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

## 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.
2. Изчислете конвертирането на щатските долари към българските лева.
3. Принтирайте изхода на конзолата.

Картина, която съдържа текст, Шрифт, екранна снимка

Описанието е генерирано автоматично

## 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 JavaScript 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**):

Картина, която съдържа текст, Шрифт, екранна снимка, линия

Описанието е генерирано автоматично

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. = 2432.25 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 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 | 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= 1223.2** |

## 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 |