**Първи стъпки в програмирането**

Задачи за упражнение в клас и за домашно към курса ["Основи на програмирането" @ СофтУни](https://softuni.bg/courses/programming-basics).

Тествайте решенията си в **judge системата на следния линк**:

<https://judge.softuni.org/Contests/2400/First-Steps-In-Coding-Exercise>

## 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** |  | **вход** | **изход** |  | **вход** | **изход** |
| (["22"]) | 39.50078 | (["100"]) | 179.549 | (["12.5"]) | 22.443625 |

### Насоки

1. Създайте променливата usd, която приема като вход от конзолата число във вид на стринг и го преобразувайте към числен тип.
2. Изчислете конвертирането на щатските долари към българските лева.
3. Принтирайте изхода на конзолата.



## Конвертор: от радиани в градуси

Напишете програма, която чете **ъгъл в** [**радиани**](https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D0%BD) (десетично число) и го преобразува в [**градуси**](https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B0%D0%B4%D1%83%D1%81_(%D1%8A%D0%B3%D1%8A%D0%BB)). Използвайте формулата: **градус = радиан \* 180 / π**. Числото **π** в Java програми е достъпно чрез **Math**.PI.

### Примерен вход и изход

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **вход** | **изход** |  | **вход** | **изход** |
| (["3.1416"]) | 180.0004209182994 | (["6.2832"]) | 360.0008418365988 |

### Насоки

1. Приемете входните данни (**радианите**) и ги преобразувайте към числен тип:



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



1. Принтирайте получените **градуси**:



## 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. = 202.85 лв. |

## 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** **"]** | 5.3 | 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

## 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 препарата** => **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 препарата** => **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. |

## 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 и иска да **добави** още **10%** от количеството **боя** **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 | 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 разредител: **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. |

## 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** |

## 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 четe **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= 711.68** |

## 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 аквариумa: **85** \* **75** \* **47** = **299625** см3  обем в литри: **299625** \* 0.001 или **299625** / 1000 => **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 аквариумa: **105** \* **77** \* **89** = **719565** см3  обем в литри: **719565** \* 0.001 или **719565** / 1000 => **719.565** литра  заето пространство: **18.5%** = **0.185**  нужни литри: **719.565** \* (1 - **0.185**) = 586.445475 литра |