

# Първи стъпки в програмирането

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

Тествайте задачите си в Judge системата: <https://judge.softuni.bg/Contests/Index/2375>.

## 1. Конзолен конвертор: 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. Създайте променливата **usd**, която приема като вход от конзолата реално число.

```
double usd = double.Parse(Console.ReadLine());
```

2. Изчислете конвертирането на щатските долари към българските лева и закръглете резултата до втория знак след десетичната запетая.

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

3. Принтирайте получените български лева, като **форматирате** резултата **до 2 цифри** след десетичната запетая (**:F2**).

```
Console.WriteLine(bgn);
```

## 2. Конзолен конвертор: от радиани в градуси

Напишете програма, която чете **ъгъл в радиани (rad)** и го преобразува в **градуси (deg)**. Използвайте формулата: **градус = радиан \* 180 / π**. Числото **π** в C# програми е достъпно чрез **Math.PI**. Закръглете резултата до най-близкото цяло число използвайки **Math.Round()**.

### Примерен вход и изход

| вход   | изход |
|--------|-------|
| 3.1416 | 180   |

| вход   | изход |
|--------|-------|
| 6.2832 | 360   |

| вход   | изход |
|--------|-------|
| 0.7854 | 45    |

| вход   | Изход |
|--------|-------|
| 0.5236 | 30    |

### Насоки

1. Прочетете входните данни от конзолата (**радианите**):

```
double radians = double.Parse(Console.ReadLine());
```

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, като **закръглите** резултата **цяло число** (използвайте метода `Math.Round()`):

```
Console.WriteLine(Math.Round(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.

| Вход            | Изход   | Обяснения   |
|-----------------|---------|---|
| 200<br>3<br>5.7 | 202.85  | 1. изчисляваме натрупаната лихва: $200 * 5.7\% = 11.4$ лв.<br>2. изчисляваме лихвата за 1 месец: $11.4 \text{ лв.} / 12 \text{ месеца} = 0.95$ лв<br>3. общата сума е 200 лв депозит + (3 (срок на депозита) * 0.95 лв) |
| Вход            | Изход   |   |
| 2350<br>6<br>7  | 2432.25 |   |

### 4. Задължителна литература

За лятната ваканция в спикъка със задължителна литература на Жоро има определен брой книги, но Жоро предпочита да играе с приятели навън. Вашата задача е да помогнете на Жоро да изчисли колко **часа на ден** трябва да отделя, за да прочете необходимата литература, но и да прекарва максимално време навън.

#### Вход

От конзолата се четат **3 реда**:

1. **Брой страници** в текущата книга – цяло число в интервала [1...1000];
2. **Страници**, които може да прочита за 1 час – реално число в интервала [1.00...1000.00];
3. **Броя на дните**, за които трябва да прочете книгата – цяло число в интервала [1...1000];

#### Изход

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

| Вход | Изход | Обяснения |
|------|-------|-----------|
|------|-------|-----------|

|                |              |  |
|----------------|--------------|--|
| 212<br>20<br>2 | 5.3          | 1. изчисляваме общото време за четене на книгата: $212 / 20 = 10.6$ часа<br>2. получения резултат делим на броя дни, за да получим необходимите часове на ден: $10.6 \text{ часа} / 2 \text{ дни} = 5.3 \text{ часа на ден}$ |
| <b>Вход</b>    | <b>Изход</b> |  |
| 432<br>15<br>4 | 7.2          |  |

## Примерни изпитни задачи

### 5. Рожден ден

За рождения ден на дъщеря си Людмила е решила да организира парти, на което да покани всичките ѝ съученици. За целта е решила да наеме развлекателна **зала** за деца, чийто наем ще получат като **вход от конзолата**.

Напишете програма, с която да помогнете на Людмила да изчисли какъв бюджет ще ѝ бъде необходим, като имате следната информация за допълнителните неща, необходими за тържеството:

- **Торта** – цената ѝ е **20% от наема на залата**
- **Напитки** – цената им е **45% по-малко от тази на тортата**
- **Аниматор** – цената му е **1/3 от цената за наема на залата**

#### Вход

От конзолата се чете **1 ред**:

- **Наем за залата** – реално число в интервала **[100.00..10000.00]**

#### Изход

Да се отпечата на конзолата **какъв бюджет ще бъде необходим** за организиране на тържеството.

#### Примерен вход и изход

| Вход | Изход  | Обяснения  |
|------|--------|--|
| 2250 | 3697.5 | наем за залата: 2250<br>цена за тортата: $2250 * 20\% = 450$<br>цена за напитки: $450 - 45\% = 247.5$<br>цена за аниматор: $1 / 3$ от 2250 = 750<br>необходима сума: $2250 + 450 + 247.5 + 750 = 3697.5$ |
| 3720 | 6113.2 |  |

## 6. \* Благотворителна кампания

В сладкарница се провежда благотворителна кампания за събиране на средства, в която могат да се включат сладкари от цялата страна. Първоначално прочитаме от конзолата броя на дните, в които тече кампанията и броя на сладкарите, които ще се включат. След това на отделни редове получаваме количеството на тортите, гофретите и палачинките, които ще бъдат приготвени от един сладкар за един ден. Трябва да се има предвид следния ценоразпис:

- Торта - 45 лв.
- Гофрета - 5.80 лв.
- Палачинка – 3.20 лв.

1/8 от крайната сума ще бъде използвана за покриване на разходите за продуктите по време на кампанията. Да се напише програма, която изчислява сумата, която е събрана в края на кампанията.

### Вход

От конзолата се четат 5 реда:

1. Броят на дните, в които тече кампанията – цяло число в интервала [0 ... 365]
2. Броят на сладкарите – цяло число в интервала [0 ... 1000]
3. Броят на тортите – цяло число в интервала [0... 2000]
4. Броят на гофретите – цяло число в интервала [0 ... 2000]
5. Броят на палачинките – цяло число в интервала [0 ... 2000]

### Изход

Да се отпечата на конзолата едно число:

- парите, които са събрани.

### Примерен вход и изход

| Вход                      | Изход     | Обяснения   |
|---------------------------|-----------|---|
| 23<br>8<br>14<br>30<br>16 | 137687.2  | Изчисляваме сумата, която се изкарва на ден за всеки един от продуктите, направени от 1 сладкар:<br><br>Торти: $14 * 45 = 630$ лв.;<br>Гофрети: $30 * 5.80 = 174$ лв.;<br>Палачинки: $16 * 3.20 = 51.20$ лв.<br><br>Обща сума за един ден: $(630 + 174 + 51.20) * 8 = 6841.60$ лв.<br>Сума събрана от цялата кампания: $6841.60 * 23 = 157356.8$ лв.<br>Сума след покриване на разходите: $157356.8 - 1/8$ от $157356.8 = 137687.2$ лв. |
| Вход                      | Изход     |   |
| 131<br>5<br>9<br>33<br>46 | 426175.75 |   |

## 7. \* Пазар за плодове

Мария решава да мине на диета и отива до близкия пазар, за да купи ягоди, банани, портокали и малини. На конзолата се въвежда цената на ягодите в лв./кг. и количеството на бананите, портокалите, малините и ягодите, които трябва да закупи. Да се напише програма, която пресмята колко пари са ѝ необходими за да плати сметката, като знаете, че:

- цената на малините е на половина по-ниска от тази на ягодите;
- цената на портокалите е с 40% по-ниска от цената на малините;
- цената на бананите е с 80% по-ниска от цената на малините.

### Вход

От конзолата се четат 5 реда:

1. Цена на ягодите в лева – реално число в интервала [0.00 ... 10000.00]
2. Количество на бананите в килограми – реално число в интервала [0.00 ... 1 0000.00]
3. Количество на портокалите в килограми – реално число в интервала [0.00 ... 10000.00]
4. Количество на малините в килограми – реално число в интервала [0.00 ... 10000.00]
5. Количество на ягодите в килограми – реално число в интервала [0.00 ... 10000.00]

### Изход

Да се отпечата на конзолата едно число:

- парите, които са необходими на Мария.

Резултатът да се форматира до вторта цифра след десетичната запетая.

### Примерен вход и изход

| Вход                                | Изход  | Обяснения  |
|-------------------------------------|--------|--|
| 48<br>10<br>3.3<br>6.5<br>1.7       | 333.12 | Цена на малините за килограм: <b>24</b> лв.<br>Цена на портокалите за килограм: $24 - (0.4 * 24) = 14.4$ лв.<br>Цена на бананите за килограм: $24 - (0.8 * 24) = 4.8$ лв.<br>Сума за малините: $6.5 * 24 = 156$ лв.<br>Сума за портокалите: $3.3 * 14.4 = 47.52$ лв.<br>Сума за бананите: $4.8 * 10 = 48$ лв.<br>Сума за ягодите: $1.7 * 48 = 81.6$ лв.<br>Обща сума: $156 + 47.52 + 48 + 81.6 = 333.12$ лв. |
| Вход                                | Изход  |  |
| 63.5<br>3.57<br>6.35<br>8.15<br>2.5 | 561.15 |  |

## 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/  $1\text{л}=1\text{ дм}^3$ .

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 | Изчисляваме <b>обем на аквариум</b> :<br><b>обем на аквариум</b> = $85 * 75 * 47 = 299625\text{ см}^3$<br><b>общо литри, които ще събере</b> : $299625 * 0.001 = 299.625$ литра<br><b>процент</b> : $17 * 0.01 = 0.17$<br><b>литрите, които реално ще трябва</b> : $299.625 * (1 - 0.17) = 248.68875$ литра |
| Вход                    | Изход     |   |
| 105<br>77<br>89<br>18.5 | 586.44547 |   |