# Прости проверки – допълнително упражнение

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

**Тествайте** решенията си в **judge системата**: <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/1658#0>

## Тръби в басейн

Басейн с **обем V** има **две тръби** от които се пълни. **Всяка тръба има определен дебит** (литрите вода минаващи през една тръба за един час). Работникът **пуска тръбите едновременно** и излиза за **N часа**. Напишете програма, която изкарва състоянието на басейна, **в момента, когато работникът се върне.**

### Вход

От конзолата се четат **четири реда**:

* Първият ред съдържа числото V **– Обем на басейна в литри** – цяло число в интервала [1…10000].
* Вторият ред съдържа числото **P1 – дебит на първата тръба за час** – цяло число в интервала [1…5000].
* Третият ред съдържа числото **P2 – дебит на втората тръба за час**– цяло число в интервала [1…5000].
* Четвъртият ред съдържа числото **H – часовете които работникът отсъства** – реално число в интервала [1.0…24.00]

### Изход

Да се отпечата на конзолата **едно от двете възможни състояния**:

* До колко се е запълнил басейна и коя тръба с колко процента е допринесла.
  + "**The pool is {запълненост на басейна в проценти}% full. Pipe 1: {процент вода от първата тръба}%. Pipe 2: {процент вода от втората тръба}%.**"

Aко басейнът се е препълнил – с колко литра е прелял за даденото време**.**

* + "**For {часовете, които тръбите са пълнили вода} hours the pool overflows with {литрите вода в повече} liters.**"

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 1000  100  120  3 | The pool is 66.00% full. Pipe 1: 45.45%. Pipe 2: 54.55%. | За 3 часа:  Първата тръба е напълнила – 300 л.  Втората тръба е напълнила – 360 л.  Общо – 660 л. < 1000 л. => 66% са запълнени  Първата тръба е допринесла с 45% (300 от 660 л.).  Втората тръба е допринесла с 54% (360 от 660 л.). |
| 100  100  100  2.5 | For 2.50 hours the pool overflows with 400.00 liters. | За 2.5 часа:  Първата тръба е напълнила – 250 л.  Втората тръба е напълнила – 250 л.  Общо – 500 л. > 100 л. => 400 л. са прелели. |

## Поспаливата котка Том

**Котката Том** обича по цял ден да спи, за негово съжаление стопанинът му си играе с него винаги когато има свободно време. За да се наспи добре, **нормата за игра** на Том е **30 000 минути в година.** Времето за игра на Том **зависи от почивните дни на стопанина му**:

* Когато е на **работа**, стопанинът му си играе с него **по 63 минути на ден**.
* Когато **почива**, стопанинът му си играе с него **по 127 минути на ден.**

Напишете програма, която въвежда **броя почивни дни** и отпечатва дали **Том може да се наспи добре** и колко е **разликата от нормата** за текущата година, като приемем че **годината има 365 дни.**

**Пример**: 20 почивни дни -> работните дни са 345 (365 – 20 = 345). Реалното време за игра е 24 275 минути (345 \* 63 + 20 \*127). Разликата от нормата е 5 725 минути (30 000 – 24 275 = 5 725) или 95 часа и 25 минути.

### Вход

Входът се чете от конзолата и се състои от **едно число – броят почивни дни** – **цяло число** в интервала **[0...365]**

### Изход

На конзолата трябва да се отпечатат **два реда**.

* Ако времето за игра на Том **е над нормата** за текущата година:
  + **На първия ред** отпечатайте: “Tom will run away”
  + **На втория ред** отпечатайте разликата от нормата във формат:

“{H} hours and {M} minutes more for play”

* Ако времето за игра на Том **е под нормата** за текущата година:
  + **На първия ред** отпечатайте: “Tomsleeps well”
  + **На втория ред** отпечатайте разликата от нормата във формат:

“{H} hours and {M} minutes less for play”

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **вход** | **изход** | **коментари** |
| 20 | Tom sleeps well  95 hours and 25 minutes less for play | Почични дни: 20 \* 127 = 2 540 минути игра  Работни дни: 365 - 20 = 345 \* 63 = 21 735 минути игра  30 000 > 24 274 => остават 5725 мин = 95 часа и 25 мин |
| 113 | Tom will run away  3 hours and 47 minutes more for play | Почични дни: 113 \* 127 = 14 351 минути  Работни дни: 365 - 113 = 252 \* 63 = 15 876 минути  30 000 < 30 227 => 227 мин повече = 3 часа и 47 мин |

## Реколта

От **лозе с площ X квадратни метри** се заделя **40% от реколтата за производство на вино**. От **1 кв.м лозе** се **изкарват Y килограма грозде**. За **1 литър вино** са **нужни 2,5 кг. грозде**. **Желаното количество вино** за продан е **Z литра**.

Напишете **програма**, която **пресмята колко вино може да се произведе** и **дали** това количество **е достатъчно.** **Ако е достатъчно**, **остатъкът се разделя по равно** **между работниците на лозето**.

### Вход

Входът се чете от конзолата и се състои от **точно 4 реда:**

* 1ви ред: **X кв.м е лозето** – **цяло число в интервала [10 … 5000]**
* 2ри ред: **Y грозде за един кв.м** – **реално число в интервала [0.00 … 10.00]**
* 3ти ред: **Z нужни литри вино** – **цяло число в интервала [10 … 600]**
* 4ти ред: **брой работници** – **цяло число в интервала [1 … 20]**

### Изход

На конзолата трябва да се отпечата следното:

* Ако **произведеното** вино е **по-малко от нужното**:
  + “It will be a tough winter! More {недостигащо вино} liters wine needed.”
    - Резултатът трябва да е закръглен към по-ниско цяло число
* Ако **произведеното** вино е **колкото или** **повече от нужното**:
  + “Good harvest this year! Total wine: {общо вино} liters.”
    - Резултатът трябва да е **закръглен към по**-ниско цяло число
  + “{Оставащо вино} liters left -> {вино за 1 работник} liters per person.”
    - И двата резултата трябва да са закръглени към по-високото цяло число

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **вход** | **изход** | **коментари** |
| 650  2  175  3 | Good harvest this year! Total wine: 208 liters.  33 liters left -> 11 liters per person. | **Общо грозде**: 650 \* 2 = **1 300**  **Вино** = 40% \* 1300 / 2,5 = **208**  **208 > 175**  208 - 175 = **33 л остават** -> **11 л на човек** |
| 1020  1.5  425  4 | It will be a tough winter! More 180 liters wine needed. | **Общо грозде**: 1 020 \* 1.5 = **1 530**  **Вино** = 40% \* 1 530 / 2,5 = **244.80**  **244.80 < 425**  425 - 244.8 = **180.2 -> 180** **л не достигат** |

## Цена за транспорт

Студент трябва да пропътува n **километра**. Той има избор измежду **три вида транспорт**:

* **Такси**. Начална такса: **0.70** лв. Дневна тарифа: **0.79** лв. / км. Нощна тарифа: **0.90** лв. / км.
* **Автобус**. Дневна / нощна тарифа: **0.09** лв. / км. Може да се използва за разстояния минимум **20** км.
* **Влак**. Дневна / нощна тарифа: **0.06** лв. / км. Може да се използва за разстояния минимум **100** км.

Напишете програма, която въвежда броя километри n и период от деня (ден или нощ) и изчислява **цената на най-евтиния транспорт**.

### Вход

От конзолата се четат **два реда**:

* Първият ред съдържа числото n – брой километри – цяло число в интервала [1…5000]
* Вторият ред съдържа дума “day” или “night” – пътуване през деня или през нощта

### Изход

Да се отпечата на конзолата **най-ниската цена** за посочения брой километри, **форматирана до втория знак** след десетичния разделител.

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 5  day | 4.65 | Разстоянието е под 20 км 🡪 може да се ползва само **такси**. Началната такса е 0.70 лв. Понеже е през деня, тарифата е 0.79 лв. / км. С такси **цената** е: 0.70 + 5 \* 0.79 = **4.65** лв. |
| 7  night | 7.00 | Разстоянието е под 20 км 🡪 може да се ползва само **такси**. Началната такса е 0.70 лв. Понеже е през нощта, тарифата е 0.90 лв. / км. С такси **цената** е: 0.70 + 7 \* 0.90 = **7.00** лв. |
| 25  day | 2.25 | Разстоянието е над 20 км 🡪 може да се ползва **автобус**, но не може да се ползва влак. Автобусът е най-евтиния възможен вариант. С автобус **цената** е: 25 \* 0.09 = **2.25** лв. |
| 180  night | 10.80 | Разстоянието е над 100 км 🡪 може да се ползва **влак**. Влакът е най-евтиният възможен вариант за пътуване. С влак **цената** е: 180 \* 0.06 = **10.80** лв. |

## Домашни любимци

Марина обича да пътува. Тя има **3 домашни любимеца** (куче, котка и костенурка). Когато заминава на пътешествие трябва да съобрази **колко храна да им остави**, за да **не останат гладни**. Напишете **програма**, която **пресмята колко килограма храна ще изядат всички** за времето, вкоетоМарина **отсъства** и **дали** **оставената** **храна** от нея ще им **е достатъчна. Всяко животно** изяжда определено количество храна на ден.

### Вход

От конзолата се четат **пет реда**:

* Първи ред– **брой** **дни** – **цяло число** в интервал **[1…5000]**
* Втори ред– **оставена храна** **в килограми** – **цяло число** в интервал **[0…100000]**
* Трети ред – храна **на ден за кучето** **в килограми** – **реално число** в интервал **[0.00…100.00]**
* Четвърти ред – храна **на ден за котката** **в килограми**– **реално число** в интервал **[0.00…100.00]**
* Пети ред – храна **на ден за костенурката в грамове** – **реално число** в интервал **[0.00…10000.00]**

### Изход

На конзолата трябва да се отпечата на **един ред**:

* Ако оставената храна **Е достатъчна**:
  + "{килограма остатък} kilos of food left."
    - Резултатът трябва да е закръглен към по-ниското цяло число
* Ако оставената храна **НЕ Е достатъчна**:
  + “{килограма недостигат} more kilos of food are needed.”
    - Резултатът трябва да е **закръглен към по**-високото цяло число

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 2  10  1  1  1200 | 3 kilos of food left. | **Нужна храна за:** **куче** = 2 дена \* 1 кг = **2кг;**  **котка** = 2 дена \* 1 кг = **2 кг;**  **костенурка** = 2 дена \* 1200 грама = **2.4 кг**;  **Общо храна** = 2 + 2 + 2.4 = **6.4**;  **6.4 < 10** => 10 - 6.4 = **3.6** -> **3 кг. храна остават** |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 5  10  2.1  0.8  321 | 7 more kilos of food are needed. | **Нужна храна за:** **куче** = **10.5 кг; котка** = 5 дена \* 0.8 кг = **4 кг; костенурка** = 5 дена \* 321 грама = **1.605 кг**;  **Общо храна** = 10.5 + 4 + 1.605 = 1**6.105**; 16.105 – 10 = 6.105 -> 7 кг не достигат |

### 6. Flower shop

### Maria wants to buy her son a present. She works in a flower shop. An order for flowers comes into the shop. Write a program that calculates the amount of the order and whether the profit is enough for the gift. Flowers have the following prices:

### 

### • Magnolias – BGN 3.25

### • Hyacinths – 4 BGN

### • Roses – BGN 3.50

### • Cacti – 8 BGN

### From the total amount, Maria has to pay 5% taxes.

### 

### 

### Login

### The input is read from the console and consists of 5 lines:

### • Number of magnolias – an integer in the interval [0 … 50]

### • Number of hyacinths – an integer in the interval [0 … 50]

### • Number of roses – an integer in the interval [0 … 50]

### • Number of cacti – an integer in the interval [0 … 50]

### • Price of the gift – a real number in the interval [0.00 … 500.00]

### Exit

### One line should be printed to the console.

### • If the money HAS arrived: "She is left with {remaining} leva." – the amount must be rounded to a smaller whole number (eg 1.90 -> 1).

### • If the money is NOT enough: "She will have to borrow {remaining} leva." – the sum must be rounded to a larger whole number (eg 1.10 -> 2).

### Example input and output

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 2  3  5  1  50 | She will have to borrow 9 leva. | **Сума** = 2 \* 3.25 + 3 \* 4 + 5 \* 3.5 + 1 \* 8 = **44 лева**  **Данъци** = 5% от 44 = **2.20**. **Печалба** - **41.80 лева**  50 – 41.80 = **8.20 лева недостигнали** |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 15  7  5  10  100 | She is left with 65 leva. | **Сума** = 15 \* 3.25 + 7 \* 4 + 5 \* 3.5 + 10 \* 8 = **174.25 лева**  **Данъци** = 5% от 174.25 = **8.7125**. **Печалба** - **165.5375 лева**  165.5375 - 100 = **65.54 лева остават** |

# Задачи за шампиони

## 7.Fuel tank

## Write a program that knows whether a vehicle's tank needs refueling or not. Two lines are read from the console - text and a real number, the first line reads the type of fuel - text with options: "Diesel", "Gasoline" or "Gas", and the second line shows the liters of fuel in the tank. If the liters of fuel are more than or equal to 25, the console should print "You have enough {type of fuel}.", if they are less than 25, it should print "Fill your tank with {type of fuel}!" . In case a fuel other than the one specified is entered, "Invalid fuel!" will be printed.Примерен вход и изход

|  |  |
| --- | --- |
| **Вход** | **Изход** |
| Diesel  10 | Fill your tank with diesel! |
| Gasoline  40 | You have enough gasoline. |
| Gas  25 | You have enough gas. |
| Kerosene  200 | Invalid fuel! |

**Насоки:** потърсете информация за **вложени условни конструкции**.

### 8. Fuel tank - part 2

### Write a program to calculate how much it will cost a driver to fill his car's tank, given the type of fuel he fills, the price per liter of fuel, and whether he has a discount card. Fuel prices are as follows:

### • Gasoline – BGN 2.22 per liter,

### • Diesel – BGN 2.33 per liter

### • Gas – BGN 0.93 per liter

### If the driver has a discount card, he benefits from the following reductions per liter of fuel: 18 cents per liter of petrol, 12 cents per liter of diesel and 8 cents per liter of gas.

### If the driver has loaded between 20 and 25 liters inclusive, he gets an 8 percent discount on the final price, for more than 25 liters of fuel, he gets a 10 percent discount on the final price.

### Login

### The input is read from the console and consists of 3 lines:

### • Fuel type - text with options: "Gas", "Gasoline" or "Diesel"

### • Amount of fuel – real number in the interval [1.00 … 50.00]

### • Possession of a club card - text with options: "Yes" or "No"

### Exit

### One line should be printed to the console.

### • "{final fuel cost} lv."

### The fuel price should be formatted to the second digit after the decimal point.Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| Gas  30  Yes | 22.95 lv. | Горивото е газ, цена за литър газ е 0.93 лв.  Шофьора има карта за отстъпки, отстъпката за газ е 8ст. от цената за литър. Цената на която той ще зареди е 0.93 – 0.08 = 0.85 ст.  30 литра по 0.85 е 25.5 лв. но тъй като при заредени повече от 25 литра има отстъпка.  25.5 – 10% = 22.95 лв. крайна цена |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| Gasoline  25  No | 51.06 lv. | Горивото е бензин, цена за литър бензин е 2.22лв.  Шофьора няма карта за отстъпки.  25 литра по 2.22 е 55.50 лв. но тъй като при заредени между 20 и 25 литра включително, има отстъпка.  55.50 – 8% = 51.06 лв. крайна цена |
| Diesel  19  No | 44.27 lv. | Горивото е дизел, цена за литър дизел е 2.32лв.  Шофьора няма карта за отстъпки.  19 литра по 2.33 е 44.27 лв. за това количество гориво няма отстъпки и това остава крайната цена. |