

# Първи стъпки в програмирането

Задачи за упражнение в клас и за домашно към курса "[Основи на програмирането](#)" @ СофтУни.

Тествайте решенията си в judge системата на следния линк:

<https://judge.softuni.org/Contests/2388/First-Steps-In-Coding-Exercise>

## 1. Конвертор: от USD към BGN

Напишете програма за конвертиране на щатски долари (USD) в български лева (BGN). Използвайте фиксиран курс между долар и лев: 1 USD = 1.79549 BGN.

### Примерен вход и изход

| вход | изход    |
|------|----------|
| 22   | 39.50078 |

| вход | изход   |
|------|---------|
| 100  | 179.549 |

| вход | изход     |
|------|-----------|
| 12.5 | 22.443625 |

### Насоки

1. Прочетете входните данни от конзолата (щатските долари):

```
Scanner scan = new Scanner(System.in);  
double usd = Double.parseDouble(scan.nextLine());
```

2. Създайте нова променлива, в която ще направите конвертирането от щатски долари към български лева, като знаете валутния курс:

```
double bgn = usd * 1.79549;
```

3. Принтирайте получените български лева.

```
System.out.println(bgn);
```

## 2. Конвертор: от радиани в градуси

Напишете програма, която чете ъгъл в радиани (десетично число) и го преобразува в градуси. Използвайте формулата: градус = радиан \* 180 /  $\pi$ . Числото  $\pi$  в Java програми е достъпно чрез `Math.PI`.

### Примерен вход и изход

| вход   | изход             |
|--------|-------------------|
| 3.1416 | 180.0004209182994 |

| вход   | изход             |
|--------|-------------------|
| 6.2832 | 360.0008418365988 |

| вход   | изход             |
|--------|-------------------|
| 0.7854 | 45.00010522957485 |

### Насоки

1. Прочетете входните данни от конзолата (радианите):

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
double radians = Double.parseDouble(scanner.nextLine());
```

2. Създайте **нова променлива**, в която ще направите конвертирането от радиани към градуси, като знаете **формулата за изчисление**:

```
double degrees = radians * 180 / Math.PI;
```

3. Принтирайте получените градуси:

```
System.out.println(degrees);
```

### 3. Калкулатор депозити

Напишете програма, която изчислява каква **сума** ще получите в края на **депозитния период** при определен **лихвен процент**. Използвайте следната формула:

**сума = депозирана сума + срок на депозита \* ((депозирана сума \* годишен лихвен процент) / 12)**

#### Вход

От конзолата се четат **3 реда**:

1. **Депозирана сума** – реално число в интервала [100.00 ... 10000.00]
2. **Срок на депозита (в месеци)** – цяло число в интервала [1...12]
3. **Годишен лихвен процент** – реално число в интервала [0.00 ...100.00]

#### Изход

Да се отпечата на конзолата сумата в края на срока.

#### Примерен вход и изход

| Вход            | Изход   | Обяснения   |
|-----------------|---------|---|
| 200<br>3<br>5.7 | 202.85  | 1. Изчисляваме натрупаната лихва: $200 * 0.057$ (5.7%) = 11.40 лв.<br>2. Изчисляваме лихвата за 1 месец: 11.40 лв. / 12 месеца = 0.95 лв.<br>3. Общата сума е: 200 лв. + 3 * 0.95 лв. = 202.85 лв.              |
| Вход            | Изход   |   |
| 2350<br>6<br>7  | 2432.25 | 1. Изчисляваме натрупаната лихва: $2350 * 0.07$ (7%) = 164.50 лв.<br>2. Изчисляваме лихвата за 1 месец: 164.50 лв. / 12 месеца = 13.7083... лв.<br>3. Общата сума е: 2350 лв. + 6 * 13.7083... лв. = 202.85 лв. |

### 4. Задължителна литература

За лятната ваканция в списъка със задължителна литература на Жоро има определен брой книги. Понеже Жоро предпочита да играе с приятели навън, вашата задача е да му помогнете да изчисли колко **часа на ден** трябва да отделя, за да прочете необходимата литература.

## Вход

От конзолата се четат **3 реда**:

1. **Брой страници** в текущата книга – **цяло число в интервала [1...1000]**
2. **Страници**, които прочита за 1 час – **цяло число в интервала [1...1000]**
3. **Броят на дните**, за които трябва да прочете книгата – **цяло число в интервала [1...1000]**

## Изход

Да се отпечата на конзолата **брой часове**, които Жоро трябва да отдели за четене всеки ден.

## Примерен вход и изход

| Вход           | Изход | Обяснения  |
|----------------|-------|--|
| 212<br>20<br>2 | 5     | Общо време за четене на книгата: 212 страници / 20 страници за час = 10 часа общо<br>Необходимите часове на ден: 10 часа / 2 дни = 5 часа на ден |
| Вход           | Изход |  |
| 432<br>15<br>4 | 7     | Общо време за четене на книгата: 432 страници / 15 страници за час = 28 часа общо<br>Необходимите часове на ден: 28 часа / 4 дни = 7 часа на ден |

## Примерни изпитни задачи

### 5. Учебни материали

Учебната година вече е започнала и отговорничката на 10Б клас - Ани трябва да купи определен брой **пакетчета с химикали**, **пакетчета с маркери**, както и **препарат за почистване на дъска**. Тя е редовна клиентка на една книжарница, затова има **намаление** за нея, което представлява **някакъв процент от общата сума**.

Напишете програма, която изчислява колко пари ще трябва да събере Ани, за да плати сметката, като имате предвид следния ценоразпис:

- Пакет химикали - **5.80** лв.
- Пакет маркери - **7.20** лв.
- Препарат - **1.20** лв (за литър)

## Вход

От конзолата се четат **4 числа**:

- Брой пакети химикали - **цяло число в интервала [0...100]**
- Брой пакети маркери - **цяло число в интервала [0...100]**
- Литри препарат за почистване на дъска - **цяло число в интервала [0...50]**
- Процент намаление - **цяло число в интервала [0...100]**

## Изход

Да се отпечата на конзолата **колко пари ще са нужни на Ани**, за да си плати сметката.

## Примерен вход и изход

| Вход | Изход | Коментар |
|------|-------|----------|
|------|-------|----------|

| 2<br>3<br>4<br>25 | 28.5   | Цена на пакетите химикали => 2 * 5.80 = 11.60 лв.<br>Цена на пакетите маркери => 3 * 7.20 = 21.60 лв.<br>Цена на препаратата => 4 * 1.20 = 4.80 лв.<br>Цена за всички материали => 11.60 + 21.60 + 4.80 = 38.00 лв.<br>25% = 0.25<br>Цена с намаление = 38.00 - (38.00 * 0.25) = 28.50 лв.  |
|-------------------|--------|---|
| Вход              | Изход  | Коментар  |
| 4<br>2<br>5<br>13 | 37.932 | Цена на пакетите химикали => 4 * 5.80 = 23.20 лв.<br>Цена на пакетите маркери => 2 * 7.20 = 14.40 лв.<br>Цена на препаратата => 5 * 1.20 = 6.00 лв.<br>Цена за всички материали => 23.20 + 14.40 + 6.00 = 43.60 лв.<br>13% = 0.13<br>Цена с намаление = 43.60 - (43.60 * 0.13) = 37.932 лв. |

## 6. Пребоядисване

Румен иска да пребоядиса хола и за целта е наел майстори. Напишете програма, която изчислява разходите за ремонта, предвид следните цени:

- Предпазен найлон - 1.50 лв. за кв. метър
- Боя - 14.50 лв. за литър
- Разредител за боя - 5.00 лв. за литър

За всеки случай, към необходимите материали, Румен иска да добави още 10% от количеството боя и 2 кв.м. найлон, разбира се и 0.40 лв. за торбички. Сумата, която се заплаща на майсторите за 1 час работа, е равна на 30% от сбора на всички разходи за материали.

### Вход

Входът се чете от конзолата и съдържа точно 4 реда:

1. Необходимо количество найлон (в кв.м.) - цяло число в интервала [1... 100]
2. Необходимо количество боя (в литри) - цяло число в интервала [1...100]
3. Количество разредител (в литри) - цяло число в интервала [1...30]
4. Часовете, за които майсторите ще свършат работата - цяло число в интервала [1...9]

### Изход

Да се отпечата на конзолата един ред:

- "{сумата на всички разходи}"

### Примерен вход и изход

| Вход               | Изход  | Обяснения   |
|--------------------|--------|---|
| 10<br>11<br>4<br>8 | 727.09 | Сума за найлон: (10 + 2) * 1.50 = 18 лв.<br>Сума за боя: (11 + 10%) * 14.50 = 175.45 лв.<br>Сума за разредител: 4 * 5.00 = 20.00 лв.<br>Сума за торбички: 0.40 лв.<br>Обща сума за материали: 18 + 175.45 + 20.00 + 0.40 = 213.85 лв.<br>Сума за майстори: (213.85 * 30%) * 8 = 513.24 лв.<br>Крайна сума: 213.85 + 513.24 = 727.09 лв. |
| 5<br>10<br>10<br>1 | 286.52 | Сума за найлон: (5 + 2) * 1.50 = 10.50 лв.<br>Сума за боя: (10 + 10%) * 14.50 = 159.50 лв.<br>Сума за разредител: 10 * 5.00 = 50.00 лв.<br>Сума за торбички: 0.40 лв.<br>Обща сума за материали: 10.50 + 159.50 + 50.00 + 0.40 = 220.40 лв.   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>Сума за майстори: <math>(220.40 * 30\%) * 1 = 66.12</math> лв.</p> <p>Крайна сума: <math>220.40 + 66.12 = 286.52</math> лв.</p> |
|--|--|--|

## 7. Доставка на храна

Ресторант отваря врати и предлага няколко менюта на преференциални цени:

- Пилешко меню – 10.35 лв.
- Меню с риба – 12.40 лв.
- Вегетарианско меню – 8.15 лв.

Напишете програма, която изчислява колко ще струва на група хора да си поръчат храна за вкъщи.

Групата ще си поръча и десерт, чиято цена е равна на 20% от общата сметка (без доставката).

Цената на доставка е 2.50 лв и се начислява най-накрая.

### Вход

От конзолата се четат 3 реда:

- Брой пилешки менюта – цяло число в интервала [0 ... 99]
- Брой менюта с риба – цяло число в интервала [0 ... 99]
- Брой вегетариански менюта – цяло число в интервала [0 ... 99]

### Изход

Да се отпечата на конзолата един ред: "{цена на поръчката}"

### Примерен вход и изход

| Вход        | Изход  | Обяснения   |
|-------------|--------|---|
| 2<br>4<br>3 | 116.2  | <p>Цена за пилешките менюта: 2 броя * 10.35 = 20.70</p> <p>Цена за менюта с риба: 4 броя * 12.40 = 49.60</p> <p>Цена за вегетарианските менюта: 3 броя * 8.15 = 24.45</p> <p>Обща цена на менюта: 20.70 + 49.60 + 24.45 = 94.75</p> <p>Цена на десерта: 20% от 94.75 = 18.95</p> <p>Цена на доставка: 2.50 (по условие)</p> <p>Обща цена на поръчката: 94.75 + 18.95 + 2.50 = 116.20</p>    |
| Вход        | Изход  |   |
| 9<br>2<br>6 | 202.72 | <p>Цена за пилешките менюта: 9 броя * 10.35 = 93.15</p> <p>Цена за менюта с риба: 2 броя * 12.40 = 24.80</p> <p>Цена за вегетарианските менюта: 6 броя * 8.15 = 48.90</p> <p>Обща цена на менюта: 93.15 + 24.80 + 48.90 = 166.85</p> <p>Цена на десерта: 20% от 166.85 = 33.37</p> <p>Цена на доставка: 2.50 (по условие)</p> <p>Обща цена на поръчката: 166.85 + 33.37 + 2.50 = 202.72</p> |

## 8. Баскетболно оборудване

Джеси решава, че иска да се занимава с баскетбол, но за да тренира е нужна екипировка. Напишете програма, която изчислява какви разходи ще има Джеси, ако започне да тренира, като знаете колко е таксата за тренировки по баскетбол за период от 1 година. Нужна екипировка:

- Баскетболни кецове – цената им е 40% по-малка от таксата за една година
- Баскетболен екип – цената му е 20% по-евтина от тази на кецовете
- Баскетболна топка – цената ѝ е  $1/4$  от цената на баскетболния екип
- Баскетболни аксесоари – цената им е  $1/5$  от цената на баскетболната топка

### Вход

От конзолата се чете 1 ред:

- Годишната такса за тренировки по баскетбол – цяло число в интервала [0... 9999]

### Изход

Да се отпечата на конзолата колко ще са разходите на Джеси, ако започне да спортува баскетбол.

### Примерен вход и изход

| Вход | Изход  | Обяснения   |
|------|--------|---|
| 365  | 811.76 | Цена на тренировките за година: 365<br>Цена на баскетболните кецове: $365 - 40\% = 219$<br>Цена на баскетболен екип: $219 - 20\% = 175.20$<br>Цена на баскетболна топка: $1/4$ от 175.20 = 43.80<br>Цена на баскетболни аксесоари: $1/5$ от 43.80 = 8.76<br>Обща цена за екипировката: $365 + 219 + 175.20 + 43.80 + 8.76 = 811.76$ |
| Вход | Изход  | Обяснения   |
| 550  | 1223.2 | Цена на тренировките за година: 550<br>Цена на баскетболните кецове: $550 - 40\% = 330$<br>Цена на баскетболен екип: $330 - 20\% = 264$<br>Цена на баскетболна топка: $1/4$ от 264 = 66<br>Цена на баскетболни аксесоари: $1/5$ от 66 = 13.20<br>Обща цена за екипировката: $550 + 330 + 264 + 66 + 13.20 = 1223.2$                 |

## 9. 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/  $1\text{л} = 1\text{дм}^3$ .

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.

## Примерен вход и изход

| Вход                    | Изход      | Обяснения   |
|-------------------------|------------|---|
| 85<br>75<br>47<br>17    | 248.68875  | <p>обем на аквариума: <math>85 * 75 * 47 = 299625</math> см<sup>3</sup></p> <p>обем в литри: <math>299625 * 0.001</math> или <math>299625 / 1000 \Rightarrow 299.625</math> литра</p> <p>заето пространство: <math>17\% = 0.17</math></p> <p>нужни литри: <math>299.625 * (1 - 0.17) = 248.68875</math> литра</p>       |
| Вход                    | Изход      | Обяснения   |
| 105<br>77<br>89<br>18.5 | 586.445475 | <p>обем на аквариума: <math>105 * 77 * 89 = 719565</math> см<sup>3</sup></p> <p>обем в литри: <math>719565 * 0.001</math> или <math>719565 / 1000 \Rightarrow 719.565</math> литра</p> <p>заето пространство: <math>18.5\% = 0.185</math></p> <p>нужни литри: <math>719.565 * (1 - 0.185) = 586.445475</math> литра</p> |