

Упражнение: 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://alpha.judge.softuni.org/contests/first-steps-in-coding-exercise/2400>

1. Конвертор: USD към BGN

Напишете функция 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 число.
2. Изчислете конвертирането на щатските долари към българските лева.
3. Принтирайте изхода на конзолата.

```
function convertor(usd) {  
  let bgn = usd * 1.79549;  
  console.log(bgn);  
}  
  
convertor(22);
```

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 JavaScript програми е достъпно чрез **Math.PI**.

Примерен вход и изход

вход	изход
3.1416	180.0004209182994

вход	изход
6.2832	360.0008418365988

Насоки

1. Приемете входните данни (**радианите**):

```
function radiansToDegrees(radians) {  
}
```

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

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

- Принтирайте получените **градуси**:

```
console.log(degrees);
```

3. Калкулатор депозити

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

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

Вход

От конзолата се четат **3 реда**:

- Депозирана сума – реално число в интервала [100.00 ... 10000.00]
- Срок на депозита (в месеци) – цяло число в интервала [1...12]
- 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 отдели, 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 отдели за четене всеки ден.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
212, 20, 2	5.3	Общо време за четене на книгата: 212 страници / 20 страници за час = 10.6 часа общо Необходимите часове на ден: 10.6 часа / 2 дни = 5.3 часа на ден
Вход	Изход	
432, 15, 4	7.2	Общо време за четене на книгата: 432 страници / 15 страници за час = 28.8 часа общо Необходимите часове на ден: 28.8 часа / 4 дни = 7.2 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, 3, 4, 25	28.5	Цена на пакетите химикали => 2 * 5.80 = 11.60 лв. Цена на пакетите маркери => 3 * 7.20 = 21.60 лв. Цена на препаратата => 4 * 1.20 = 4.80 лв. Цена за всички материали => 11.60 + 21.60 + 4.80 = 38.00 лв. 25% = 0.25 Цена с намаление = 38.00 - (38.00 * 0.25) = 28.50 лв.
Вход	Изход	Коментар
4, 2, 5, 13	37.932	Цена на пакетите химикали => 4 * 5.80 = 23.20 лв. Цена на пакетите маркери => 2 * 7.20 = 14.40 лв. Цена на препаратата => 5 * 1.20 = 6.00 лв. Цена за всички материали => 23.20 + 14.40 + 6.00 = 43.60 лв. 13% = 0.13 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:

- Необходимо количество найлон (в кв.м.) - цяло число в интервала [1... 100]
- Необходимо количество боя (в литри) - цяло число в интервала [1...100]
- Количество разредител (в литри) - цяло число в интервала [1...30]
- 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	Сума за найлон: (10 + 2) * 1.50 = 18 лв. Сума за боя: (11 + 10%) * 14.50 = 175.45 лв. Сума за разредител: 4 * 5.00 = 20.00 лв. Сума за торбички: 0.40 лв. Обща сума за материали: 18 + 175.45 + 20.00 + 0.40 = 213.85 лв.

		Сума за майстори: $(213.85 * 30\%) * 8 = 513.24$ лв. Крайна сума: $213.85 + 513.24 = 727.09$ лв.
5, 10, 10, 1	286.52	Сума за найлон: $(5 + 2) * 1.50 = 10.50$ лв. Сума за боя: $(10 + 10\%) * 14.50 = 159.50$ лв. Сума за разрежител: $10 * 5.00 = 50.00$ лв. Сума за торбички: 0.40 лв. Обща сума за материали: $10.50 + 159.50 + 50.00 + 0.40 = 220.40$ лв. Сума за майстори: $(220.40 * 30\%) * 1 = 66.12$ лв. Крайна сума: $220.40 + 66.12 = 286.52$ лв.

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	Цена за пилешките менюта: 2 броя * 10.35 = 20.70 Цена за менютата с риба: 4 броя * 12.40 = 49.60 Цена за вегетарианските менюта: 3 броя * 8.15 = 24.45 Обща цена на менютата: 20.70 + 49.60 + 24.45 = 94.75 Цена на десерта: 20% от 94.75 = 18.95 Цена на доставка: 2.50 (по условие) Обща цена на поръчката: 94.75 + 18.95 + 2.50 = 116.20
Вход	Изход	
9, 2, 6	202.72	Цена за пилешките менюта: 9 броя * 10.35 = 93.15 Цена за менютата с риба: 2 броя * 12.40 = 24.80 Цена за вегетарианските менюта: 6 броя * 8.15 = 48.90 Обща цена на менютата: 93.15 + 24.80 + 48.90 = 166.85

		Цена на десерта: 20% от 166.85 = 33.37 Цена на доставка: 2.50 (по условие) Обща цена на поръчката: 166.85 + 33.37 + 2.50 = 202.72
--	--	---

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 Цена на баскетболните кецове: 365 – 40% = 219 Цена на баскетболен екип: 219 – 20% = 175.20 Цена на баскетболна топка: 1 / 4 от 175.20 = 43.80 Цена на баскетболни аксесоари: 1 / 5 от 43.80 = 8.76 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 Цена на баскетболните кецове: 550 – 40% = 330 Цена на баскетболен екип: 330 – 20% = 264 Цена на баскетболна топка: 1 / 4 от 264 = 66 Цена на баскетболни аксесоари: 1 / 5 от 66 = 13.20 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/ 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.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
85, 75, 47, 17	248.68875	обем на аквариума: $85 * 75 * 47 = 299625$ 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: $105 * 77 * 89 = 719565$ 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