# Подготовка за изпит

Задачи за подготовка за **онлайн** практически приемен изпит на **30 ноември и 1 декември 2019 г.**   
към курса ["Основи на програмирането" @ СофтУни](https://softuni.bg/courses/programming-basics)

**Тествайте** решенията си в **judge системата**: <https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/1761>

## Задача 1. Коледни лакомства

Инна ще покани гости за Коледа и решава да ги посрещне с различни коледни лакомства. Тя отива до местната сладкарница, за да **купи по няколко килограма от всеки вид**. Напишете програма, която изчислява **колко пари ще са необходими на Инна**, според **количеството** и цените **в сладкарницата.** Наконзолата ще бъдат **въведени цените**в лева на**баклавата и мъфините и количеството щолен, бонбони и бисквити в килограми**. Цените на лакомствата се формират както следва:

* **Щолен** – 60% по-скъп от баклавата
* Бонбони – 80% по-скъпи от мъфини
* Бисквити – 7.50 лв. за килограм

### Вход

От конзолата се четат **5 числа**:

* **Първи ред** – **цена на баклавата на килограм**. **Реално число в интервала** **[0.00…40.00]**
* **Втори ред** – **цена на мъфините на килограм**. **Реално число в интервала [0.00…30.00]**
* **Трети ред** – **килограмите щолен**. **Реално число в интервала** **[0.00…50.00]**
* **Четвърти ред** – **килограмите бонбони**. **Реално число в интервала [0.00… 70.00]**
* **Пети ред** – **килограмите бисквити. Цяло число в интервала [0 ... 100]**

### Изход

Да се отпечата на конзолата **едно число с плаваща запетая**: **колко пари ще са нужни на Инна, за да закупи всички лакомства. Резултатът да се форматира до втория знак след десетичната запетая.**

### Примерен вход и изход

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** | |
| 6.90  4.20  1.5  2.5  1 | 42.96 | Цена на щолена = 6.90 + 6.90 \* 0.60 = 11.04 лв. за килограм  Сума щолен = 1.5 \* 11.04 = 16.56  Цена на бонбоните = 4.20 + 4.20 \* 0.80 = 7.56 лв. за килограм  Сума бонбони = 2.5 \* 7.56 = 18.90  Сума бисквити = 1 \* 7.50 = 7.50  Сметка = 16.56 + 18.90 + 7.50 = 42.96 | |
| **Вход** | **Изход** | **Вход** | **Изход** |
| 5.55  3.57  4.3  3.6  7 | 113.82 | 7.79  5.35  9.3  0  0 | 115.92 |

## Задача 2. Коледен базар

Коледа наближава и Коледният базар на книгата отваря врати. Организаторите искат да дарят **определена сума** от продажба на следните жанрове книги: **фентъзи, хорър, романтика.** Да се напише програма, която изчислява **дали организаторите са успели са съберат желаната сума** **от продажба на книги**, **като се има предвид, че** **с 20 процента от изкараната сума, се заплаща ДДС. Книгите от всеки жанр имат различна цена:**

* **Фентъзи – 14.90 лв.**
* **Хорър – 9.80 лв.**
* **Романтика – 4.30 лв.**

**Ако след заплащане на ДДС, целта е достигната, продавачите ще получат 10% възнаграждение от парите надвишаващи целта. Сумата за възнаграждение трябва да е закръглена към най-близкото цяло число надолу. Останалите пари, се добавят към основната сума за даряване.**

### Вход

От конзолата се четат **4 реда**:

* **Парите, които организаторите искат да съберат – реално число в интервала [1.00 … 10000.00]**
* **Брой фентъзи книги – цяло число в интервала [0 … 1000]**
* **Брой хорър книги – цяло число в интервала [0 … 1000]**
* **Брой романтични книги – цяло число в интервала [0 … 1000]**

### Изход

Отпечатването на конзолата зависи от резултата:

* Ако **е събрана** **сумата от** **Коледният базар** :
  + **"** **{дарена сума} leva donated."**
  + **"Sellers will receive {възнаграждение} leva."**
* Ако **НЕ е достигната сумата**:
  + **"{парите нужни до достигане на целта} money needed."**

**Дарената/Недостигаща сума трябва да се форматира до втория знак след десетичната запетая**.

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 200  15  10  5 | 267.40 leva donated.  Sellers will receive 7 leva. | Сумата от продажбата => 15 \* 14.90 + 10 \* 9.80 + 5 \* 4.30 = 343лв  20% ДДС от 343 = 68.60 лв.  Сума след заплащане на ДДС -> 274.40 лв.  Понеже 274.40 > 200, служителите получават 10% от сумата над целта 274.40 – 200 = 74.40 лв.  10% от 74.10 = 7 лв. за продавачите.  74.40 – 7 = 67.40 лв. които добавяме към сумата за даряване. 200 + 67.40 = 267.40лв. - крайната сума, която ще бъде дарена. |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 168  5  3  8 | 57.36 money needed. | Сумата от продажбата => 5 \* 14.90 + 3 \* 9.80 + 8 \* 4.30 = 138.30 лв.  20% ДДС от 138.30 = 27.68 лв.  Сума след заплащане на ДДС -> 110.64 лв. -> 110.64 < 168, не са събрани достатъчно пари, не достигат 168 – 110.64 = 57.36 лв. |

## Задача 3. Билети за снукър

С наближаването на световното първенство по снукър в театъра Крусибъл в Шефилд, Англия, феновете нямат търпение да се сдобият с ценните билети. Заради големия наплив от хора, организаторите ви молят да напишете програма за продаване на билети, като се има предвид следния ценоразпис:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Четвъртфинал** | **Полуфинал** | **Финал** |
| **Стандартен** | 55.50 £/бр. | 75.88 £/бр. | 110.10 £/бр. |
| **Премиум** | 105.20 £/бр. | 125.22 £/бр. | 160.66 £/бр. |
| **ВИП** | 118.90 £/бр. | 300.40 £/бр. | 400 £/бр. |

**При закупуване на билет, зрителят може да избере опция, снимка с трофея, на цена 40 лири.**

При достигане на определена сума има отстъпки:

* **Над 4000 лири има 25% отстъпка и безплатни снимки с трофея (ако опцията за снимки е избрана, таксата от 40 лири за билет не се включва)**
* **Над 2500 лири има 10% отстъпка**

При избрана опция за снимки с трофея, цената се начислява след изчисляването на отстъпките.

### Вход

От конзолата се четат **3 реда**:

1. **Етап на първенството – текст - “Quarter final ”, “Semi final” или “Final”**
2. **Вид на билета – текст - “Standard”, “Premium” или “VIP”**
3. **Брой билети – цяло число в интервала [1 … 30]**
4. **Снимка с трофея – символ – 'Y' (да) или 'N' (не)**

### Изход

На конзолата се отпечатва **1 ред**:

* **"Цената, която трябва да се заплати**, **форматирана до втората цифра след десетичния знак"**

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| Final  Premium  25  Y | 3012.38 | Цената за един премиум билет за финал е 160.66 лири.  Цената за 25 билета е: 160.66 \* 25 = 4016.5 лири  4016.5 > 4000, следователно зрителят получава безплатни снимки с трофея и 25% отстъпка от цената.  25% от 4016.5 е 3012.375.  Зрителят е избрал опцията за снимка с трофея, но тъй като вече е получил безплатни снимки, към цената не добавяме допълнителна такса. |
| Semi final  VIP  9  Y | 2793.24 | Цената за един ВИП билет за полуфинал е 300.40 лири.  Цената за 9 билета е: 300.40 \* 9 = 2703.60 лири  2703.60 <= 4000, следователно не получава 25% отстъпка и безплатни снимки.  2703.60 > 2500, следователно зрителя получава 10% отстъпка от цената.  2703.60 – 10% е 2433.24,  Зрителят е избрал опция за снимка с трофея.  9 билета по 40 лири за снимка: 360 лири.  2433.24 + 360 = 2793.24 |
| Quarter final  Standard  11  N | 610.50 |  |

## Задача 4. Ергенско Парти

Сватбата наближава и Марто ще организира ергенското парти на Иван в своя ресторант, като знаете, че Иван ще покани няколко групи свой познати. Марто има нужда от вашата помощ. Напишете програма, която пресмята **колко гости ще събере ресторанта, какви ще са приходите му** от ергенското парти, както и **дали Марто ще може да си позволи да плати** **на гост изпълнител**, като знаете че:

* **Ако резервацията е за група с по-малко от 5 човека, куверта за един човек ще е 100 лв.**
* **Ако резервацията е за група с 5 или повече човека, куверта за един човек ще е 70 лв.**

### Вход

От конзолата се чете:

* **Сумата предвидена за гост изпълнителя - цяло число в интервала [1… 4500]**
* **На всеки следващ ред (до получаване на команда "The restaurant is full") - броят на хората във всяка група.**

### Изход

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

* Ако Марто **успее** да си позволи гост изпълнител:

**"You have {брой гости} guests and {останалата сума} leva left."**

* Ако Марто **не успее** да си позволи гост изпълнител:  
  **"You have {брой гости} guests and {приходи} leva income, but no singer."**

### Примерен вход и изход

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** | |
| 2800  5  5  4  6  6  12  12  The restaurant is full | You have 50 guests and 820 leva left. | Гост изпълнителя ще струва 2800 лева. Резервациите са както следва:  1-ва група - 5 човека по 70 лв. = 350 лв.  2-ра група - 5 човека по 70 лв. = 350 лв.  3-та група - 4 човека по 100 лв. = 400 лв.  …  7-ма група - 12 човека по 70 лв. = 840 лв.  Събраната сума от всички резервации е : 3620 лв.  След плащането на гост изпълнителя Марто разполага с **820** лв. | |
| **Вход** | **Изход** | **Вход** | **Изход** |
| 3200  5  12  6  6  12  The restaurant is full | You have 41 guests and 2870 leva income, but no singer. | 1800  4  4  4  4  6  6  The restaurant is full | You have 28 guests and 640 leva left. |

## Задача 5. Филмов рейтинг

Деси много обича да гледа филми, но често й е трудно да си избере подходящ за гледане. Набелязва си определен брой филми и иска да си избере кой филм да гледа спрямо рейтинга на филмите.

Напишете програма, която **показва кой филм е с най-висок рейтинг, кой е с най-нисък и колко е средният рейтинг от всички филми, които си е набелязала да гледа.**

### Вход

От конзолата първо се чете **един ред**:

* **Брой филми, които си е набелязала Деси – цяло число в интервала [1…20]**

**За всеки филм се прочитат два отделни реда:**

* **Име на филма – текст**
* **Рейтинг на филма - реално число в интервала [1.00…10.00]**

### Изход

Отпечатват се **три реда** в следния формат:

* "**{име на филма с най-висок рейтинг} is with highest rating: {рейтинг на филма}**"
* **"{име на филма с най-нисък рейтинг} is with lowest rating: {рейтинг на филма}"**
* **"Average rating: {средният рейтинг на всички филми}"**

**Максималният, минималният и средният рейтинг да се форматира до първата цифра след десетичния знак.**

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 5  A Star is Born  7.8  Creed 2  7.3  Mary Poppins  7.2  Vice  7.2  Captain Marvel  7.1 | A Star is Born is with highest rating: 7.8  Captain Marvel is with lowest rating: 7.1  Average rating: 7.3 | 5 набелязани филма  Филмът с максимален рейтинг е:  A Star is Born с рейтинг 7.8  Филмът с минимален рейтинг е:  Captain Marvel с рейтинг 7.1  Средният рейтинг е:  (7.8 + 7.3 + 7.2 + 7.2 + 7.1) / 5 = 36.5 / 5 = 7.32 ~ 7.3 |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 3  Interstellar  8.5  Dangal  8.3  Green Book  8.2 | Interstellar is with highest rating: 8.5  Green Book is with lowest rating: 8.2  Average rating: 8.3 | 3 набелязани филма  Филмът с максимален рейтинг е:  Interstellar с рейтинг 8.5  Филмът с минимален рейтинг е:  Green Book с рейтинг 8.2  Средният рейтинг е:  (8.5 + 8.3 + 8.2) / 3 = 25 / 3 = 8.3 |

## Задача 6. Коледна украса

Семейство Иванови решават да подменят коледната украса в своя дом и да поръчат нова по интернет. Вашата задача е **да напишете програма, която изчислява, дали бюджетът ще им стигне за украсата. Цената на всеки предмет ще представялва сумата от ASCII кодовете на всяка буква от думата.**

### Вход

Първия ред от входа представлява:

* **Бюджетът за украсата - цяло число в интервала [1 … 50000]**

След това се четат **поредица от редове до получаване на команда "Stop"**:

* **Име на предмет - текст**

### Изход

**При успешна покупка (т.е ако цената на предмета е по-малка или равна на наличните пари), на конзолата да се отпечата:**

* **"Item successfully purchased!"**

**При неуспешна покупка (т.е ако цената е по-голяма от останалите пари), да се отпечата:**

* **"Not enough money!" и програмата да приключи**

**При получаване на команда "Stop", на конзолата да се отпечата:**

* **"Money left: {останалият бюджет}" и програмата да приключи**

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 3000  star  Christmas tree  tinsel  Tree stand | Item successfully purchased!  Item successfully purchased!  Item successfully purchased!  Not enough money! | Бюджетът, с който разполагаме е 3000лв.  Цената на първата украса се образува от ASCII стойностите за всеки символ (s + t + a + r) = 442 <= 3000, следователно я купуваме.  Остават ни 3000 – 442 = 2558 лв.  …  Цената на четвъртия артикул е 970, а останалият бюджет е 497, няма достатъчно средства и програмата приключва работа |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 5000  Christmas lights  wreath  Stop | Item successfully purchased!  Item successfully purchased!  Money left: 2724 | Бюджетът, с който разполагаме е 5000лв.  Цената на първата украса се образува от ASCII стойностите за всеки символ (Christmas lights) = 1625 <= 5000, купуваме я.  Остават ни 5000 – 1625 = 3375 лв.  …  Получаваме командата "Stop", печатаме останалата сума от бюджета и програмата приключва работа |