation processors
-d <directory>   Specify where to place generated class files
-s <directory>   Specify where to place generated source files
-implicit:<none,class> Specify whether or not to generate class files for implicitly referenced files
-encoding <encoding> Specify character encoding used by source files
-source <release> Provide source compatibility with specified release

-target <release> Generate class files for specific VM version
-version          Version information
-help            Print a synopsis of standard options
-Akey[=value]   Options to pass to annotation processors
-X             Print a synopsis of nonstandard options
-J<flag>        Pass <flag> directly to the runtime system
-Werror         Terminate compilation if warnings occur
@<filename>    Read options and filenames from file

C:\Documents and Settings\ep>

```

1.3 сурет - Java жобаларды орналастыру үшін қолайлы директорияға өтеміз

```

C:\Documents and Settings\ep>d:

D:\>cd java

D:\Java>dir
Том в устройстве D имеет метку DATA-NEW
Серийный номер тома: B762-FCE5

Содержимое папки D:\Java

16.06.2013  14:05    <DIR>          .
16.06.2013  14:05    <DIR>          ..
12.06.2013  12:56    <DIR>          .metadata
              0 файлов              0 байт
              3 папок   124 413 612 032 байт свободно

D:\Java>

```

1.4 сурет- Блокноттың көмегімен hello.txt файлын құрамыз

```

public class hello {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("PRIVET");
    }
}

```

1.5 сурет - Hello.txt файлын hello.java деп өзгертеміз

```

D:\Java>rename
Ошибка в синтаксисе команды.

D:\Java>dir
Том в устройстве D имеет метку DATA-NEW
Серийный номер тома: B762-FCE5

Содержимое папки D:\Java

17.06.2013  06:59    <DIR>          .
17.06.2013  06:59    <DIR>          ..
12.06.2013  12:56    <DIR>          .metadata
17.06.2013  06:59                117 hello.txt
                1 файл          117 байт
                3 папок  124 413 612 032 байт свободно

D:\Java>rename hello.txt hello.java

D:\Java>dir
Том в устройстве D имеет метку DATA-NEW
Серийный номер тома: B762-FCE5

Содержимое папки D:\Java

17.06.2013  07:04    <DIR>          .
17.06.2013  07:04    <DIR>          ..
12.06.2013  12:56    <DIR>          .metadata
17.06.2013  06:59                117 hello.java
                1 файл          117 байт
                3 папок  124 413 612 032 байт свободно

D:\Java>

```

1.6 сурет - Hello.java файлында байтты кодты құрастырамыз


```
D:\Java>javac hello.java
D:\Java>
```

1.7 сурет - Байт кодын орындаймыз

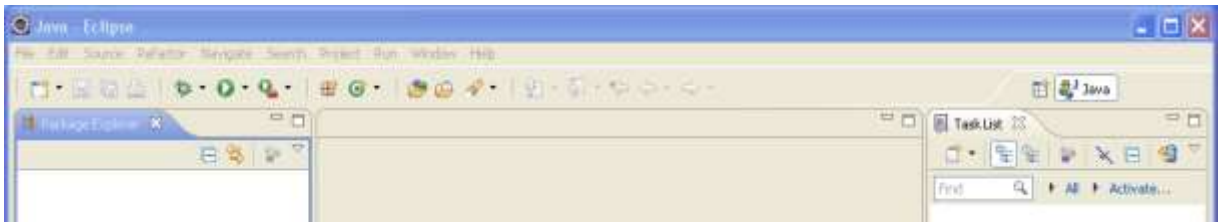
```
D:\Java>javac hello.java
D:\Java>java hello
PRIVET
D:\Java>
```

1.8 сурет - Байт кодын орындаймыз

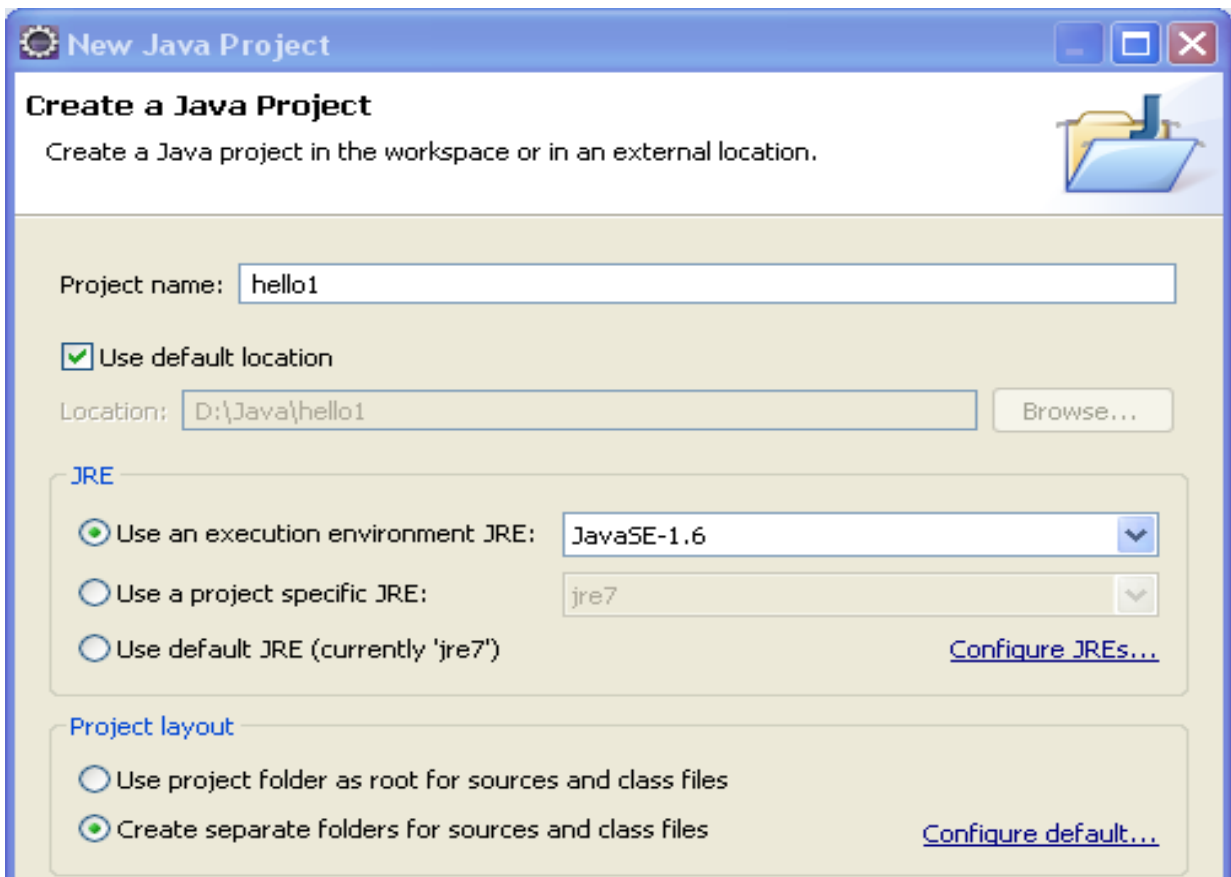
1.2 Жұмыс тапсырмасының орындалу тәртібі

1.2.1 IDE Eclipse көмегімен «Hello world» бірінші мазмұнын құру.

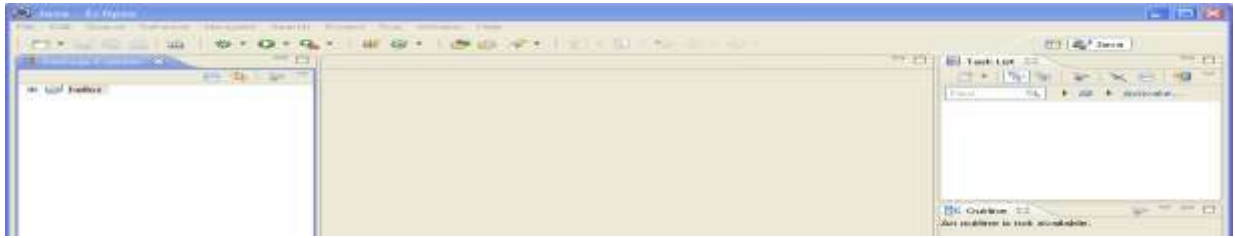
1.2.2 IDE Eclipse іске қосамыз.



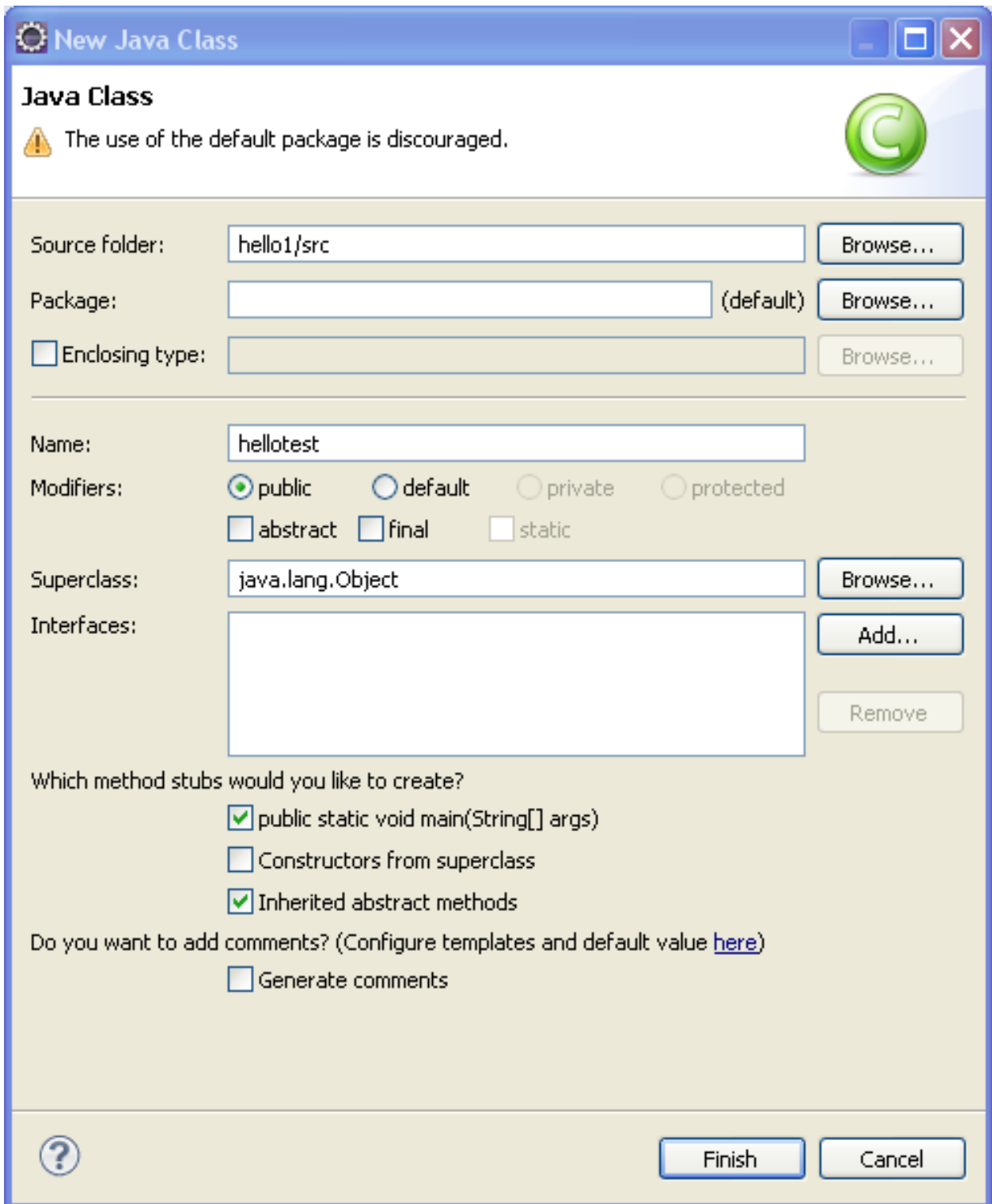
1.9 сурет - Hello1 атымен жаңа java жобасын құрамыз



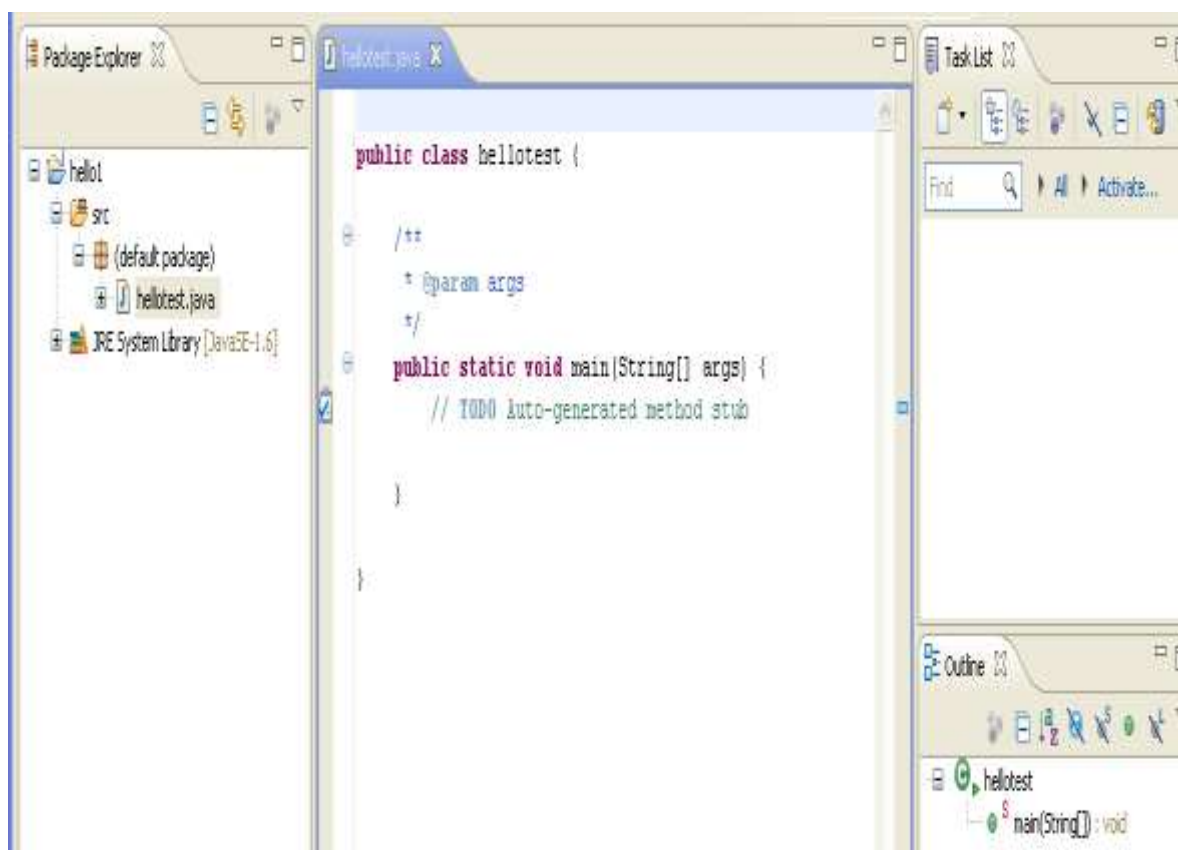
1.10 сурет - Hello1 атымен жаңа java жобасын құрамыз



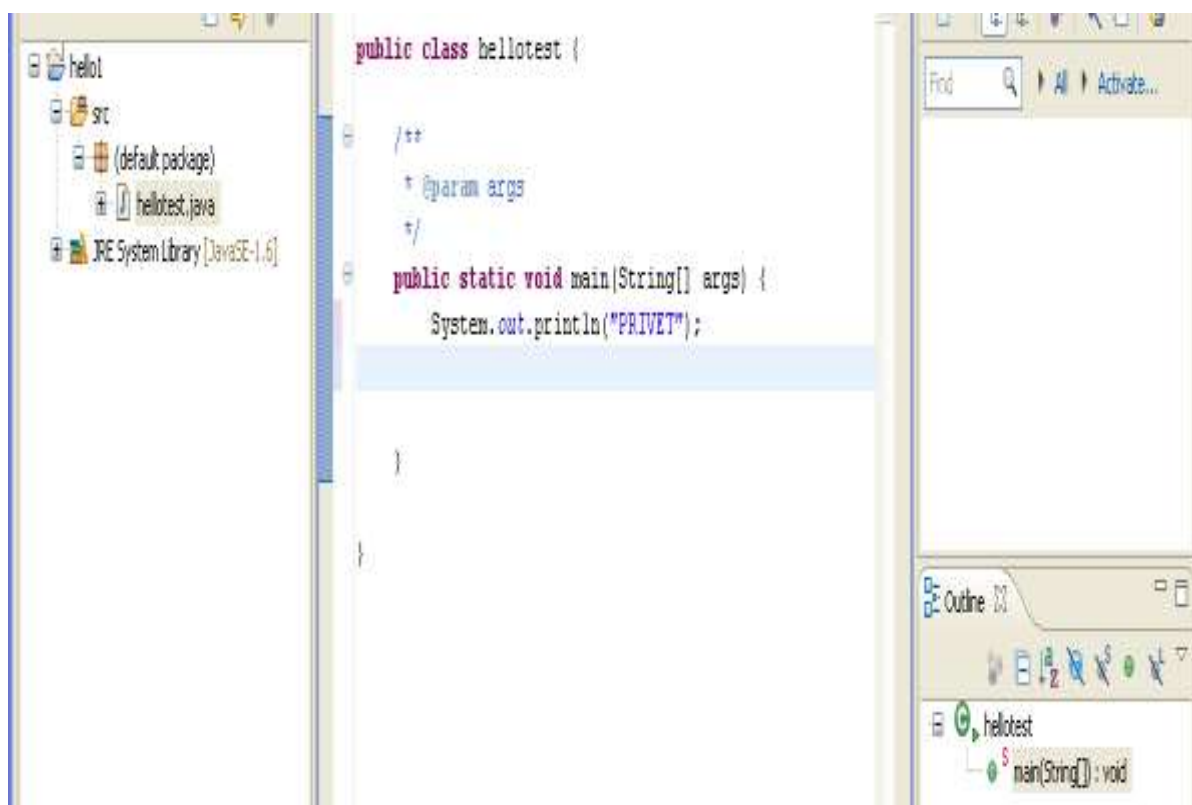
1.11 сурет - Hello1 жобасында hellotest класын құрамыз



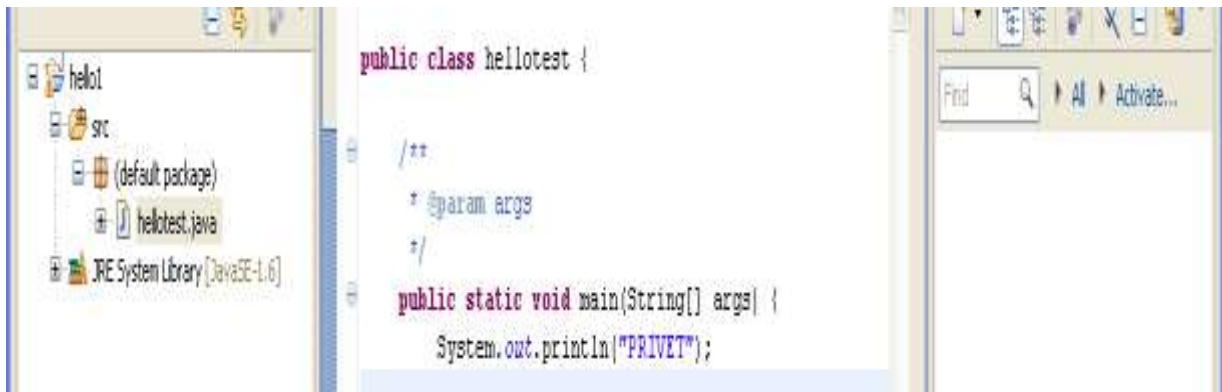
1.12 сурет - Hello1 жобасында hellotest класын құрамыз



1.13 сурет - Кодты енгіземіз



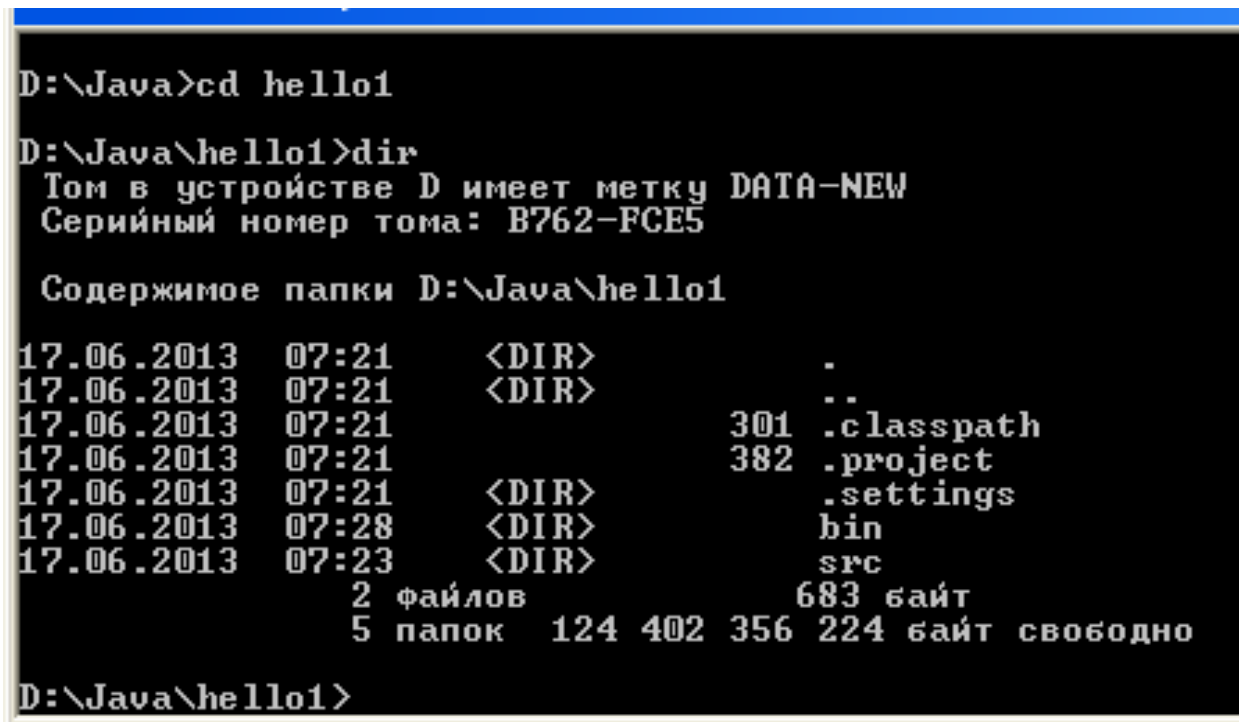
1.14 сурет - IDE Eclipse-те байт кодын іске қосып, байт кодын құрастырамыз



1.15 сурет - IDE Eclipse-те байт кодын іске қосылуы

1.2.3 Құрылған IDE Eclipse көмегімен командалық жолдың мазмұнын іске қосамыз.

1.2.4 Құрылған IDE Eclipse-те командалық жол режимінде директорияға өтеміз IDE Eclipse.



1.16 сурет - IDE Eclipse-те құрылған

1.2.5 IDE Eclipse көмегімен құрылған командалық жолда байтты кодты іске қосамыз.



1.17 сурет - IDE Eclipse командалық жолда

1.2.6 Енгізу/шығару консолы. Жол мен санның функциясын өзгерту. Формула бойымен есептеу өткізу: $c=a+b$, параметрлер консолдан енгізіледі.

Бағдарлама мәтіні.

```
import java.util.*;

public abstract class calc
{
    public static void main(String[] args)

    {
        Scanner sc= new Scanner(System.in);
        int a=sc.nextInt();
        System.out.println(a);
        sc.close();
    }
}
```

1.3 Жеке тапсырмалар. (Нұсқалар оқытушының журналындағы тізім бойынша таңдалады)

Жалпы бөлім.

Өз нұсқасы үшін санмен көрсетілген қатардың соммасын есептеп шығару.

1 кесте -Тапсырманың нұсқасы

Тапсырманың нұсқасы	Рябушко нұсқасы	Тапсырманың нұсқасы	Рябушко нұсқасы
1	5	31	9
2	6	32	10
3	7	33	11
4	8	34	12
5	9	35	13
6	10	36	14
7	11	37	15
8	12	38	16
9	13	39	17
10	14	40	18
11	15	41	19
12	16	42	20
13	17	43	21
14	18	44	22
15	19	45	23

16	20	46	24
17	21	47	25
18	22	48	26
19	23	49	27
20	24	50	28
21	25	51	29
22	26	52	30
23	27	53	1
24	28	54	2
25	29	55	3
26	30	56	4
27	1	57	5
28	2	58	6
29	3	59	7
30	4	60	8
61	9	63	11
62	10	64	12
65	13	66	14

1.4 Тапсырмалар нұсқасы

1) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+2)}$. (Жауабы: $S = \frac{3}{4}$.);

2) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n + 4^n}{12^n}$. (Жауабы: $S = \frac{5}{6}$.);

3) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{(2n+5)(2n+7)}$. (Жауабы: $S = \frac{1}{10}$.);

4) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n + 5^n}{10^n}$. (Жауабы: $S = \frac{5}{4}$.);

5) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{(n+5)(n+6)}$. (Жауабы: $S = \frac{1}{5}$.);

6) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n - 2^n}{10^n}$. (Жауабы: $S = \frac{3}{4}$.);

7) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{(2n+7)(2n+9)}$. (Жауабы: $S = \frac{1}{14}$.);

8) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n - 3^n}{12^n}$. (Жауабы: $S = \frac{1}{6}$.);

9) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+6)(n+7)}$. (Жауабы: $S = \frac{1}{7}$.);

- 10) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n + 5^n}{15^n}$. (Жауабы: $S = \frac{3}{4}$.);
- 11) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+9)(n+10)}$. (Жауабы: $S = \frac{1}{10}$.);
- 12) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n - 3^n}{15^n}$. (Жауабы: $S = \frac{1}{4}$.);
- 13) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+7)(n+8)}$. (Жауабы: $S = \frac{1}{8}$.);
- 14) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n + 7^n}{14^n}$. (Жауабы: $S = \frac{7}{6}$.);
- 15) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{(n+2)(n+3)}$. (Жауабы: $S = \frac{1}{2}$.);
- 16) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{7^n - 2^n}{14^n}$. (Жауабы: $S = \frac{5}{6}$.);
- 17) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{(n+3)(n+4)}$. (Жауабы: $S = \frac{1}{3}$.);
- 18) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n + 5^n}{20^n}$. (Жауабы: $S = \frac{7}{12}$.);
- 19) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+4)(n+5)}$. (Жауабы: $S = \frac{1}{5}$.);
- 20) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n - 4^n}{20^n}$. (Жауабы: $S = \frac{1}{12}$.);
- 21) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{(2n+1)(2n+3)}$. (Жауабы: $S = \frac{1}{2}$.);
- 22) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{7^n + 3^n}{21^n}$. (Жауабы: $S = \frac{2}{3}$.);
- 23) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{(2n+3)(2n+5)}$. (Жауабы: $S = \frac{1}{6}$.);
- 24) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{7^n - 3^n}{21^n}$. (Жауабы: $S = \frac{1}{3}$.);
- 25) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(3n-1)(3n+2)}$. (Жауабы: $S = \frac{1}{6}$.);
- 26) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n + 8^n}{24^n}$. (Жауабы: $S = \frac{9}{14}$.);

- 27) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(3n+1)(3n+4)}$. (Жауабы: $S = \frac{1}{12}$.);
- 28) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{8^n - 3^n}{24^n}$. (Жауабы: $S = \frac{5}{14}$.);
- 29) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(3n+2)(3n+5)}$. (Жауабы: $S = \frac{1}{15}$.);
- 30) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{9^n - 2^n}{18^n}$. (Жауабы: $S = \frac{7}{8}$.).

2 Зертханалық жұмы №2. Java, Инкапсуляция

Жұмыстың мақсаты:

- Java-да қолданылатын инкапсуляция принципімен танысу;
- конструкторлар;
- модификаторға қол жеткізу;
- статикалық мүшелер.

2.1 Жұмыстың орындалуына әдістемелік нұсқау

Екі конструктор мен функцияның қол жетімділігінің құрамында ауыспалы әдісі бар «Ит» класын құру:

```

1) class Dog
2) {
3)     public String Name;
4)     public String Breed;
5)     public int AverageWeight;
6)     public int AverageHeight;
7)     public void ShowDog(Graphics g, int x, int y)
8)     {
9)         g.drawString("Имя: "+Name, x,y);
10)        g.drawString("Порода: "+Breed, x,y+20);
11)        if (AverageWeight!=-1)
12)            g.drawString("Вес: "+AverageWeight, x,y+40);
13)        if (AverageHeight!=-1)
14)            g.drawString("Рост: "+AverageHeight, x,y+60);
15)    }
16)    public Dog(String name, String breed, int weight, int height)
17)    {
18)        Name=name;
19)        Breed=breed;
20)        AverageWeight=weight;

```



```

21)         AverageHeight=height;
22)     }
23)     public Dog(String name)
24)     {
25)         Name=name;
26)         Breed="Неизвестна";
27)         AverageWeight=-1;
28)         AverageHeight=-1;
29)     }
30)     private String Name;
31)     private String Breed;
32)     private int AverageWeight;
33)     private int AverageHeight;
34)
35)     public void setName(String Name)
36)     {     this.Name=Name; }
37)
38)     public String getName()
39)     {     return Name;     }
40)
41)     public void setBreed(String Breed)
42)     {     this.Breed=Breed; }
43)
44)     public String getBreed()
45)     {     return Breed;     }
46)
47)     public void setAverageWeight(int AverageWeight)
48)     {     this.AverageWeight=AverageWeight; }
49)
50)     public int getAverageWeight()
51)     {     return AverageWeight; }
52)
53)     public void setAverageHeight(int AverageHeight)
54)     {     this.AverageHeight=AverageHeight; }
55)
56)     public int getAverageHeight()
57)     {     return AverageHeight; }
58)
59) }

```

2.2 Жеке тапсырма

Жалпы бөлім.

Барлық нұсқалар үшін келесілерді орындау:

- 1) Тапсырма нұсқасына сәйкес қолданбалы класты анықтау.
 - 2) Есептеуіш – статикалық элементін анықтау.
 - 3) Класта келесі конструкторларды анықтау: параметрлі, параметрсіз.
- Әрбір конструктор хабарламадағы объектің санын енгізуі керек.
- 4) Өрісте орнатылған мәліметтер мен ішкі компонент-функция қабылдау класын анықтау.
 - 5) Анықталмаған параметрсіз конструктордың көмегімен қолданушының объектісінде клас құра отырып демонстрациялы Бағдарлама жазу
 - 6) Параметрлер мен конструкторлардың айқын пайдаланылуын Бағдарламада көрсету

2.3 Тапсырма нұсқасы

- 1) Тауар
- 2) Тракторшы
- 3) Бригада
- 4) Бригадир
- 5) Қызметкер
- 6) Бухгалтер
- 7) Ұйым
- 8) Сәби
- 9) Оқушы
- 10) Мектеп
- 11) ЖОО түлегі
- 12) Дипломат
- 13) Партия мүшесі
- 14) Мемлекет
- 15) Емхана
- 16) Банк
- 17) Кадр бөлімі
- 18) Мекеме
- 19) Автобус
- 20) Пәтер
- 21) Көше
- 22) Қала
- 23) Ел
- 24) Вертолет
- 25) Телефон
- 26) Телевизор
- 27) Жарнамалық қалқан
- 28) Мұғалім
- 29) Қала тұрғыны
- 30) Бөлім

- 31) Ел құрамасы
- 32) Спортшы
- 33) Кафедра
- 34) Оқытушы
- 35) Жүргізуші
- 36) Программист
- 37) Тұрғын уй иесі
- 38) Әскерге шақырылушы
- 39) Мектеп түлегі
- 40) Әскери адам
- 41) Офицер
- 42) Сатушы
- 43) Дүкен
- 44) Диплом алған маман
- 45) Дәрігер
- 46) Аурухана
- 47) Гараж
- 48) Дәрі-дәрмек
- 49) Дәріхана
- 50) Автомобиль
- 51) Автобус
- 52) Автопарк
- 53) Жүргізуші
- 54) Инженер
- 55) Танк
- 56) Самолет
- 57) Кеме
- 58) Музыкант
- 59) Оркестр
- 60) ПТУ түлегі

Ескерту: айнымалылардың идентификаторлары және функция тапсырмасы сәйкес келуі керек Мысалдың орындалуы дара тапсырманың нұсқасы үшін 000

```

import java.util.*;
public class var0 {
    public static void main(String[] args) {
        Publ y= new Publ("cc", 8, 9);
        y.Show();
        Publ x = new Publ();
        Publ x1 = new Publ();
        Publ x2 = new Publ();
        y.Read();
        y.Show();
    }
}
class Publ {
    static int count =0;
    String name;
    int numPages, year;
    public Publ(String nm, int np, int y){
        name=nm; numPages=np; year=y;count++;
        System.out.println(count);
    }
    public Publ(){
        count++;
        System.out.println(count);
    }
    public void Read(){
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        try {
            System.out.println("vvedite name");
            name=in.nextLine();
            System.out.println("vvedite numPages");
            numPages=in.nextInt();
            System.out.println("vvedite year");
            year=in.nextInt();
        } catch (Exception e) {
            System.out.println("input error");
        }
    }
    public void Show(){
        System.out.println("name="+name+ " numPages="+numPages+ " year= "+year)
    }
    void setName(String n){
        name=n;
    }
    String getName(){
        return name;
    }
    void setNumPages(int n){
        numPages=n;
    }
    int getNumPages(){
        return numPages;
    }
    void setYear(int n){
        year=n;
    }
    int getYear(){
        return year;
    }
}

```

2.1 сурет - Бағдарлама мәтіні

2.4 Тапсырманың қойылымы

2.4.1 Қолданушы «Тауар» класын анықтау.

2.4.2 Есептеуіш – статикалық элементін анықтау.

2.4.3 Класта келесі конструкторларды анықтау: параметрлі, параметрсіз. Әрбір конструктор хабарламадағы объектің санын енгізуі керек.

2.4.4 Өрісте орнатылған мәліметтер мен ішкі компонент-функция қабылдауларында класты анықтау.

2.4.5 Анықталмаған параметрсіз конструктордың көмегімен қолданушының объектісінде клас құра отырып, демонстрациялы Бағдарлама жазу

2.4.6 Параметрлер мен конструкторлардын айқын пайдалануын Бағдарламада көрсету

```
Microsoft Windows XP [Версия 5.1.2600]
(C) Корпорация Майкрософт, 1985-2001.

C:\Documents and Settings\ep>d:
D:\>cd java/lab2/var0/bin
D:\Java\lab2\var0\bin>java var0
1
name=cc  numPages=8  year= 9
2
3
4
vvedite name
hkds
vvedite numPages
klds
input error
name=hkds  numPages=8  year= 9
D:\Java\lab2\var0\bin>java var0
1
name=cc  numPages=8  year= 9
2
3
4
vvedite name
khkjhks
vvedite numPages
98908
vvedite year
98789
name=khkjhks  numPages=98908  year= 98789
D:\Java\lab2\var0\bin>
```

2.2 сурет

Қолданушы класты анықтау.

Клас «Тауар»

Өріс:

- 1) Атауы – символ массиві
- 2) Біреуінің бағасы – заттық сан

Мысалы : Қант – 120 кг тенге

2.5 Қосымша сұрақтар мен тапсырмалар

2.5.1 IDE қосымшасын іске қосу

2.5.2 Командалық жолда қосымшаны іске қосу

2.5.3 Командалық жолдан файлға компиляция жасау

2.5.4 Кодта кез келген орынды түсінік беру

2.5.5 Инкапсуляция

2.5.6 Конструктортар

2.5.7 Модификаторлы қол жеткізу

2.5.8 Статикалық мүшелер

3 Зертханалық жұмыс №3. Java, мұрагерлік

Жұмыстың мақсаты:

- Java-дағы мұрагерлік принципін қолданылуымен танысу;
- пакеттер(дестелер).

3.1 Жұмыстың орындалу тәртібі

Мұрагерлік механизмінің көмегімен «шаршы» негізгі класта «тік төртбұрыш», «тең қабырғалы үшбұрыш» класын құру. «тең қабырғалы үшбұрыш» класынан «тең бүйірлі үшбұрыш» класын құру. Әрбір көрсетілген кластан «ауданның есептеу» сыртқы компонентін құру. Суретпен көркемдейтін объектілермен жасалынған кластардың Бағдарламасын жазу.

Төмендегі C++ кодын Java-да жазу

- 1) `#include<iostream>`
- 2) `#include<cmath>`
- 3) `using namespace std;`
- 4) `// клас төртбұрыш - сипаттау`
- 5) `class Tsquare`
- 6) `{`
- 7) `float a;`
- 8) `public:`

```

9)     Tsquare(float);
10)    void set_a(float);
11)    float get_a();
12)    float area();
13)    };
14)    // клас Төртбұрыш - жүзеге асыру
15)    Tsquare::Tsquare(float a1) {a=a1;};
16)    void Tsquare::set_a(float a1) {a=a1;};
17)    float Tsquare::get_a() {return a;};
18)    float Tsquare::area() {return a*a;};
19)
20)    // клас Тік төртбұрыш - тік төртбұрыш
21)    class Trectangle: public Tsquare
22)    {
23)        float b;
24)    public:
25)        Trectangle(float, float);
26)        float area();
27)        };
28)    // клас Тік төртбұрыш - жүзеге асыру
29)    Trectangle::Trectangle(float a1, float b1): Tsquare(a1) {b=b1;};
30)    float Trectangle::area(){return get_a()*b;};
31)
32)
33)
34)
35)    // клас тең бүйірлі үшбұрыш - тік төртбұрыш
36)    class TequilateralTriag: public Tsquare
37)    {
38)    public:
39)        TequilateralTriag(float);
40)        float area();
41)        };
42)    // клас Тең бүйірлі үшбұрыш- жүзеге асыру
43)    TequilateralTriag::TequilateralTriag(float a1):Tsquare(a1){};
44)    float TequilateralTriag::area(){return sqrt(3.)/4.*get_a()*get_a();};
45)
46)    // клас тең қабырғалы үшбұрыш - тік төртбұрыш

```

```

47) class TisoscelsTriag: public Tsquare
48) {
49)     float angle_degree;
50) public:
51)     TisoscelsTriag(float, float);
52)     float area();
53)     };
54) // клас тең қабырғалы үшбұрыш - жүзеге асыру
55) TisoscelsTriag::TisoscelsTriag(float a1, float
angle_degree1):Tsquare(a1){angle_degree=angle_degree1;};
56) float TisoscelsTriag::area(){float angle_rad= angle_degree*3.14/180.;
return get_a()*get_a()*sin(angle_rad)*0.5;};
57)
58) main()
59)
60) {
61)     Tsquare d(3); cout<<d.area()<<endl;
62)     Trectangle r(2,4); cout<<r.area()<<endl;
63)     TequilateralTriag a(4); cout<<a.area()<<endl;
64)     TisoscelsTriag u(5, 90.); cout<<u.area()<<endl;
65)     system("pause");
66) }

```

```

9
8
6.9282
12.5
Для продолжения нажмите любую клавишу . . .

```

3.1 сурет - Экран –түрі

3.2 Жеке тапсырма

Жалпы бөлім.

Өз нұсқаңыз үшін келесілерді орындауыңыз керек:

- 1) Өз нұсқаға сәйкес келетін заттық ауданның моделінің үлгісін салу.
- 2) Әр класқа өз жұмысың туралы хабар келетін конструктор мен деструктор құру.

3) Әр класқа өріс мәліметтерін қабылдайтын және ішкі функция орнатуларын құру керек.

4) Әр клас үшін деректерді өріс мәнінің экранында таныстыруға рұқсат беретін функцияны жасау.

5) Әр клас үшін деректерді өріс мәнінің консолынан енгізуге рұқсат беретін функцияны жасау.

6) Негізгі деструктор және туынды кластарды, конструкторларды кезекпен шақыруын Суретпен көркемдейтін Бағдарлама жазу.

7) Кластың диаграммасын құру.

3.3 Тапсырма нұсқасы

1) Оқулық– Кітап – Баспаға шығару

2) Оқытушы –Дипломдық жұмыстың жетекшісі – Университет қызметкері

3) Ұйым –Дүкен-Қойма

4) Қала тұрғыны –Жұмысшы -Оқушы

5) Оқушы – Қызметкер - Тұлға

6) Студент– Спортшы - Тұлға

7) Педиатр – Дәрігер – Медицина ЖОО түлегі

8) Оқушы – Тұлға – Мұғалім

9) Жануар – Үй жануары – Ит

10) Тұлға – Әскери міндетші – Әскерге шақырылушы

11) Спортшы-Тұлға-Сыйлық иесі

12) Музыкантшы-Қызметкер-Скрипшы

13) Фильм-Телефильм-Мультфильм

14) ЭРТІС-Қызметкер-Режиссер

15) Студент-Білім алушы-Магистрант

16) Әскери қызметкер-Офицер-Адам

17) Адам-Саудагер-Шофер

18) Диплом маманы-Дәрігер-Терапевт

19) Медбике-Дәрігер-Тіс дәрігері

20) Құрылым–Гараж -Сарай

21) Студент – Оқытушы - Тұлға

22) Дәрігер – Емделуші - Тұлға

23) Мұғалім – Оқушы - Тұлға

24) Жалға алушы – Үй иесі – Тұлға

25) Офицер – Әскерге шақырылушы-Мектеп түлегі

26) Бала – Салық төлеуші - Тұлға

27) Ұйым-Кітапхана-Мектеп

28) Автомобиль-Автобус-Такси

29) Шофер-Таксистші-Автобус жүргізушісі

30) Инженер-Программист-Менеджер

31) Механизм-Танк-Самолет

- 32) Әкери адам-Снайпер-Офицер
 - 33) Жүзу құралы –Кеме –Моторлы қайық
 - 34) Консерватория түлегі - Музыканттар-Тұлға
 - 35) ПТУтүлегі-Тракторшы-Жұмысшы
 - 36) Тракторшы-Бригадир-Тұлға
 - 37) Қызметкер-Бухгалтер-Инженер
 - 38) АУЭС түлегі- Қызметкер- ЖОО түлегі
 - 39) Сәби-Оқушы-Спортшы
 - 40) ЖОО түлегі - Дипломат - Инженер
 - 41) Азамат-Партия мүшесі -Тұлға
 - 42) Мемлекет-Қауіпсіздік кеңесінің мүшесі – НАТО мүшесі
 - 43) Картина - Сурет-Экспонат
 - 44) Академик-Ғалым- ЖОО түлегі
 - 45) Дипломдық жұмыстың жетекшісі -Оқытушы-Қызметкер
 - 46) Жануар – Үй жануары – Ит
 - 47) Тұлға – Әскери орындаушы – Әскерге шақыртылушы
 - 48) Спортшы-Тұлға-Сыйлық иесі
 - 49) Музыкантшы-Қызметкер-Скрипшы
 - 50) Фильм-Телефильм-Мультфильм
 - 51) Әртіс-Қызметкер-Режиссер
 - 52) Студент-Білім алушы-Магистрант
 - 53) Әскери қызметкер-Офицер-Адам
 - 54) Адам-Сатушы-Шофер
 - 55) Диплом маманы -Дәрігер-Терапевт
 - 56) Медик –Дәрігер – Тіс дәрігері
 - 57) Құрылым –Гараж -Сарай
 - 58) Емдік құрал-Дәрі-Тұнба
 - 59) Студент-Тұлға-Диплом алушы
 - 60) Медицина қызметкері - Дәрігер-Тазалаушы
- 000 нұсқалы тапсырмаға жеке мысал

Тапсырма қойылымы.

«Оқулық– Кітап – Баспа шығару орны» нұсқасы үшін келесілерді орындау керек:

- 1) Өз нұсқаға сәйкес келетін заттық ауданның моделінің үлгісін салу
- 2) Пәндік ауданның моделіне сәйкес класты құрастыру.
- 3) Әр класқа конструктор орналастыру керек.
- 4) Әр класқа өріс мәліметтерін қабылдайтын және ішкі функция орнатуларын құру керек.
- 5) Әр клас үшін деректерді өріс мәнінің экранында таныстыруға рұқсат беретін функцияны жасау.
- 6) Әр клас үшін деректерді өріс мәнінің консолынан енгізуге рұқсат беретін функцияны жасау

7) Негізгі деструктор және туынды кластарды, конструкторларды кезекпен шақыруын Суретпен көркемдейтін Бағдарлама жазу.

8) Кластың диаграмасын құру.

9) Құрылған класты бір пакетте орналастыру керек.

Пәндік ауданның моделі.

Баспа шығару орнының атауы, беттерінің саны, шығарылым жылы болады. Баспа шығару орнының атауы - мәтін өрісінен (саннан, кириллица және латын әріптерінен, минималды символ саны-3, максималды символ саны 70). Бет саны- максималды таңбасы 10000 саннан кем емес, шығарылым жылы- төрт таңбалы саннан, 1900 ден кем де аз да емес.

Кластың альтернативті нұсқасы баспаға шығару орнынан: кітап, журнал, газет, жарнама буклеті, мақала туындайды.

Әрбір кітап баспа орнынан шығады және оның аты, бет саны, шығарылым жылынан тұрады. Сонымен бірге әр кітаптың авторы және баспа орынының атауы болады. Автор – мәтін өрісі (кириллица әріпінен, нүкте мен үтірден, бірінші әріпі– маңызды, минимальді ивол саны-3, максимальды символ саны-30). Баспаның атауы – мәтін өрісі (саннан, кириллица және латын әріптерінен, минималды символ саны-3, максималды символ саны 15).

Кластың альтернативті нұсқасы баспаға шығару орнынан: Журнал баспадан шығарылу айымен, мекен – жайымен, типографиямен сипатталады. Мақала автор мен бет санымен сипатталады. Жарнама буклеті Ұйым мен қызмет көрсету түрімен сипатталады. Мақала кітапқа кіруі мүмкін...

Барлық мәтін өрісі төменгі жақ сызықтың тұруы мүмкін.

Әрбір оқулық кітап болып табылады және атауы, бет саны, шығарылған жылы, авторы мен баспа орны болады. Басқа да әрбір оқулықтың өзіне тән ат пен клас нөмірі болады.

1 кесте - Объект мысалы

Атауы	Ббет саны	Шығарылған жылы	Автор	Баспа аты	Пән атауы.	Клас нөмірі
Оқулық						
Физикадан тапсырмалар жинағы	3345	2012	Кирик	Мектеп	Физика	8
Физика	4457	2013	Балгимбаев	Атамұра	Физика	8
Кітап						
Дядя Степа	25	1978	Михалков	Детская литература		
Мақала						

«Энергетиканың өзекті проблемалары» ғылыми-еңбек конференцияның жинағы	687	2013				
--	-----	------	--	--	--	--

```

import ErLib.*;

public class inheritance {

    /**
     * @param args
     */

    public static void main(String[] args) {
        Publ f = new Publ();
        f.setNumPages(78); f.Show();
        Book x = new Book();
        x.setName("kjljkljkl"); x.Show();
        ClassBook d = new ClassBook("hhh", 45, 78, "jj", "liiu", "rrt", 72);
        d.Show();
    }
}

```

3.2 сурет -Бағдарлама мәтіні

```

D:\Java\lab3\inheritance\bin>java inheritance
1
null 78 02
kjljkljkl 0 0 null null3
hhh 45 78 jj liiu rrt 72
D:\Java\lab3\inheritance\bin>

```

3.3 сурет

```

package ErLib;
import java.util.*;
public class Publ {

    static int count;
    String name;
    int numPages, year;
    public Publ(String nm, int np, int y){
        name=nm; numPages=np; year=y;count++;
        System.out.println(count);
    }
    public Publ(){
        count++;
        System.out.println(count);
    }
    public void Read(){
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        System.out.println("Введите name");
        name=in.nextLine();
        System.out.println("Введите numPages");
        numPages=in.nextInt();
        System.out.println("Введите year");
        year=in.nextInt();
    }
    public void Show(){
        System.out.print(name+" "+numPages+" "+year);
    }
    public void setName(String n){
        name=n;
    }
    public String getName(){
        return name;
    }
    public void setNumPages(int n){
        numPages=n;
    }
    public int getNumPages(){
        return numPages;
    }
    public void setYear(int n){
        year=n;
    }
    public int getYear(){
        return year;
    }
}

```

3.4 сурет - Бағдарлама мәтіні

```

package ErLib;

import java.util.Scanner;

public class Book extends Publ{
    String author, publishingHouse;
    public Book(){

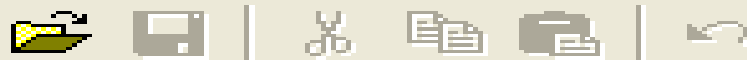
    }
    public Book(String nm, int np, int y, String at,
                String ph){
        super(nm, np, y);
        author=at; publishingHouse=ph;
    }
    public void setAuthor(String a){
        author=a;
    }
    public String getAuthor(){
        return author;
    }
    public void setPublishingHouse(String a){
        publishingHouse=a;
    }
    public String getPublishingHouse(){
        return publishingHouse;
    }
    public void Show(){
        super.Show();
        System.out.print("  "+author+"  "+publishingHouse);
    }
    public void Read(){
        super.Read();
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        System.out.println("Введите author");
        author=in.nextLine();
        System.out.println("Введите PublishingHouse");
        numPages=in.nextInt();
    }
}
}

```

3.5 сурет - Бағдарлама мәтіні

[ClassBook.java]-BRED2

Файл Правка Выравнивание Разное Поиск



```
/**
 * @param n
 * @roseuid 520E4564034B
 */
public void setSubject(String n)
{
    subject=n;
}

/**
 * @return java.lang.String
 * @roseuid 520E4564034D
 */
public String getName()
{
    return subject;
}

/**
 * @param n
 * @roseuid 520E4564035B
 */
public void setNClass(int n)
{
    nClass=n;
}

/**
 * @return int
 * @roseuid 520E4564035D
 */
public int getNumPages()
{
    return numPages;
}
```

3.6 сурет- Бағдарлама мәтіні

3.4 Қосымша сұрақтар мен тапсырмалар

- 3.4.1 IDE қосымшасын іске қосу.
- 3.4.2 Командалық жолда қосымшаны іске қосу.
- 3.4.3 Командалық жолдан файлға компиляция жасау.
- 3.4.4 Кодта кез келген орынды түсінік беру.
- 3.4.5 Мұрагерлік.
- 3.4.6 Пакеттер.
- 3.4.7 Инкапсуляция.
- 3.4.8 Конструкторлар.
- 3.4.9 Модификаторларға қол жеткізу.
- 3.4.10 Статикалық мүшелер.

4 Зертханалық жұмыс №4. Java, массивтер, comparable интерфейсі

Жұмыстың мақсаты:

- Java массивімен таныстыру;
- массивтің басты интерфейсі Comparable объектісін оқыту;
- comparable интерфейс объектісінде массивті сұрыптауды үйрену;
- объектілерді көшірудің мәселесімен түсіну;
- құралдардың қол жететін case с пайдалануымен кері жобалау туралы көріністі алу.

4.1 Жұмыстың орындалу тәртібі

«Үшбұрыштар» класына сипаттама (үш жағы). Құру керек: үшбұрыштың ауданының анықтамасы, параметрлер мен конструктор үшін функция, қорытындының операторын қайта жүктеу. «Үшбұрыш» кластың объектілі массивін құру. Объектілерді массивпен жұмыстың тәсілін Суретпен көркемдейтін Бағдарламаға жазу.

Бағдарлама мәтіні (Java- да жазу)

```
#include<iostream>
#include<cmath>
using namespace std;

// клас Треугольник - тік төртбұрыш
class Ttriangle
{
    float a, b, c;
public:
```

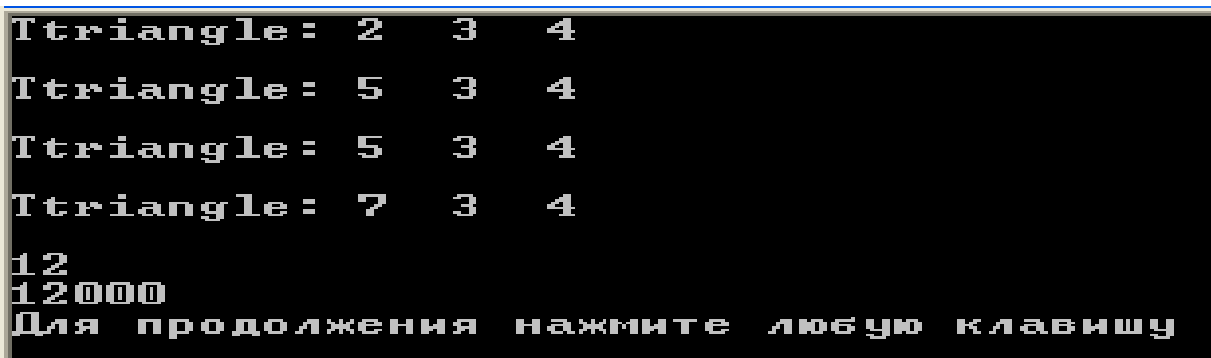


```

    Ttriangle(float, float, float);
    Ttriangle(){};
    float area();
    friend ostream & operator<<(ostream & os, const Ttriangle & t);
};
// клас Треугольник - жүзеге асыру
Ttriangle::Ttriangle(float a1, float b1, float c1) {a=a1;b=b1; c=c1;};
float Ttriangle::area() {float p=(a+b+c)/2.; return sqrt(p*(p-a)*(p-b)*(p-
c));}; // Формула Герона
ostream & operator<<(ostream & os, const Ttriangle & t)
    {os<<"Ttriangle: "<< t.a << " "<<t.b<<" "<<t.c<<endl;};

main()
{
    Ttriangle b[1000] = {Ttriangle(2, 3, 4), Ttriangle(5, 3, 4), Ttriangle(5, 3,
4), Ttriangle(7, 3, 4) };
    int i; for (i=0; i<=3; i++) {cout<<b[i]<<endl; };
    cout<<sizeof(Ttriangle)<<endl;
    cout<<sizeof(b)<<endl;
    system("pause");
}

```



```

Ttriangle: 2 3 4
Ttriangle: 5 3 4
Ttriangle: 5 3 4
Ttriangle: 7 3 4
12
12000
Для продолжения нажмите любую клавишу

```

4.1 сурет -Экран түрі

«Үшбұрыштар» класына сипаттама(үшбұрыштар саны, үшбұрыштар массиві). «Үшбұрыш» клас элементінің қосымшаның функциясын, барлық үшбұрыштар үшін жалпы ауданның анықтама функциясын құру керек:

«Үшбұрыштар» класының жұмыс тәсілдерін суретпен көркемдейтін Бағдарламаға жазу.

Бағдарлама мәтіні (Java- да жазу)

```

*/
#include<iostream>
#include<cmath>
#define max_number_triangles 1000
using namespace std;

```

```

// клас Треугольник - тік төртбұрыш
class Ttriangle
{
    float a, b, c;
public:
    Ttriangle();
    Ttriangle(float, float, float);
    float area();
    friend ostream & operator<<(ostream & os, const Ttriangle & t);
};

// клас Треугольник - жүзеге асыру
Ttriangle::Ttriangle(){};
Ttriangle::Ttriangle(float a1, float b1, float c1) {a=a1;b=b1; c=c1;};
float Ttriangle::area() {float p=(a+b+c)/2.; return sqrt(p*(p-a)*(p-b)*(p-
c));}; // Формула Герона
ostream & operator<<(ostream & os, const Ttriangle & t)
    {os<<"Ttriangle: " << t.a << " " << t.b << " " << t.c << endl;};

// клас Треугольники - тік төртбұрыш
class Ttriangles
{
    int number_triangles;
    Ttriangle triangles[max_number_triangles];
public:
    Ttriangles();
    void add_triangle(float, float, float);
    float area();
    friend ostream & operator<<(ostream & os, const Ttriangles & t);
};

// клас Треугольники - жүзеге асыру
Ttriangles::Ttriangles(){number_triangles=0;};
void Ttriangles::add_triangle(float a , float b, float c)
{number_triangles=number_triangles+1;
  Ttriangle t(a, b, c);
  triangles[number_triangles-1]=t;
};

float Ttriangles::area()
{float s=0; int i;
  for (i=1; i<=number_triangles; i++)
    {s=s+triangles[i-1].area();
    };
  return s;
}

```

```

};
ostream & operator<<(ostream & os, const Ttriangles & t)
{
int i; for (i=1; i<= t.number_triangles; i++)
    { os<<"Ttriangles: "<< t.triangles[i-1]<<endl;
      };
};
main()
{
Ttriangles d;
d.add_triangle(5, 3, 4); d.add_triangle(5, 3, 6); d.add_triangle(5, 4, 4);
d.add_triangle(5, 6, 4);
cout<<d.area()<<endl;
cout<<d;
cout<<sizeof(d)<<endl;

system("pause");
}

```

```

Ttriangles: Ttriangle: 5 3 4
Ttriangles: Ttriangle: 5 3 6
Ttriangles: Ttriangle: 5 4 4
Ttriangles: Ttriangle: 5 6 4
12004
Для продолжения нажмите любую клавишу . . .

```

4.2 сурет- Экран түрі

4.2 Жеке тапсырма

Ортақ бөлім.

Өз нұсқасы үшін пәндік аймақ моделін жұмыс істеп және жаза білуі керек. Кластық иерархия құру керек. Әр клас үшін ең кем дегенде әртүрлі екі өріс түрін анықтау керек

Басқа кластан өзіне массив көшірмесін кірістіре алатын клас құру керек. Функциямен жұмыс істеу барысында массив объектісінің соңына элемент қосуға, соңғы элементті өшіруге, массивті экранға шығаруға, массив өрістерін өңдеуге рұқсат етеді.

Клондық проблемаларды құру (барлық объектілер- нұсқау берушілер)

Барлық қарым-қатынасты анықтау. Клас диаграммасын кез келген case-құралы көмегімен құруға болады.

4.3 Тапсырамалар нұсқасы

- 1) Кітапхана-Кітап-Баспаға шығару орны
- 2) Самолет-Истребитель-Эскадрилья
- 3) Жүзу құралы-Кеме-Флот
- 4) Консерватория түлегі-Музыкантшы-Оркестр
- 5) ПТУ түлегі-Тракторшы-Одақ
- 6) Тракторшы-Одақ басшысы-Одақ кеңесі
- 7) Қызметкер-Бухгалтер-Бухгалтерия
- 8) АУЭС түлегі- Қызметкер- Ұйым
- 9) Бала-оқушы-Мектеп
- 10) ЖОО түлегі- Дипломат - Шетелдік жұмыс Миистерствасы
- 11) Азамат-Партия мүшесі -Партия
- 12) Мемлекет-Қауіпсіздік кеңесі мүшесі –Қауіпсіздік кеңесі
- 13) Сурет - Көрме-Экспонат
- 14) Академия-Ғалым-ЖОО түлегі
- 15) Университет-Оқытушы-Қызметкер
- 16) Мәлімет – Ақпарат – банк мәліметі
- 17) Музей-Экспонат- зат
- 18) Корпорация-Фирма-Бөлім
- 19) Музыкантшы-Қызметкер-Оркестр
- 20) Фильм-Киностудия-Мультфильм
- 21) Әртіс-Қызметкер-Театр
- 22) Магистратура-Қатысушы-Магистрант
- 23) Шығармашылық орта –Оқушылар сарайы-Оқушы
- 24) Архитектура-Архитектор-Тұлға
- 25) Даяшы-Мейрамхана-Мейраhana жұмысшысы
- 26) Кәсіп Одақ Ұйымы-Жұмысшы – Кәсіп Одақ мүшесі
- 27) Құрастыру –Гараж -Гараждық кооператив
- 28) Емдік құралы-дәрі-Дәріхана
- 29) Қоғамдық бірігу -Партия-Парламент
- 30) Медициналық жұмысшы-Дәрігер-Емхана
- 31) Ұйым –Дүкен –сауда желісі
- 32) Қала тұрғыны -Жұмысшы-Ұйым
- 33) Бөлім – Қызметкер - Персон
- 34) Құрама елі- Спортшы - Персон
- 35) Емхана - Дәрігер-Медициналық ЖОО түлегі
- 36) Әскер қызметкері-Офицер-Штаб
- 37) Адам-Сатушы-Дүкен
- 38) Диплом маманы-Дәрігер-Аурухана
- 39) Бөлім-Дәрігер-Емхана
- 40) Салу –Гараж -Гараждық кооператив
- 41) Емдік құрал-Дәрі-Дәріхана
- 42) Қоғамдық бірігу-Партия-Парламент

- 43) Медициналық жұмысшы-Дәрігер-Емхана
 - 44) Ұйым –дүкен –Сауда желісі
 - 45) Қала тұрғыны -Жұмысшы-Ұйым
 - 46) Бөлім – Қызметкер - Тұлға
 - 47) Құрама елі– Спортшы - Тұлға
 - 48) Емхана - Дәрігер- Медициналық ЖОО түлегі
 - 49) Кафедра – Оқытушы - Тұлға
 - 50) Аурухана – Емделуші - Тұлға
 - 51) Мектеп – Оқушы - Тұлға
 - 52) Тұрғын кооперативі – Үй иесі – Тұлға
 - 53) Бітіруші – Бітірушілер-мектеп түлегі
 - 54) Мемлекет – Салық төлеуші - Тұлға
 - 55) Ұйым-Кітапхана-Кітапханашы
 - 56) Көлік-Автобус-Автопарк
 - 57) Шофер-Таксист-Таксопарк
 - 58) Инженер-Программист-Проект
 - 59) Механизм-Танк-Полк
 - 60) Әскер-Мерген-Бөліменіе
- 000 нұсқасы үшін жеке тапсырма мысалы

Тапсырманың орындалуы.

Өз нұсқасы үшін пәндік аймақ моделін жұмыс істеп және жаза білуі керек. Кластық иерархия құру керек. Әр клас үшін ең кес дегенде әртүрлі екі өріс түрін анықтау керек

Басқа кластан өзіне массив көшірмесін кірістіре алатын клас құру керек. Функциямен жұмыс істеу барысында массив объектісінің соңына элемент қосуға, соңғы элементті өшіруге, массивті экранға шығаруға, массив өрістерін өңдеуге рұқсат етеді.

Клондық проблемаларды құру (барлық объектілер- нұсқау берушілер)

Барлық қарым-қатынасты анықтау. Клас диаграммасын кез келген case-құралы көмегімен құруға болады.

Пәндік аймақ моделін сипаттау.

Кітапхана ол өзінің уникальді атымен және орналасқан қаласымен сипатталады.Қала және кітапхана аты – тексттік өріс (кириллица әріптерінен ғана тұрады, алғашқы әрпі- бастапқы,минимальды символдың саны-3, максимальдық символдың саны-15). Кітапхана кітаптардан тұрады.

Баспаға шығару орны атынан, бет санынан, шығарылым жылынан тұрады. Баспаға шығару орнының атауы - мәтін өрісінен (сандардан, кириллица және латын әріптерінен тұрады, минимальды символ саны-3, максамальды символ саны-70) Бет саны – максимальды таңбасы 10000 саннан кем емес. Шығарылым жылы-төрт таңбалы саннан, осы жылдан көбірек (тең) 1900 және азырақ (тең).

Кластың альтернативтік нұсқасы, Баспаға шығару орын: Кітап, Журнал, Газет, жарнамалық буклет, Мақала... туындайды.

Кластың альтернативті нұсқасы баспаға шығару орнынан: Газет баспадан шығарылу айымен, мекен – жайымен, типографиясы мен сипатталады. Мақала автор мен бет санымен сипатталады. Жарнама буклеті ұйым мен қызмет көрсету түрімен сипатталады. Мақала кітапқа кіруі мүмкін...

Барлық мәтін өрісі төменгі жақ сызықтың тұруы мүмкін.

Қарым-қатынас.

1) Мұрагерлік қарым-қатынас.

Баспаға шығару орын-кітап. Баспаға шығару орны - базалық клас. Кітап - клас туындаушы. Әр Кітап - Баспаға шығару орны. Баспаға шығару орны әрқайсысы емес - Кітап. Мысалы - Мақала, Буклет, Газет...

2) Агрегация қарым – қатынасы.

Кітап – Кітапхана. Кітапхана кітаптан тұрады. Кітаптар кітапханадан тұрады. Кітапхана-агрегатты клас.

```
import java.util.Arrays;
import ErLib.*;
public class Array {

    public static void main(String[] args) {

        Lib f = new Lib();
        Book b = new Book();
        b.setYear(5); b.setName("xbac"); f.Add(b);
        b.setYear(3); b.setName("abc"); f.Add(b);
        b.setYear(9); b.setName("cbc"); f.Add(b);
        b.setYear(1); b.setName("habc"); f.Add(b);
        f.Show();
        f.Sort();
        System.out.println("jj");
        f.Show();
        // TODO Auto-generated method stub

    }
}
```

4.3 сурет -Бағдарлама мәтіні

```

package ErLib;
import java.util.*;
import java.util.Arrays;

public class Lib {
int nb;
Book[] bs = new Book[100];
public Lib(){
    nb=0;
}
public void Add(Book b){
bs[nb] = new Book();
bs[nb]=b.copy();    nb++;
}
public void Sort(){
    Arrays.sort(bs, 0, nb);
}
public void Show(){
    for (int i = 0; i < nb; i++) {
bs[i].Show(); System.out.println("");
    }
}
}
}

```

```
package ErLib;
import java.util.*;
import java.util.Arrays;

public class Lib {
int nb;
Book[] bs = new Book[100];
public Lib(){
    nb=0;
}
public void Add(Book b){
bs[nb] = new Book();
bs[nb]=b.copy();    nb++;
}
public void Sort(){
    Arrays.sort(bs, 0, nb);
}
public void Show(){
    for (int i = 0; i < nb; i++) {
bs[i].Show(); System.out.println("");
    }
}
}
```



```
package ErLib;
import java.util.*;

public class Book extends Publ implements Comparable{
    String author, publishingHouse;
    public Book(){

    }
    public Book(String nm, int np, int y, String at,
                String ph){
        super(nm, np, y);
        author=at; publishingHouse=ph;
    }
    public int compareTo(Object obj){
        Book tmp = (Book)obj;
        int res=0;
        if(this.name.compareTo(tmp.name)<0)
        // if(this.year< tmp.year)
        {
            res= -1;
        }
        if(this.name.compareTo(tmp.name)>0)
        // if(this.year > tmp.year)
        {
            res = 1;
        }
        return res;
    }
    public Book copy(){
        Book copy = new Book();
        copy = (Book) super.copy();
        copy.author = this.author;
        copy.publishingHouse=this.publishingHouse;
        return copy;
    }
    public void setAuthor(String a){
        author=a;
    }
    public String getAuthor(){
```

```

14.09.2013 12:48 <DIR>      ..
16.08.2013 11:23 <DIR>      .metadata
13.08.2013 09:33 <DIR>      Array
                0 файлов          0 байт
                4 папок 122 547 376 128 байт свободно

D:\Java\lab4>cd array/bin

D:\Java\lab4\Array\bin>java array
Exception in thread "main" java.lang.NoClassDefFoundError: array (wrong name: Ar
ray)
    at java.lang.ClassLoader.defineClass1(Native Method)
    at java.lang.ClassLoader.defineClass(Unknown Source)
    at java.security.SecureClassLoader.defineClass(Unknown Source)
    at java.net.URLClassLoader.defineClass(Unknown Source)
    at java.net.URLClassLoader.access$100(Unknown Source)
    at java.net.URLClassLoader$1.run(Unknown Source)
    at java.net.URLClassLoader$1.run(Unknown Source)
    at java.security.AccessController.doPrivileged(Native Method)
    at java.net.URLClassLoader.findClass(Unknown Source)
    at java.lang.ClassLoader.loadClass(Unknown Source)
    at sun.misc.Launcher$AppClassLoader.loadClass(Unknown Source)
    at java.lang.ClassLoader.loadClass(Unknown Source)
    at sun.launcher.LauncherHelper.checkAndLoadMain(Unknown Source)

D:\Java\lab4\Array\bin>dir
Том в устройстве D имеет метку DATA-NEW
Серийный номер тома: B762-FCE5

Содержимое папки D:\Java\lab4\Array\bin

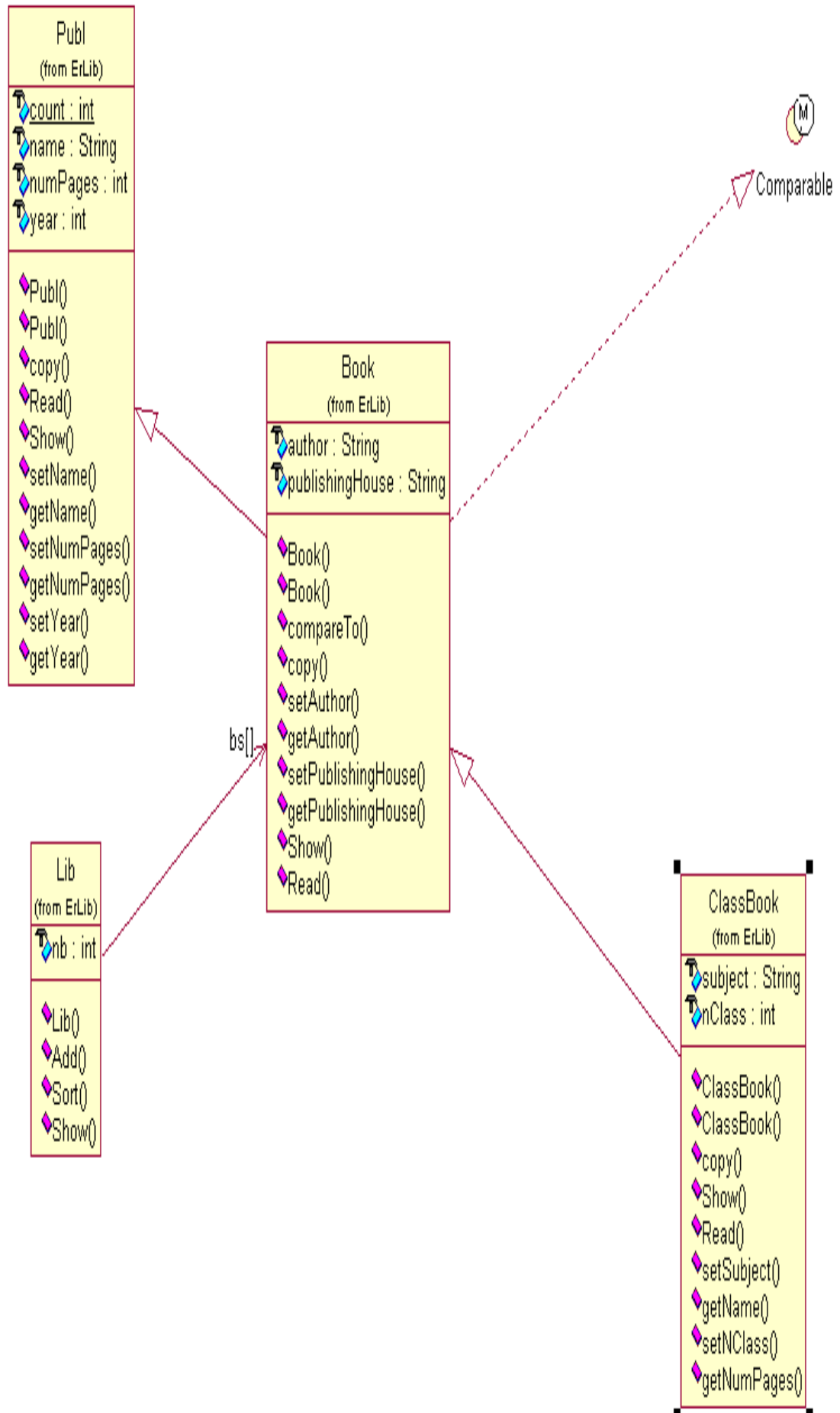
14.09.2013 12:48 <DIR>      .
14.09.2013 12:48 <DIR>      ..
14.09.2013 20:49          889 Array.class
14.09.2013 12:48 <DIR>      ErLib
                1 файлов          889 байт
                3 папок 122 547 376 128 байт свободно

D:\Java\lab4\Array\bin>java Array
xbac 0 5 null null
abc 0 3 null null
cbc 0 9 null null
habc 0 1 null null
jj
abc 0 3 null null
cbc 0 9 null null
habc 0 1 null null
xbac 0 5 null null

D:\Java\lab4\Array\bin>

```

4.7 сурет - Бағдарлама мәтіні



4.8 Cypet

4.4 Қосымша сұрақтар мен тапсырмалар

- 4.4.1 IDE-ге қосымша жібереді.
- 4.4.2 Командалық қатарға қосымша жібереді.
- 4.4.3 Орын шығару кодына комментария жасау.
- 4.4.4 UML қарым-қатынасы және олардың клас диаграммасындағы мағынасы.
- 4.4.5 Интерфейстер.
- 4.4.6 Интерфейс Comparable.
- 4.4.7 000 нұсқасында сору функциясы неге байланысты.
- 4.4.8 Қайта жобалау құрылғысы.
- 4.4.9 Мұрагерлік.
- 4.4.10.Пакеттер.
- 4.4.11 Инкапсуляция.
- 4.4.12 Конструктор.
- 4.4.13 Модификатор қолжетімділік.
- 4.4.14 Статистикалық құрама.

Әдебиеттер тізімі

- 1 Шилдт Г. Java. Полное руководство. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2012. -1104 с.
- 2 Рябушко А.П. и др. Сборник индивидуальных заданий по высшей математике. Ч.3, 1991.- 288 с.
- 3 Основы программирования на С#. -Биллиг В.А. рус. -М., 2006.
- 4 С# начала программирования.- Ишкова Э.А. рус. - М.: «Бином», 2011.
- 5 Полный справочник по С# Шилдт Г. рус. -М.: Издательский дом «Вильямс», 2006.

Турганбаев Ерик Сулейменұлы
Кожамбердиева Мергул Иманбекқызы

ЖАҢА ӘДІСТЕР ЖӘНЕ БАҒДАРЛАМАЛАУ ҚҰРАЛДАРЫ

5B070400 – Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету мамандығының студенттері үшін зертханалық жұмыстарды орындауға арналған әдістемелік нұсқаулықтар

Редактор Н.А. Изтілеуова
Стандарттау бойынша Н.Қ.Молдабекова

Басуға.____.____ қол қойылды
Таралымы __50_ дана.
Көлемі 3 оқу- бас. т.

Пішімі 60x84 1/16
Баспаханалық қағаз №1
Тапсырыс __. Бағасы 1500 теңге

«Алматы энергетика және байланыс университеті»
Комерциялық емес акционерлік қоғамның
көшірмелі – көбейткіш бюросы
050013, Алматы, Байтурсынұлы, 126