# Прости операции и пресмятания

Най-важното от лекцията :

* Променливи и типове данни – данните се записват в компютърната памет в променливи. Променливите имат **тип, име и стойност.**

int count = 5 ;

* Четене на текст – всичко, което получаваме от конзолата, идва под формата на текст.

Типове данни, които ще изпозлваме в Basic :

* int (integer) цяло число – 1,2,3,4,0,-5,-10, …
* double (float) дробно число – 0.5, 3.14, - 1.5 ..
* char – символ „а“, „b”, ‘#”, …
* String – (низ) текст – когато навържем няколко символа в текст : “Здрасти“, „Hi”, … . Само String се пише с главна буква от дргуте видове типове данни.

* В double можем да запишем типове данни от тип int, но обратното – **в int да запишем данни от тип double, не е възможно.**
* Различаваме string от char по броя на кавичките – **string e “ “,** докато **char e със ‘ ‘** .
* Всчики типове данни имат максимални и минимални допустими стойности. (Gangnam style int случай).

## 1. Пресмятане на лице на квадрат

Да се напише **конзолна програма**, която **въвежда цяло число** "a" и **пресмята лицето на квадрат** **със страна** "a".

### Примерен вход и изход:

|  |  |
| --- | --- |
| **вход** | **изход** |
| 5 | 25 |

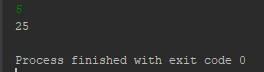
Подробен вариант – с преобразуване от променлива на текст в число.

package com.company;  
  
import java.sql.SQLOutput;  
import java.text.ParseException;  
import java.util.Scanner;  
  
public class Main { //Винаги започваме с него  
 public static void main(String[] args) { //Винаги с psvm  
 Scanner scanner = new Scanner(System.*in*); //Вход от конзола  
 String input = scanner.nextLine(); //четем променлива "input" от текст  
 int a = Integer.*parseInt*(input); //преобразуваме променливата от текст в цяло число  
 int area = a\*a; //смятаме лице на квадрат  
 System.*out*.println(area); //изход от конзола  
 }  
}

Кратък вариант

package com.company;  
  
import java.sql.SQLOutput;  
import java.text.ParseException;  
import java.util.Scanner;  
  
public class Main {  
 public static void main(String[] args) {  
 Scanner scanner = new Scanner(System.*in*);  
 int a = Integer.*parseInt*(scanner.nextLine());  
 int area = a\*a;  
 System.*out*.println(area);  
 }  
}

Разликата е, че направо четем страната „а“ като число, вместо да преобразуваме String-a input.



## 2. Oт инчове в сантиметри

Да се напише програма, която **чете от конзолата реално число** и преобразува числото **от инчове в сантиметри**. За целта **умножете инчовете по 2.54** (защото 1 инч = 2.54 сантиметра).

### Примерен вход и изход:

|  |  |
| --- | --- |
| **вход** | **изход** |
| 5 | 12.7 |

package com.company;  
  
import java.sql.SQLOutput;  
import java.text.ParseException;  
import java.util.Scanner;  
  
public class Main {  
 public static void main(String[] args) {  
 Scanner scanner = new Scanner(System.*in*);  
 double inches = Double.*parseDouble*(scanner.nextLine());  
 double centimeters = inches\*2.54;  
 System.*out*.printf("%.2f", centimeters);  
 }  
}

## 3. Greeting by name

Да се напише програма, която **чете от конзолата име на човек** и отпечатва "Hello, <name>!", където <name> е въведеното име от конзолата.

package com.company;  
  
import java.sql.SQLOutput;  
import java.text.ParseException;  
import java.util.Scanner;

public class Main {  
 public static void main(String[] args) {  
 Scanner scanner = new Scanner(System.*in*);  
 String name = scanner.nextLine();  
 String output = "Hello, " + name + "!";  
 System.*out*.println(output);  
 }  
}

**Решение с Println**

package com.company;  
  
import java.sql.SQLOutput;  
import java.text.ParseException;  
import java.util.Scanner;

public class Main {  
 public static void main(String[] args) {  
  
 Scanner scanner = new Scanner (System.*in*);  
 String name = scanner.nextLine();  
 System.*out*.print("Hello, ");  
 System.*out*.print(name);  
 System.*out*.print("!");  
 }  
}

Особеното при Print е, че курсорът не се мести на долен ред (както с print**ln**), a печата всичко на 1 ред.

## 4. Съединяване на текст и числа

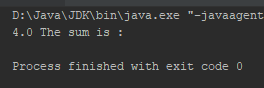
Напишете програма, която прочита от конзолата **име**, **фамилия**, **възраст** и **град** и печата съобщение от следния вид: "You are <firstName> <lastName>, a <age>-years old person from <town>."

package com.company;  
  
import java.sql.SQLOutput;  
import java.text.ParseException;  
import java.util.Scanner;  
  
public class Main {  
 public static void main(String[] args) {  
  
 Scanner scanner = new Scanner(System.*in*);  
  
 String first = scanner.nextLine();  
 String last = scanner.nextLine();  
 int age = Integer.*parseInt*(scanner.nextLine());  
 String town = scanner.nextline ();  
  
 //You are Maria Ivanova, a 19-years old person from Pleven.  
  
 System.*out*.printf("You are %s %s, a %d-years old person from %s.", first, last, age, town);  
 }  
  
}

### Аритметични пресмятания:

Веднъж като започнем да събираме string с double/integer, резултатът винаги ще бъде string. За да отпечатаме числата. Те трябва да са предварително зададени или отделени в скоби.

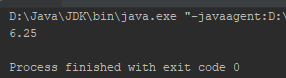
package com.company;  
  
 import java.util.Scanner;  
  
public class Main {  
 public static void main(String[] args) {  
  
 Scanner scanner = new Scanner (System.*in*);  
  
 double a = 1.5;  
 double b = 2.5;  
  
 String sum = a+b + " " + "The sum is :";  
  
 System.*out*.println(sum);  
 }  
  
}



### Делене :

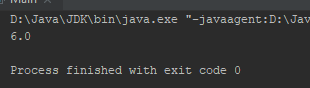
Когато Int / double = double

package com.company;  
  
 import java.util.Scanner;  
  
public class Main {  
 public static void main(String[] args) {  
  
 Scanner scanner = new Scanner (System.*in*);  
  
 int a = 25;  
 double i = a/4.0;  
  
  
 System.*out*.println(i);  
 }  
  
}

* 

### Koгато Int / int = int :

package com.company;  
  
 import java.util.Scanner;  
  
public class Main {  
 public static void main(String[] args) {  
  
 Scanner scanner = new Scanner (System.*in*);  
 int a = 25;  
 double i = a/**4**;  
 System.*out*.println(i);  
 }

* 

## 5. Изготвяне на проекти

Напишете програма, която **изчислява** **колко часове** ще са необходими на един архитект, за да **изготви проектите** на няколко строителни обекта. Изготвянето на един проект отнема приблизително **три часа**.

### Вход :

От конзолата се четат 2 реда:

1. Името на архитекта - текст
2. Брой на проектите - цяло число в интервала [0… 100]

### Изход :

На конзолата се отпечатва:

* **"The architect {името на архитекта} will need {необходими часове} hours to complete {брой на проектите} project/s."**

package com.company;  
  
import java.sql.SQLOutput;  
import java.text.ParseException;  
import java.util.Scanner;  
  
public class Main {  
 public static void main(String[] args) {  
  
 Scanner scanner = new Scanner(System.*in*);  
  
 //• "The architect {името на архитекта} will need {необходими часове} hours to complete {брой на проектите} project/s."  
  
 String name = scanner.nextLine();  
 int projects = Integer.*parseInt*(scanner.nextLine());  
 int time = projects\*3;  
  
 System.*out*.printf("The architect %s will need %d hours to complete %d project/s.",name, time, projects);  
 }  
}

## 6. Зоомагазин

Напишете програма, която **пресмята нужните разходи** за закупуването на храна за кучета. Храната се пазарува **основно за** **кучета**, от зоомагазин, но понякога стопанинът им купува и за **животните на съседа му**. Една опаковка храна за **кучета е на цена 2.50лв.**, а всяка останала, която **не е** за тях **струва 4лв**.

### Вход:

От конзолата се четат **2 реда**:

1. **Броят на кучетата – цяло число в интервала [0… 100]**
2. **Броят на останалите животни - цяло число в интервала [0… 100]**

### Изход:

На конзолата се отпечатва:

**"{крайната сума} lv."**

Резултатът **трябва да бъде форматиран до втората цифра** след десетичния знак.

package com.company;  
  
 import java.text.ParseException;  
 import java.util.Scanner;  
  
public class Main {  
 public static void main(String[] args) {  
  
 Scanner scanner = new Scanner(System.*in*);  
  
 int dogs = Integer.*parseInt*(scanner.nextLine());  
 int rest = Integer.*parseInt*(scanner.nextLine());  
  
 double foodDogs = dogs\*2.50;  
 double foodRest = rest\*4.0;  
  
 double total = foodDogs+foodRest;  
  
 System.*out*.printf("%.2f lv.",total);  
 }  
  
}

## 7. Озеленяване на дворове

Божидара разполага с **няколко къщи** на Черноморието и **желае да озелени дворовете на някои от тях,** като по този начин създаде **уютна обстановка** **и комфорт на гостите си**, като за целта е наела фирма.

Напишете програма, която **изчислява необходимите средства**, които Божидара ще трябва да заплати на фирмата изпълнител на проекта. Цената на **един кв. м. е 7.61лв със ДДС**. Тъй като нейният двор е **доста голям**, фирмата изпълнител предлага **18% отстъпка от крайната цена**.

### Вход:

От конзолата се прочита само един ред:

Кв. метри, които ще бъдат озеленени – реално число в интервала [0.00… 10000.00]

### Изход:

На конзолата се отпечатват два реда:

**"The final price is: {крайна цена на услугата} lv."**

**"The discount is: {отстъпка} lv."**

И двете суми трябва да бъдат форматирани до втората цифра след десетичния знак.

package com.company;  
  
 import java.text.ParseException;  
 import java.util.Scanner;  
  
public class Main {  
 public static void main(String[] args) {  
  
 Scanner scanner = new Scanner(System.*in*);  
  
 double meters = Double.*parseDouble*(scanner.nextLine());  
 double total = 7.61\*meters;  
 double discount = total\*0.18;  
 double finalPrice = total-discount;  
  
  
  
 System.*out*.printf("The final price is: %.2f lv. %n",finalPrice);  
 System.*out*.printf("The discount is: %.2f lv.", discount);  
 }  
  
}

## 8. Аквариум

За рождения си ден Любомир получил аквариум с формата на паралелепипед. **Първоначално прочитаме от конзолата на отделни редове размерите му – дължина, широчина и височина в сантиметри.** Трябва да се пресметне колко литра вода ще събира аквариума, ако се знае, че определен процент от вместимостта му е заета от пясък, растения, нагревател и помпа.

Един литър вода се равнява на един кубичен дециметър/ 1л=1 дм3/.

**Да се напише програма, която изчислява литрите вода, която са необходими за напълването на аквариума.**

### Вход:

От конзолата се четат **4 реда**:

1. **Дължина в см – цяло число в интервала [10 … 500]**
2. **Широчина в см – цяло число в интервала [10 … 300]**
3. **Височина в см – цяло число в интервала [10… 200]**
4. **Процент**  **– реално число в интервала [0.000 … 100.000]**

### Изход:

Да се отпечата на конзолата **едно число**:

* **литрите вода, които ще събира аквариума**, **форматирани до третия знак след десетичната запетая**.

### Примерен вход и изход:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 85  75  47  17 | 248.689 | Изчисляваме **обем на аквариум**:  **обем на аквариум**= 85\*75\*47=**299625** см3  **общо литри, които ще събере:** 299625 \* 0.001=**299.625** литра  **процент:** 17\*0.01=**0.17**  **литрите, които реално ще трябват :** 299.625\*(1-0.17) = **248.68875 литра** |
| **Вход** | **Изход** |  |
| 105  77  89  18.5 | 586.445 |  |

package com.company;  
  
 import java.sql.SQLOutput;  
 import java.text.ParseException;  
 import java.util.Scanner;  
  
public class Main {  
 public static void main(String[] args) {  
  
 Scanner scanner = new Scanner(System.*in*);  
  
 int length = Integer.*parseInt*(scanner.nextLine());  
 int width = Integer.*parseInt*(scanner.nextLine());  
 int height = Integer.*parseInt*(scanner.nextLine());  
 double percent = Double.*parseDouble*(scanner.nextLine());  
  
 int volume = length\*width\*height;  
 double volumeLiters = volume\*0.001;  
 double percentNumber = percent\*0.01;  
 double needLiters = volumeLiters\*(1-percentNumber);  
  
 System.*out*.printf("%.3f",needLiters);  
  
 }  
}