**Лаб: Повторения с цикли – While-цикъл**

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

**Тествайте** решението си в **judge системата**: <https://judge.softuni.bg/Contests/Index/2407#0>

## Четене на думи

Напишете функция, която чете елементите на масив, докато не получи командата "**Stop**".  
Примерен вход и изход

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **вход** | **изход** |  | **вход** | **изход** |
| (["Nakov",  "SoftUni",  "Sofia",  "Bulgaria",  "SomeText",  "Stop",  "AfterStop",  "Europe",  "HelloWorld"]) | Nakov  SoftUni  Sofia  Bulgaria  SomeText |  | (["Sofia",  "Berlin",  "Moscow", "Athens",  "Madrid",  "London",  "Paris",  "Stop",  "AfterStop"]) | Sofia  Berlin  Moscow Athens  Madrid  London  Paris |

## Парола

Напишете функция, която първоначално прочита име и парола на потребителски профил. След това чете парола за вход, при въвеждане на грешна парола, потребителя да се подкани да въведе нова парола.

### Примерен вход и изход

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **вход** | **изход** |  | **вход** | **изход** |
| (["Nakov",  "1234",  "Pass",  "1324",  "1234"]) | Welcome Nakov! | (["Gosho",  "secret",  "secret"]) | Welcome Gosho! |

### Насоки

1. Инициализирайте две променливи username и password, които ще съдържат потребителското име и паролата:

Screenshot_1.png

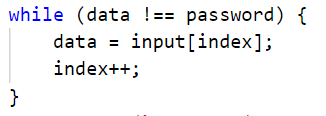
1. Инициализирайте променлива data, която ще държи въведената от потребителя парола за вход:

Screenshot_2.png

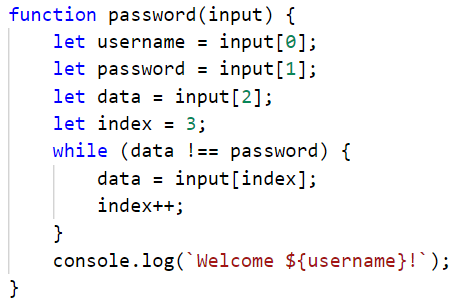
1. Инициализирайте променлива **counter**, която ще държи индекса на текущия елемент в масива. Тъй като вече сме присвоили първите три елемента, ще сложим **counter** да е равно на **3**.

Screenshot_12.png

1. В while цикъл, до въвеждане на валидна парола, четете нова и повишавайте **counter** с 1:



1. Когато се въведе **валидна парола** **принтирайте съобщението за успешен вход**:



## Сума от числа

Напишете функция, която чете цяло число от масив и на всеки следващ ред цели числа, докато тяхната сума стане по-голяма или равна на първоначалното число. След приключване да се отпечата **сумата на въведените числа**.

Примерен вход и изход

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **вход** | **изход** |  | **вход** | **изход** |
| (["100",  "10",  "20",  "30",  "40"]) | 100 |  | (["20",  "1",  "2",  "3",  "4",  "5",  "6"]) | 21 |

## Редица числа 2K+1

Напишете програма, която чете число n, въведено от потребителяи отпечатва **всички числа ≤ n от редицата**: 1, 3, 7, 15, 31, …. Всяко следващо число се изчислява като умножим **предишното** с **2** и добавим **1**.

### Примерен вход и изход

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **вход** | **изход** |  | **вход** | **изход** |  | **вход** | **изход** |  | **вход** | **изход** |
| (["3"]) | 1  3 | (["8"]) | 1  3  7 | (["17"]) | 1  3  7  15 | (["31"]) | 1  3  7  15  31 |

### Насоки

1. **Създайте** променлива, която ще е брояч и има **първоначална стойност 1**.
2. **Създайте while** цикъл, който се повтаря докато **брояча е по-малък** от числото, което сте прочели от конзолата.
3. При всяко повторение на цикъла **принтирайте стойността на брояча** и му **прибавяйте дадената стойност**.

## Баланс по сметка

Напишете функция, която пресмята колко общо пари има в сметката, след като направите определен брой вноски. Във всеки елемент ще получавате сумата, която трябва да внесете в сметката, **до получаване на команда "NoMoreMoney"** . При всяка получена сума на конзолата трябва да се извежда **"Increase: "** + сумата и тя да се **прибавя в сметката**. Ако получите число **по-малко от 0** на конзолата трябва да се изведе **"Invalid operation!"** и **програмата да приключи**. Когато програмата приключи трябва да се принтира **"Total: "** + общата сума в сметката закръглена до втория знак след десетичната запетая.

### Примерен вход и изход

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **вход** | **изход** |  | **вход** | **изход** |
| (["5.51",  "69.42",  "100",  "NoMoreMoney"]) | Increase: 5.51  Increase: 69.42  Increase: 100  Total: 174.93 | (["120",  "45.55",  "-150"]) | Increase: 120  Increase: 45.55  Invalid operation!  Total: 165.55 |

## Най-голямо число

Напишете функция, която до получаване на командата "Stop", чете **цели числа** и намира **най-голямото** измежду тях. Въвежда се по едно число на ред.

### Примерен вход и изход

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **вход** | **изход** |  | **вход** | **изход** |  | **вход** | **изход** |  | **вход** | **изход** |  | **вход** | **изход** |
| [("100",  "99",  "80",  "70",  "Stop"]) | 100 | (["-10",  "20",  "-30",  "Stop"]) | 20 | (["45",  "-20",  "7",  "99",  "Stop"]) | 99 | (["999",  "Stop"]) | 999 | (["-1",  "-2",  "Stop"]) | -1 |

## Най-малко число

Напишете функция, която до получаване на командата "Stop", чете **цели числа**, и намира **най-малкото** измежду тях. Въвежда се по едно число на ред.

### Примерен вход и изход

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **вход** | **изход** |  | **вход** | **изход** |  | **вход** | **изход** |  | **вход** | **изход** |  | **вход** | **изход** |
| (["100",  "99",  "80",  "70",  "Stop"]) | 70 | (["-10",  "20",  "-30",  "Stop"]) | -30 | (["45",  "-20",  "7",  "99",  "Stop"]) | -20 | (["999",  "Stop"]) | 999 | (["-1",  "-2",  "Stop"]) | -2 |

## Завършване – част 2

Напишете функция, която изчислява **средната оценка** на ученик от цялото му обучение. На първия ред ще получите **името на ученика**, а на всеки следващ ред неговите годишни оценки. Ученикът преминава в следващия клас, **ако годишната му оценка е по-голяма или равна на 4.00**. **Ако ученикът бъде скъсан повече от един път, то той бива изключен и програмата приключва,** като се отпечатва **името на ученика и в кой клас бива изключен**.

При успешно завършване на **12-ти** клас да се отпечата :

"{**име на ученика**} graduated. Average grade: {**средната оценка от цялото обучение**}"

**В случай, че ученикът е изключен от училище, да се отпечата:**

"{**име на ученика**} has been excluded at {**класа, в който е бил изключен**} grade"

**Стойността трябва да бъде форматирана до втория знак** след десетичната запетая.

### Примерен вход и изход

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **вход** | **изход** |  | **вход** | **изход** |
| (["Gosho",  "5",  "5.5",  "6",  "5.43",  "5.5",  "6",  "5.55",  "5",  "6",  "6",  "5.43",  "5"]) | Gosho graduated. Average grade: 5.53 | (["Mimi",  "5",  "6",  "5",  "6",  "5",  "6",  "6",  "2",  "3"]) | Mimi has been excluded at 8 grade |

# Примерна изпитна задача

## \*Преместване

На осемнадесетия си рожден ден на Хосе взел решение, че ще се изнесе да живее на квартира. Опаковал багажа си в **кашони** и намерил подходяща обява за апартамент под наем. Той започва да пренася своя багаж **на части**, защото не може да пренесе целия наведнъж. Има ограничено **свободно пространство** в новото си жилище, където може да разположи вещите, така че мястото да бъде подходящо за живеене.

Напишете **програма, която изчислява свободния обем от жилището на Хосе, който остава след като пренесе багажа си.**

**Бележка: Един кашон е с точни размери: 1m. x 1m. x 1m.**

### Вход

Потребителят въвежда следните данни на отделни редове:

1. **Широчина на свободното пространство - цяло число в интервала [1...1000]**
2. **Дължина на свободното пространство - цяло число в интервала [1...1000]**
3. **Височина на свободното пространство - цяло число в интервала [1...1000]**
4. На следващите редове **(до получаване на команда "Done") -** **брой кашони, които се пренасят в квартирата - цели числа в интервала [1...10000];**

**Функцията трябва да приключи прочитането на данни при команда "Done"** **или ако свободното място свърши.**

### Изход

Да се **отпечата** на конзолата **един** от следните редове:

* Ако стигнете до командата **"Done"** и има още свободно място:

**"{брой свободни куб. метри} Cubic meters left."**

* Ако свободното място свърши преди да е дошла команда **"**Done**":**

**"No more free space! You need {брой недостигащи куб. метри} Cubic meters more."**

**Примерен вход и изход**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснение** |
| (["10",  "10",  "2",  "20",  "20",  "20",  "20",  "122"]) | No more free space! You need 2 Cubic meters more. | 10 \* 10 \* 2 = **200 кубични метра.** 20 + 20 + 20 + 20 + 122 = **202** **кубични метра.** 200 - 202 = **2 недостигащи** кубични метра |
| (["10",  "1",  "2",  "4",  "6",  **"Done"])** | 10 Cubic meters left. | 10 \* 1 \* 2 = **20 кубични метра.** 4 + 6 = **10** **кубични метра.** 20 - 10 = **10 кубични метра.** |