

# 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.org/Contests/2424/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**):
2. Създайте **нова променлива**, в която ще направите конвертирането от щатски долари към български лева, като знаете **валутния курс**:
3. Принтирайте получените български лева.

```
usd = float(input())
bgn = usd * 1.79549
print(bgn)
```

```
from math import pi
from math import floor

radians = float(input())
degrees = radians * 180 / pi
print(floor(degrees))
```

## 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 / π**. Числото **π** в **Python** може да достъпите чрез модула **math**. За да ползвате функционалността му, първо трябва да включите констатата **pi**.

## Примерен вход и изход

вход	изход	вход	изход	вход	изход
3.1416	180.0004209182994	6.2832	360.0008418365988	0.7854	45.00010522957485

## Насоки

1. Прочетете входните данни от конзолата (**радианите**).
2. Създайте **нова променлива**, в която ще направите конвертирането от радиани към градуси, като знаете **формулата за изчисление**.
3. Принтирайте получените градуси.

```
from math import pi
radians = float(input())
degrees = radians * 180 / pi
print(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 3 5.7	202.85	1. Изчисляваме натрупаната лихва: 200 * 0.057 (5.7%) = 11.40 лв. 2. Изчисляваме лихвата за 1 месец: 11.40 лв. / 12 месеца = 0.95 лв. 3. Общата сума е: 200 лв. + 3 * 0.95 лв. = 202.85 лв.
Вход	Изход	
2350 6 7	2432.25	1. Изчисляваме натрупаната лихва: 2350 * 0.07 (7%) = 164.50 лв. 2. Изчисляваме лихвата за 1 месец: 164.50 лв. / 12 месеца = 13.7083... лв. 3. Общата сума е: 2350 лв. + 6 * 13.7083... лв. = 2432.25 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 **броят часове**, които Жоро трябва да отделя за четене всеки ден.

### Примерен вход и изход

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

## 1. 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 3 4 25	28.5	<p>Цена на пакетите химикали =&gt; 2 * 5.80 = 11.60 лв.</p> <p>Цена на пакетите маркери =&gt; 3 * 7.20 = 21.60 лв.</p> <p>Цена на препаратата =&gt; 4 * 1.20 = 4.80 лв.</p> <p>Цена за всички материали =&gt; 11.60 + 21.60 + 4.80 = 38.00 лв.</p> <p>25% = 0.25</p> <p>Цена с намаление = 38.00 - (38.00 * 0.25) = 28.50 лв.</p>
Вход	Изход	Коментар
4 5 5 10	58.68	<p>Цена на пакетите химикали =&gt; 4 * 5.80 = 23.20 лв.</p> <p>Цена на пакетите маркери =&gt; 5 * 7.20 = 36 лв.</p> <p>Цена на препаратата =&gt; 5 * 1.20 = 6.00 лв.</p> <p>Цена за всички материали =&gt; 23.20 + 36 + 6.00 = 65.20 лв.</p> <p>10% = 0.10</p> <p>Цена с намаление = 65.20 - (65.20 * 0.10) = 58.68 лв.</p>

## 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 11 4 8	727.09	<p>Сума за найлон: <math>(10 + 2) * 1.50 = 18</math> лв.</p> <p>Сума за боя: <math>(11 + 10\%) * 14.50 = 175.45</math> лв.</p> <p>Сума за разредител: <math>4 * 5.00 = 20.00</math> лв.</p> <p>Сума за торбички: <b>0.40 лв.</b></p> <p>Обща сума за материали: <math>18 + 175.45 + 20.00 + 0.40 = 213.85</math> лв.</p> <p>Сума за майстори: <math>(213.85 * 30\%) * 8 = 513.24</math> лв.</p> <p>Крайна сума: <math>213.85 + 513.24 = 727.09</math> лв.</p>
5 10 10 1	286.52	<p>Сума за найлон: <math>(5 + 2) * 1.50 = 10.50</math> лв.</p> <p>Сума за боя: <math>(10 + 10\%) * 14.50 = 159.50</math> лв.</p> <p>Сума за разредител: <math>10 * 5.00 = 50.00</math> лв.</p> <p>Сума за торбички: <b>0.40 лв.</b></p> <p>Обща сума за материали: <math>10.50 + 159.50 + 50.00 + 0.40 = 220.40</math> лв.</p> <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 4 3	116.2	<p>Цена за пилешките менюта: <b>2</b> броя * <b>10.35</b> = <b>20.70</b></p> <p>Цена за менютата с риба: <b>4</b> броя * <b>12.40</b> = <b>49.60</b></p> <p>Цена за вегетарианските менюта: <b>3</b> броя * <b>8.15</b> = <b>24.45</b></p> <p>Обща цена на менютата: <b>20.70</b> + <b>49.60</b> + <b>24.45</b> = <b>94.75</b></p> <p>Цена на десерта: 20% от <b>94.75</b> = <b>18.95</b></p> <p>Цена на доставка: <b>2.50</b> (по условие)</p> <p>Обща цена на поръчката: <b>94.75</b> + <b>18.95</b> + <b>2.50</b> = <b>116.20</b></p>

Вход	Изход	
9 2 3	173.38	<p>Цена за пилешките менюта: 9 броя * 10.35 = 93.15</p> <p>Цена за менютата с риба: 2 броя * 12.40 = 24.80</p> <p>Цена за вегетарианските менюта: 3 броя * 8.15 = 24.45</p> <p>Обща цена на менютата: 93.15 + 24.80 + 24.45 = 142.40</p> <p>Цена на десерта: 20% от 166.85 = 28.48</p> <p>Цена на доставка: 2.50 (по условие)</p> <p>Обща цена на поръчката: 142.40 + 28.48 + 2.50 = 173.38</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	<p>Цена на тренировките за година: 365</p> <p>Цена на баскетболните кецове: 365 – 40% = 219</p> <p>Цена на баскетболен екип: 219 – 20% = 175.20</p> <p>Цена на баскетболна топка: 1 / 4 от 175.20 = 43.80</p> <p>Цена на баскетболни аксесоари: 1 / 5 от 43.80 = 8.76</p> <p>Обща цена за екипировката: 365 + 219 + 175.20 + 43.80 + 8.76 = 811.76</p>
Вход	Изход	Обяснения
550	1223.2	<p>Цена на тренировките за година: 550</p> <p>Цена на баскетболните кецове: 550 – 40% = 330</p> <p>Цена на баскетболен екип: 330 – 20% = 264</p> <p>Цена на баскетболна топка: 1 / 4 от 264 = 66</p> <p>Цена на баскетболни аксесоари: 1 / 5 от 66 = 13.20</p> <p>Обща цена за екипировката: 550 + 330 + 264 + 66 + 13.20 = 1223.2</p>

## 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 75 47 17	248.68875	обем на аквариума: $85 * 75 * 47 = 299625\text{ см}^3$ обем в литри: $299625 * 0.001$ или $299625 / 1000 \Rightarrow 299.625$ литра заето пространство: $17\% = 0.17$ нужни литри: $299.625 * (1 - 0.17) = 248.68875$ литра
Вход	Изход	Обяснения
105 77 89 18.5	586.445475	обем на аквариума: $105 * 77 * 89 = 719565\text{ см}^3$ обем в литри: $719565 * 0.001$ или $719565 / 1000 \Rightarrow 719.565$ литра заето пространство: $18.5\% = 0.185$ нужни литри: $719.565 * (1 - 0.185) = 586.445475$ литра