# Изпит по "Основи на програмирането" - 15 и 16 юни 2019

## Задача 1. Калкулатор за сериали

Напишете програма, която **изчислява колко време ще ви отнеме да изгледате всички епизоди на един сериал в минути**. Ще разполагате с **брой сезони**, **брой епизоди на сезон** и **времетраене на един епизод**. Във всеки епизод има **реклами**, които са с продължителност **20% от времето на един епизод**. Също така знаете, че **всеки сезон завършва със специален епизод**, който е **с 10м по-дълъг от обичайното**.

### Вход

От конзолата се четат **4 реда**:

* Име на сериал - **текст**
* Брой сезони – **цяло число** в диапазона **[1… 10]**
* Брой епизоди – **цяло число** в диапазона **[10… 80]**
* Времетраене н**а обикновен епизод без рекламите** – **реално число** в диапазона **[40.0… 65.0]**

### Изход

Да се отпечата на конзолата **времето, необходимо за изглеждане на всички епизоди, закръглено до най-близкото цяло число надолу** в следния формат:

**"Total time needed to watch the {име на сериал} series is {време} minutes."**

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| Lucifer  3  18  55 | Total time needed to watch the Lucifer series is 3594 minutes. | Продължителност на реклами за един епизод :  20% от 55 = 11.0  Продължителност на епизод с рекламите:  55 + 11 = 66.0 Допълнително време от специалните епизоди: 3\*10 = 30  Общо време за гледане на сериала:  66 \* 18 \* 3 + 30 = 3594.0 |
| Game of Thrones  7  10  50 | Total time needed to watch the Game of Thrones series is 4270 minutes. |  |
| Riverdale  3  21  45 | Total time needed to watch the Riverdale series is 3432 minutes. |  |

## Задача 1. Приход от филм

Наети сте от "SoftUni Studios" да напишете програма която пресмята потенциалната печалба от продажбата на билети за филм. Прожекцията на филма трае предварителнозададен **брой дни**, като **всеки ден** се продават определен **брой билети**. **Цената** на **1 билет** се определя от студиото. За излъчване на продукцията, **определен процент** от **общия приход** **остава** за киното.

### Вход

От конзолата се четат **5 реда**:

* Име на филм - **текст**
* Брой дни - **цяло число** в диапазона **[1… 90]**
* Брой билети - **цяло число** в диапазона **[100… 100000]**
* Цена на билет - **реално число** в диапазона **[5.0… 25.0]**
* Процент за киното - **цяло число** в диапазона **[5... 35]**

### Изход

Да се отпечата на конзолата **прихода от продажбите**, в следния формат:

* **"The profit from the movie {име на филм} is {приход на студиото} lv."**

Цената на прихода да бъде **форматирана до втората цифра след десетичния знак.**

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| The Programmer  20  500  7.50  7 | The profit from the movie The Programmer is 69750.00 lv. | **Цената** на билетите **за ден** => **500** \* **7.50** = **3750 lv.**  Приходи за **целия период** => 20 \* 3750 = 75000 lv.  **Процент** от **приходите** **остава** за киното 75000 \* 7 / 100 = 5250 lv. Приход от филма = 75000 - 5250 = **69750 lv.** |
| Python Basics  40  34785  10.45  14 | The profit from the movie Python Basics is 12504511.80 lv. |  |
| The Jungle  22  20500  9.37  30 | The profit from the movie The Jungle is 2958109.00 lv. |  |

## Задача 2. Обедна почивка

По време на обедната почивка искате да изгледате епизод от своя любим сериал. Вашата задача е да напишете програма, с която ще разберете дали **имате достатъчно време** да изгледате епизода. По време на почивката отделяте **време за обяд** и **за отдих**. **Времето за обяд** ще бъде **1/8 от времето за почивка**, а **времето за отдих** ще бъде **1/4 от времето за почивка**.

### Вход

От конзолата се четат **3 реда**:

* **Име на сериал** – **текст**
* **Продължителност на епизод** – **цяло число** в диапазона **[10… 90]**
* **Продължителност на почивката** – **цяло число** в диапазона **[10… 120]**

### Изход

На конзолата да се изпише един ред:

* Ако **времето е достатъчно** да изгледате епизода:

"**You have enough time to watch {име на сериал} and left with {останало време} minutes free time.**"

* Ако **времето** **не Ви е достатъчно**:

"**You don't have enough time to watch {име на сериал}, you need {нужно време} more minutes.**"

**Времето да се закръгли до най-близкото цяло число нагоре.**

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| Game of Thrones  60  96 | You have enough time to watch Game of Thrones and left with 0 minutes free time. | Време за обяд : 96 \* 1/8 = 12.0  Време за отдих : 96 \* 1/4 = 24.0  Останало време : 96 - 12 - 24 = 60  Останалото време е по-голямо или равно на продължителността на епизода, следователно печатаме подходящия изход. |
| Teen Wolf  48  60 | You don't have enough time to watch Teen Wolf, you need 11 more minutes. | Време за обяд : 60 \* 1/8 = 7.5  Време за отдих : 60 \* 1/4 = 15.0  Останало време : 60 – 7.5 - 15 = 37.5  Останалото време е по-малко от продължителността на епизода, следователно печатаме подходящия изход. |

## Задача 2. Снимачен ден

Вие сте режисьор на филма "**Програмирането е забавно**", като имате определено време за снимки. От вас се иска да напишете програма, с която ще разберете дали **снимачният ден ще ви стигне** да заснемете филма. Снимачният ден започва с **подготовка на терен**, което е **15** **процента** от времето за снимки! Филмът има определен **брой сцени**, които се заснемат за **определено време**.

### Вход

От конзолата се **четат 3 реда**:

* Време за снимки – **цяло число** в диапазона **[0… 1440]**
* Брой сцени – **цяло число** в диапазона **[5… 25]**
* Времетраене на сцена – **цяло число** в диапазона **[20… 90]**

### Изход

На конзолата да се отпечата един ред:

* Ако времето за заснемане на филма **ви стигне**:

"**You managed to finish the movie on time! You have {останало време} minutes left!**"

* Ако времето **НЕ ВИ** стигне:

"**Time is up! To complete the movie you need {нужно време} minutes.**"

**Останалото време да се закръгли до най-близкото цяло число.**

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 120  10  11 | Time is up! To complete the movie you need 8 minutes. | Подготовката на терен **=>** 120 \* 0.15 = 18 минути.  **Време** за **заснемане** на **сцените** **=>** 10 \* 11 = 110  **Необходимо** време: 128 минути Времето за снимки е 120 => **8 минути не стигат** за снимки. |
| 60  15  3 | You managed to finish the movie on time! You have 6 minutes left! |  |

## Задача 3. Филмова премиера

За предстояща премиера на три известни продукции, местно кино ви наема да напишете софтуер, който да изчислява цената, която клиентите трябва да заплатят, според филма и пакета, който са избрали.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **John Wick** | **Star Wars** | **Jumanji** |
| **Напитка** | 12 лв./бр. | 18 лв. /бр. | 9 лв. /бр. |
| **Пуканки** | 15 лв. /бр. | 25 лв. /бр. | 11 лв. /бр. |
| **Меню** | 19 лв. /бр. | 30 лв. /бр. | 14 лв. /бр. |

Напишете програма, която **изчислява** цената, която трябва да се заплати, като имате в предвид следните отстъпки**:**

* При избран филм "**Star Wars**" и закупени **поне** **четири** билета, има 30% семейна отстъпка.
* При избран филм "**Jumanji**" и закупени **точно** **два** билета, има 15% отстъпка за двама.

### Вход

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

* **Първи ред** - **прожекция -** **текст с възможности**"**John Wick**"**,** "**Star Wars**" **или** "**Jumanji**"
* **Втори ред - пакет за филм - текст с възможности** "**Drink**", "**Popcorn**" **или** "**Menu**"
* **Трети ред - брой билети - цяло число в интервала [1… 30]**

### Изход

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

"**Your bill is {крайна цена} leva.**"

**Цената да бъде закръглена до втората цифра след десетичния знак.**

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| John Wick  Drink  6 | Your bill is 72.00 leva. | Филмът е John Wick избрана е напитка. Цена за един билет е 12 лв. 6 билета по 12 лв. -> 72 лв. Няма отстъпки |
| Star Wars  Popcorn  4 | Your bill is 70.00 leva. | Филмът е Star Wars избрани са пуканки.  Цена за един билет е 25 лв. 4 билета по 25 лв. -> 100 лв. За този филм има 30% отстъпка при 4 или повече човека. 30% от 100 -> 30 100 – 30 -> 70 лв. крайна цена |
| Jumanji  Menu  2 | Your bill is 23.80 leva. | Филмът е Jumanji избрано е меню(напитка + пуканки).  Цена за един билет е 14 лв. 2 билета по 14 лв. -> 28 лв. За този филм има 15% отстъпка при точно 2 човека. 15% от 28 -> 4.20  28 – 4.20 лв. -> 23.80 лв. крайна цена |

## Задача 3. Дестинация за филм

Режисьорът на голяма кино продукция иска да разбере дали бюджетът, който са му отпуснали ще стигне за заснемане на филма. Помогнете му, като **напишете програма**, която изчислява **колко ще му струва да заснеме филма**,като **знаете колко излиза един снимачен ден**. Цената за един ден се определя от **сезона** и **дестинацията**:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Дестинация**  **Сезон** | **Dubai** | **Sofia** | **London** |
| **Winter** | 45 000 lv. | 17 000 lv. | 24 000 lv. |
| **Summer** | 40 000 lv. | 12 500 lv. | 20 250 lv. |

**Съществуват следните данъчни облекчения/облагания:**

* **Ако дестинацията е Дубай – 30% отстъпка от крайната цена**
* **Ако дестинацията е София – цената се оскъпява с 25%**

### Вход

От конзолата се **четат 4 реда**:

* **Бюджет на филма** – **реално число** в диапазона **[100 000.0… 2 000 000.0]**
* **Дестинация** – **текст**, с възможности "**Dubai", "Sofia" и "London"**
* **Сезон** – **текст**, с възможности "**Summer"** и "**Winter"**
* **Брой дни** – **цяло число** в диапазона **[1… 40]**

### Изход

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

* Ако бюджета е **достатъчен**:

"**The budget for the movie is enough! We have {остатък от бюджета} leva left!**"

* Ако бюджета **НЕ е достатъчен**:

"**The director needs {нужна сума} leva more!**"

**Резултатът да се закръгли до втората цифра след десетичния знак.**

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 400000  Sofia  Winter  20 | The director needs 25000.00 leva more! | Дестинацията е **Sofia** през сезон **Winter =>** цената на ден е **17000**  **20** дена \* **17000** = **34000 lv.**  Дестинацията е **София, което означава че имаме 25% оскъпяване на цената**  **=> 34000 + 25% = 425000 lv.**  Бюджета 400000 - 425000 => **не** е **достатъчен**  **Нужни са още 25000 lv.** |
| 1000000  Dubai  Summer  5 | The budget for the movie is enough! We have 860000.00 leva left! |  |
| 200000  London  Summer  7 | The budget for the movie is enough! We have 58250.00 leva left! |  |

## Задача 4. Кино

От кино ви наемат да напишете програма, чрез която да разберете дали на една прожекцията ще се запълни залата и колко пари ще се изкарат от нея. **Получавате места в залата** и на всеки следващ ред до команда **"Movie time!"**, колко **хора влизат в залата**. **Цената на един билет** е 5 лв. Ако текущия **брой хора** влезли в залата се **дели на 3 без остатък, се прави отстъпка 5лв от общата им сметка.**

Ако в залата се опитат да влязат **повече хора от колкото места са останали, то се счита че местата са изчерпани** и програмата трябва да приключи четенето на вход.

### Вход

От конзолата се четат:

* **На първия ред - капацитет на залата** - **цяло число в интервала [50... 150]**

**На всеки следващ ред** до команда **"Movie time!"**:

* + **Брой хора влизащи в киното** - **цяло число в интервала [1… 15]**

### Изход

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

* При получена команда **"Movie time!":**

**"There are {останали места} seats left in the cinema."**

* При изчерпване на местата в залата:

**"The cinema is full."**

**След това да се отпечата**:

**"Cinema income - {приходи от залата} lv."**

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 60  10  6  3  20  15  Movie time! | There are 6 seats left in the cinema.  Cinema income - 255 lv. | Първо получаваме капацитет на залата - 60 места. На следващият ред получаваме хората, които са влезли в залата - 10. Парите, който те ще заплатят са 10 \* 5 = 50. След това получаваме, че в залата влизат 6 човека, тяхната бройка се дели на 3 и плащат с 5 лв. по-малко. Аналогично продължаваме до команда  **"Movie time!"** като принтираме съответният изход. |
| 50  15  10  10  15  5 | The cinema is full.  Cinema income - 240 lv. |  |
| 100  10  10  10  10  10  10  10  10  10  10  Movie time! | There are 0 seats left in the cinema.  Cinema income - 500 lv. |  |

## Задача 4. Кинозвезди

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. |  |

## Задача 5. Сериали

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! |  |

## Задача 5. Оскари

Поканени сте от академията да напишете софтуер, който да пресмята точките за актьор/актриса. Академията ще ви даде първоначални **точки за актьора**. След това **всеки** **оценяващ** ще дава **своята** **оценка**. Точките, които **актьора** **получава** се формират от: **дължината** на **името** на **оценяващия умножено** по **точките,** които **дава делено** на **две.**

**Ако резултатът в някой момент надхвърли 1250.5 програмата трябва да прекъсне и да се отпечата, че дадения актьор е получил номинация.**

### Вход

* Име на актьора – **текст**
* Точки от академията - **реално число в интервала [2.0... 450.5]**
* Брой оценяващи **n** – **цяло число в интервала[1… 20]**

На следващите **n-на брой реда**:

* Име на оценяващия – **текст**
* Точки от оценяващия – **реално число в интервала [1.0... 50.0]**

### Изход

Да се отпечата на конзолата един ред:

* Ако точките са над 1250.5:

**"Congratulations, {име на актьора} got a nominee for leading role with {точки}!"**

* Ако точките **не са** достатъчни:

**"Sorry, {име на актьора} you need {нужни точки} more!"**

**Резултатът да се форматирана до първата цифра след десетичния знак!**

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| Zahari Baharov  205  4  Johnny Depp  45  Will Smith  29  Jet Lee  10  Matthew Mcconaughey  39 | Sorry, Zahari Baharov you need 247.5 more! | Zahari Baharov започва с 205 точки, като 4 човека ще го оценяват.  Първи е Johnny Depp => (дължината на името \* точките / 2) => (11 \* 45) / 2 = 247.5.  Общо точките стават = 452.5  Втори е Will Smith => 452.5 + ((10 \* 29) / 2) = 597.5  Трети е Jet Lee => 597.5 + ((7 \*10) / 2) = 632.5  Четвърти е Matthew Mcconaughey => 632.5 + ((19 \* 39) / 2) = 1003.0  1003.0 < 1250.5 => Toчките не са достатъчни. Нужни са още 247.5. |
| Sandra Bullock  340  5  Robert De Niro  50  Julia Roberts  40.5  Daniel Day-Lewis  39.4  Nicolas Cage  29.9  Stoyanka Mutafova  33 | Congratulations, Sandra Bullock got a nominee for leading role with 1268.5! |  |

## Задача 6. Любим филм

Петък вечер е и се чудите кой филм да си пуснете да гледате. Решавате да напишете програма, която да избере това вместо вас. **До команда "STOP"** получавате **заглавия на любими ваши филми**. **Най-добрият филм** за вас ще бъде този, който има **най-много точки**. Точките се изчисляват **като сбор от ASCII стойностите на символите в заглавието на филма**. (**няма да има** случай, в който имаме **два филма с равен брой точки**)

При изчислението на точките **трябва да се има предвид** **следното**:

* За всяка малка буква в заглавието, **от сумата** трябва да се **извади два пъти** **дължината на заглавието на филма**.
* За всяка главна буква в заглавието, **от сумата** трябва да се **извади дължината на заглавието на филма**.

Може да имате максимум **7 заглавия на филми**.

### Вход

От конзолата се четат редове до команда "**STOP**" или до достигането на лимита от 7 филма:

* **Заглавие на филм** – **текст**;

### Изход

На конзолата да се отпечата:

* Ако сте достигнали лимита от 7 филма трябва да отпечатате:

**"The limit is reached."**

Да се отпечата най-добрият филм за вас:

**"The best movie for you is {заглавие на филм} with {сума на символите} ASCII sum."**

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| Matrix  Breaking bad  Legend  STOP | The best movie for you is Breaking bad with 878 ASCII sum. | Първо получавам Matrix, първата буква е M със стойност 77, но тя е главна буква и вадим от нея дължината на заглавието 77- 6 = 71 , втората буква е a със стойност 97 и от нея вадим 2 пъти дължината на заглавието 97 - 12 = 85. Аналогично продължаваме с всяка следваща буква и получаваме за сума 563. При получаване на командата STOP, принтираме заглавието с най-голяма стойност като то съответно е Breaking bad с - 878. |
| Wrong turn  The maze  Area 51  Night Club  Ice age  Harry Potter  Wizards | The limit is reached.  The best movie for you is Harry Potter with 948 ASCII sum. |  |

## Задача 6. Билети за филм

Трябва да напишете програма, която чете три цели числа a1, a2, n въведени от потребителя и генерира номера за билети, които се състоят от следните **4 символа**:

* Символ 1: символ с **ASCII код** от а1 до *а2 - 1*
* Символ 2: цифра от 1 до *n - 1*
* Символ 3: цифра от 1 до *n / 2 - 1*
* Символ 4: цифрова репрезентация (ASCII код) на символ 1

След като са изпълнени условията се генерира следния билет:

**"{Символ 1}-{Символ 2}{Символ 3}{Символ 4}"**

### Вход

* **a1** – **цяло число** в интервала [65… 89]
* **a2** – **цяло число** в интервала [66… 91]
* **n** – **цяло число** в интервала [1… 10]

### Изход

На конзолата трябва да се отпечатат **всички билетни номера, на които** числовата репрезентация на **символ 1** е **нечетна** и **сборът** на **символ 2, символ 3 и символ 4** е **нечетен**.

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 86  88  4 | W-1187  W-3187 | **Символ 1** в началото е W(ASCII код 87);  **Символ 2** = 1;  **Символ 3** = 1;  **Символ 4** = 87;  Проверяваме дали **Символ 1 e нечетен**. Сборът от **Символ 2** + **Символ 3 + Символ 4 = 89** също е нечетен.  Генериран билет:  **W-1187 и продължаваме с генериране на следващи билети.** |
| 71  74  6 | G-1171  G-2271  G-3171  G-4271  G-5171  I-1173  I-2273  I-3173  I-4273  I-5173 |  |
| 69  72  4 | E-1169  E-3169  G-1171  G-3171 |  |