# Подготовка за изпит

Задачи за подготовка за **онлайн** практически приемен изпит.   
към курса ["Основи на програмирането" @ СофтУни](https://softuni.bg/courses/programming-basics)

## Задача 1. Оборудване за тенис

**Линк към Judge:** <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/1538#1>

Световният номер едно в мъжкия тенис Новак Джокович е решил да подмени оборудването, с което играе своите мачове. За целта той ви моли да напишете програма, която да изчисли стойността на покупките, като се има предвид, че **той трябва да заплати 1/8 от цената**, а **останалите 7/8 трябва да бъдат заплатени от неговите спонсори**.

Джокович иска да закупи **n** на брой тенис ракети и **m** чифта маратонки, както и друга екипировка, **на стойност 20%** от общата цена на закупените ракети и маратонки.

Известно е, че:

* **1 чифт маратонки = 1/6 от цената на една тенис ракета**

**Вход**

От конзолата се прочитат **3 реда**:

* **Цена на една тенис ракета** – **реално число** в интервала **[0.00…100000.00]**
* **Брой тенис ракети** - **цяло число** в интервала **[0…100]**
* **Брой чифтове маратонки** - **цяло число** в интервала **[0…100]**

Крайната цена се сформира от сумата от цената на ракетите, цената на маратонките и цената на останалата екипировка.

**Изход**

На конзолата се отпечатват 2 реда:

* **"Price to be paid by Djokovic {1/8 от общата цена, закръглена към по-малкото цяло число}"**
* **"Price to be paid by sponsors {7/8 от общата цена, закръглена към по-голямото цяло число}"**

**Примерен вход и изход**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 850  4  2 | Price to be paid by Djokovic 552  Price to be paid by sponsors 3868 | Цената за ракетите 4 \* 850 = 3400  Цена за чифт маратонки 850 / 6 = 141.66  Цена за всички маратонки 2 \* 141.66 = 283.33  Цена за останало оборудване: 20% от (3400 + 283.33) = 736.66  Обща цена = 3400 + 283.33 + 736.66 = 4420  Цена за Джокович = 4420 / 8 = 552  Цена за спонсорите = 4420 \* 7 / 8 = 3868 |
| 1000  3  1 | Price to be paid by Djokovic 475  Price to be paid by sponsors 3325 | Цената за ракетите 3 \* 1000 = 3000  Цена за чифт маратонки 1000 / 6 = 166.66  Цена за всички маратонки 1 \* 166.66 = 166.66  Цена за останало оборудване: 20% от (3000 + 166.66) = 633.33  Обща цена = 3000 + 166.66 + 633.33 = 3800  Цена за Джокович = 3800 / 8 = 475  Цена за спонсорите = 3800 \* 7 / 8 = 3325 |
| 386  7  4 | Price to be paid by Djokovic 443  Price to be paid by sponsors 3108 |  |

**JavaScript - Примерен вход и изход**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| (["850",  "4",  "2"]) | Price to be paid by Djokovic 552  Price to be paid by sponsors 3868 | Цената за ракетите 4 \* 850 => 3400  Цена за чифт маратонки 850 / 6 => 141.66  Цена за всички маратонки 2 \* 141.66 => 283.33  Цена за останало оборудване (3400 + 283.33) \* 0.2 = 736.66  Обща цена = 3400 + 283.33 + 736.66 = 4420  Цена за Джокович = 4420 / 8 = 552  Цена за спонсорите = 4420 \* 7 / 8 = 3868 |
| (["1000",  "3",  "1"]) | Price to be paid by Djokovic 475  Price to be paid by sponsors 3325 | Цената за ракетите 3 \* 1000 = 3000  Цена за чифт маратонки 1000 / 6 = 166.66  Цена за всички маратонки 1 \* 166.66 = 166.66  Цена за останало оборудване: 20% от (3000 + 166.66) = 633.33  Обща цена = 3000 + 166.66 + 633.33 = 3800  Цена за Джокович = 3800 / 8 = 475  Цена за спонсорите = 3800 \* 7 / 8 = 3325 |
| (["386",  "7",  "4"]) | Price to be paid by Djokovic 443  Price to be paid by sponsors 3108 |  |

## Задача 2. Добавяне на багаж

**Линк към Judge:** <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/2507#1>

Мими има закупени самолетни билети, но в последствие решава да си добави багаж към тях.  
**Таксите за багаж** се изчисляват според теглото на чекирания багаж:

* до 10 кг. – **20% от цената на багаж над 20 кг.**
* между 10 кг. и 20 кг. вкл. – **50% от цената на багаж** **над 20 кг.**
* над 20 кг. – **таксата се чете от конзолата**

В зависимост от броя на дните, които остават до пътуването, **цената се оскъпява**:

* повече от 30 дни - **цената на багажа се оскъпява с 10%**
* между 7 и 30 дни вкл. - **цената на багажа се оскъпява с 15%**
* по-малко от 7 дни - **цената на багажа се оскъпява с 40%**

Напишете програма, която **пресмята** колко ще трябва да **заплати** Мими, спрямо горните условия.

### Вход:

От конзолата се четат **4 реда**:

1. Цената на багаж над 20 кг - **реално число** в диапазона **[10.0…80.0]**
2. Килограми на багажа - **реално число** в диапазона **[1.0…32.0]**
3. Дни до пътуването - **цяло число** в диапазона **[1…60]**
4. Брой багажи - **цяло число** в диапазона **[1…10]**

### Изход

Да се отпечата на конзолата **сумата, която ще трябва да заплати Мими за багажите**, в следния формат:

* **"** **The total price of bags is: {цената на багажите} lv. "**

Сумата да бъде **форматирана до втората цифра след десетичния знак.**

### Примерен вход и изход:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 30  18  15  2 | The total price of bags is: 34.50 lv. | Цената на багаж, който е с тегло 18 кг: 30 / 2 = 15 лв  Има 15 дни до пътуването, така че цената се оскъпява с 15%: 15 лв + 15 % = 17.25 лв  Обща сума за плащане: 17.25 \* 2 = 34.50 лв |
| 25.50  5  36  6 | The total price of bags is: 33.66 lv. |  |
| 63.80  23  3  1 | The total price of bags is: 89.32 lv. |  |

### JavaScript - Примерен вход и изход:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| (["30",  "18",  "15",  "2"]) | The total price of bags is: 34.50 lv. | Цената на багаж, който е с тегло 18 кг: 30 / 2 = 15 лв  Има 15 дни до пътуването, така че цената се оскъпява с 15%: 15 лв + 15 % = 17.25 лв  Обща сума за плащане: 17.25 \* 2 = 34.50 лв |
| (["25.50",  "5",  "36",  "6"]) | The total price of bags is: 33.66 lv. |  |
| (["63.80",  "23",  "3",  "1"]) | The total price of bags is: 89.32 lv. |  |

## Задача 3. Кино седмица на "Оскарите"

**Линк към Judge:** <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/1596#2>

По време на **седмицата на Оскарите**, градското кино пуска **прожекции на някои от филмите**, които са **номинирани в категорията за "Най-добър филм"**. В таблицата са показани **кои са филмите** и **каква е цената за прожекция** спрямо **залата, в която се прожектира филмът**.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Филм** | **normal** | **luxury** | **ultra luxury** |
| **A Star Is Born** | 7.50 лв. | 10.50 лв. | 13.50 лв. |
| **Bohemian Rhapsody** | 7.35 лв. | 9.45 лв. | 12.75 лв. |
| **Green Book** | 8.15 лв. | 10.25 лв. | 13.25 лв. |
| **The Favourite** | 8.75 лв. | 11.55 лв. | 13.95 лв. |

Напишете програма, която **изчислява какъв е приходът от даден филм, като знаете в какъв тип зала се прожектира и колко човека са си купили билет за прожекцията.**

### Вход

Входът се чете от конзолата и се състои от **три реда**:

* **Първи ред** – **име на филм** – **текст (**"**A Star Is Born**"**,** "**Bohemian Rhapsody**","**Green Book**" **или** "**The Favourite**"**)**
* **Втори ред**– **вид на залата** – **текст (**"**normal**", "**luxury**" **или** "**ultra luxury**")
* **Трети ред – брой на закупените билети – цяло число в интервала [1…100]**

### Изход

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

"{име на филма} -> {приходи от прожекцията на филма} lv."

**Приходите да бъдат закръглени до втория знак след десетичната запетая.**

### Примерен вход и изход

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** | |
| A Star Is Born  luxury  42 | A Star Is Born -> 441.00 lv. | Филмът е **A Star Is Born** в зала от тип **luxury**  -> цената на билета е: **10.50**  Приходи от прожекцията на филма: **42** \* **10.50** = 441 лв. | |
| **Вход** | **Изход** | **Вход** | **Изход** |
| Green Book  normal  63 | Green Book -> 513.45 lv. | The Favourite  ultra luxury  34 | The Favourite -> 474.30 lv. |

### JavaScript - Примерен вход и изход

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** | |
| (["A Star Is Born",  "luxury",  "42"]) | A Star Is Born -> 441.00 lv. | Филмът е **A Star Is Born** в зала от тип **luxury**  -> цената на билета е: **10.50**  Приходи от прожекцията на филма: **42** \* **10.50** = 441 лв. | |
| **Вход** | **Изход** | **Вход** | **Изход** |
| (["Green Book",  "normal",  "63"]) | Green Book -> 513.45 lv. | (["The Favourite",  "ultra luxury",  "34"]) | The Favourite -> 474.30 lv. |

## Задача 4. Сериали

**Линк към Judge:** [**https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/1699#8**](https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/1699%238)

От телевизионна компания ви наемат да създадете програма, която да изчислява дали за клиентите ще е възможно да си закупят желаните сериали. Разполагате с **бюджет** и **брой сериали**, които потребителят ще желае да закупи. Всеки сериал съответно има **заглавие** и **цена**.

Някои от сериалите имат **намаление**:

* Thrones **– 50%**
* Lucifer **– 40%**
* Protector **– 30%**
* TotalDrama **– 20%**
* Area **– 10%**

### Вход

От конзолата се четат:

* **Бюджет** - **реално число в интервала [10.0… 100.0]**
* **Брой сериали** - **n** - **цяло положително число в интервала [1… 10]**

**За всеки сериал се четат по два реда**:

* **Име** на сериал - **текст**
* **Цена** за сериал - **реално число в интервала [1.0… 15.0]**

### Изход

На конзолата да се изпише един ред:

* Ако бюджета ви **е по-голям или равен на цената** на сериалите:

**"You bought all the series and left with {останали пари} lv."**

* Ако бюджета ви **е по-малък от цената** на сериалите:

**"You need {нужни пари} lv. more to buy the series!"**

**Резултатът да бъде закръглен до втората цифра след десетичния знак.**

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 10  3  Thrones  5  Riverdale  5  Gotham  2 | You bought all the series and left with 0.50 lv. | Получавате **бюджет** – **10лв**. и **брой сериали** - **3**. Първият сериал е Thrones с цена 5лв. , който има с 50% отстъпка от цената 5 - 50% = 2.50  Вторият сериал е Riverdale, който не разполага с отстъпка от цената.  Третият сериал също не разполага с отстъпка.  Цена на сериалите е 2.50 + 5 + 2 = 9.50  Бюджетът ви е **по-голям от цената** **на сериалите, следователно** можете да ги закупите. |
| 25  6  Teen Wolf  8  Protector  5  TotalDrama  5  Area  4  Thrones  5  Lucifer  9 | You need 2.00 lv. more to buy the series! |  |

### JavaScript - Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| (["10",  "3",  "Thrones",  "5",  "Riverdale",  "5",  "Gotham",  "2"]) | You bought all the series and left with 0.50 lv. | Получавате **бюджет** – **10лв**. и **брой сериали** - **3**. Първият сериал е Thrones с цена 5лв. , който има с 50% отстъпка от цената 5 - 50% = 2.50  Вторият сериал е Riverdale, който не разполага с отстъпка от цената.  Третият сериал също не разполага с отстъпка.  Цена на сериалите е 2.50 + 5 + 2 = 9.50  Бюджетът ви е **по-голям от цената** **на сериалите, следователно** можете да ги закупите. |
| (["25",  "6",  "Teen Wolf",  "8",  "Protector",  "5",  "TotalDrama",  "5",  "Area",  "4",  "Thrones",  "5",  "Lucifer",  "9"]) | You need 2.00 lv. more to buy the series! |  |

## Задача 5. Кинозвезди

**Линк към Judge:** [**https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/1699#7**](https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/1699#7)

Счетоводителят на киноцентър "Тинтява 15" ви наема да напишете програма, която пресмята хонорарите за актьорите. Всяка продукция има **бюджет** за актьори. До команда "**ACTION**" ще получавате **име на актьор** и **възнаграждението му**. Ако името на актьора е **по-дълго** от **15** **символа** възнаграждението му ще е **20 %** от **останалия бюджет до момента.** Ако бюджета в даден момент **свърши**, програмата трябва **да прекъсне**.

### Вход

От конзолата първо се чете един ред:

* Бюджет за актьори - **реално число в интервала [1000.0... 2 100 000.0]**

След това се четат многократно по един или два реда до команда "**ACTION**" или до изчерпване на бюджета:

* Име на актьор - **текст**

Ако името на актьора съдържа по-малко или равно на 15 брой символи:

* + Възнаграждение - **реално число** **в** **интервала [250.0… 1 000 000.0]**

### Изход

На конзолата да се отпечата един ред:

* Ако бюджета е **достатъчен** :

**"We are left with {останал бюджет} leva."**

* Ако бюджета **не** е **достатъчен**:

**"We need {необходим бюджет} leva for our actors."**

**Резултата да се форматира до втората цифра след десетичния знак!**

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 90000  Christian Bale  70000.50  Leonard DiCaprio  Kevin Spacey  24000.99 | We need 8001.39 leva for our actors. | Бюджета е **90000**  След **заплатата** на **първият** актьор: **70000.50**  **Бюджета** е **19999.5**  Името на **втория** актьор е **по-дълго** от **15** символа **=**> **20%** от **19999.5 = 3999.9**  **Бюджета** е **15999.6** след **вторият** актьор.  Последната заплата е **24000.99**  **=> 15999.6 – 24000.99 = - 8001.39**  Бюджета **не** е **недостатъчен**. |
| 170000  Ben Affleck  40000.50  Zahari Baharov  80000  Tom Hanks  2000.99  ACTION | We are left with 47998.51 leva. |  |

### JavaScript - Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| (["90000",  "Christian Bale",  "70000.50",  "Leonard DiCaprio",  "Kevin Spacey",  "24000.99"]) | We need 8001.39 leva for our actors. | Бюджета е **90000**  След **заплатата** на **първият** актьор: **70000.50**  **Бюджета** е **19999.5**  Името на **втория** актьор е **по-дълго** от **15** символа **=**> **20%** от **19999.5 = 3999.9**  **Бюджета** е **15999.6** след **вторият** актьор.  Последната заплата е **24000.99**  **=> 15999.6 – 24000.99 = - 8001.39**  Бюджета **не** е **недостатъчен**. |
| (["170000",  "Ben Affleck",  "40000.50",  "Zahari Baharov",  "80000",  "Tom Hanks",  "2000.99",  "ACTION"]) | We are left with 47998.51 leva. |  |

## Задача 6. Висок скок

**Линк към Judge:** [**https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/1538#10**](https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/1538#10)

Българският лекоатлет Тихомир Иванов започва тренировки за предстоящото европейско първенство по лека атлетика на закрито в Глазгоу, Шотландия.

Вашата задача е да напишете софтуер, с който Иванов да следи своя прогрес и дали е достигнал желаните резултати. В началото програмата получава желаната височина на летвата от Тихомир, **той започва тренировката си като поставя летвата на височина 30см по-ниско от целта.** За всяка височина той има право на **3 скока**, като за да бъде един скок успешен, той трябва да бъде **над** височината на летвата. **При успешен скок (над летвата), височината й се вдига с 5 сантиметра**. При **три неуспешни скока** на една и съща височина, тренировката приключва с неуспех. При **достигане на желаната височина и нейното успешно прескачане**, тренировката приключва с успех.

### Вход

Входът е поредица от **цели числа** в интервала [**100…300**]:

* На първия ред се прочита желаната от Тихомир Иванов височина в сантиметри
* На всеки следващ ред до приключване на програмата се прочита височината от скока на Иванов

### Изход

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

* Ако Тихомир **не** **успее да преодолее желаната височина**:
  + **"Tihomir failed at {височина на летвата към момента на провала}cm after {брой скокове от началото на тренировката} jumps."**
* Ако Тихомир **успее да преодолее височината:**
  + **"Tihomir succeeded, he jumped over {височина на прескочената последно летва}cm after {брой скокове за цялата тренировка} jumps."**

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 231  205  212  213  228  229  230  235 | Tihomir succeeded, he jumped over 231cm after 7 jumps. | Желана височина: 231 -> Тихомир започва от 201  Първи скок, височина на летвата 201 -> 205, успешен скок  Повдигане на летвата с 5см.  Втори скок, височина на летвата 206 -> 212, успешен скок  Повдигане на летвата с 5см.  Трети скок, височина на летвата 211 -> 213, успешен скок  …  Седми скок, височина на летвата 231, желаният от Тихомир резултат, -> 235, успешен скок -> Тихомир приключва тренировката с успех. |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 250  225  224  225  228  231  235  234  235 | Tihomir failed at 235cm after 8 jumps. | Желана височина 250 -> Тихомир започва от 220  Първи скок, височина на летвата 220 -> 225, успешен скок  Повдигане на летвата с 5см.  Втори скок, височина на летвата 225 ->224, неуспешен скок  Трети скок и втори опит на 225 -> 225, неуспешен скок  Четвърти скок и трети опит на 225 -> 228, успешен скок  Повдигане на летвата с 5см.  Пети скок, височина на летвата 230 -> 231, успешен  Повдигане на летвата с 5см.  Шести скок, височина на летвата 235 -> 235, неуспешен скок  Седми скок и втори опит на 235 -> 234, неуспешен скок  Осми скок и трети (последен) опит на 235 -> 235, неуспешен опит -> Тихомир приключва тренировката без успех. |

### JavaScript - Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| (["231",  "205",  "212",  "213",  "228",  "229",  "230",  "235"]) | Tihomir succeeded, he jumped over 231cm after 7 jumps. | Желана височина: 231 -> Тихомир започва от 201  Първи скок, височина на летвата 201 -> 205, успешен скок  Повдигане на летвата с 5см.  Втори скок, височина на летвата 206 -> 212, успешен скок  Повдигане на летвата с 5см.  Трети скок, височина на летвата 211 -> 213, успешен скок  …  Седми скок, височина на летвата 231, желаният от Тихомир резултат, -> 235, успешен скок -> Тихомир приключва тренировката с успех. |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| (["250",  "225",  "224",  "225",  "228",  "231",  "235",  "234",  "235"]) | Tihomir failed at 235cm after 8 jumps. | Желана височина 250 -> Тихомир започва от 220  Първи скок, височина на летвата 220 -> 225, успешен скок  Повдигане на летвата с 5см.  Втори скок, височина на летвата 225 ->224, неуспешен скок  Трети скок и втори опит на 225 -> 225, неуспешен скок  Четвърти скок и трети опит на 225 -> 228, успешен скок  Повдигане на летвата с 5см.  Пети скок, височина на летвата 230 -> 231, успешен  Повдигане на летвата с 5см.  Шести скок, височина на летвата 235 -> 235, неуспешен скок  Седми скок и втори опит на 235 -> 234, неуспешен скок  Осми скок и трети (последен) опит на 235 -> 235, неуспешен опит -> Тихомир приключва тренировката без успех. |