# Подготовка за изпит

Задачи за подготовка за **онлайн** практически приемен изпит на **22 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/Practice/Index/1988>

## Задача 1. Спестявания

Деси иска да посети голям музикален фестивал това лято. Тя трябва да започне да спестява част от **дохода** си, за да успее да заплати разходите по пътуването й до там. Напишете програма, която да изчисли **максимално** колко **процента** от дохода си може да спестява Деси, за да посети фестивала. Всеки месец, Деси има нужда от **определена сума пари**, за да покрие **личните си разходи за месеца**, а **30%** от дохода си ще запази за **непредвидени разходи**.

### Вход

От конзолата се четат **3 числа**:

* **Първи ред** – **дохода на Деси за месец** – **реално** **число в интервала** **[1500.00… 10 000.00]**
* **Втори ред – броят месеци, с които Деси разполага, за да спести парите – цяло число в интервала   
  [3... 12]**
* **Трети ред – сумата, от която Деси има нужда, за да покрие личните си разходи – реално число   
  в интервала [300.00... 1000.00]**

### Изход

На конзолата да се отпечатат **два реда**:

* **"**She can save **{максимален процент от дохода си, който може да спести}%"**
* **"{сумата, която ще успее да спести}"**

**Всички числа трябва да бъдат форматирани до втората цифра след десетичния знак.**

### Примерен вход и изход

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** | |
| 1500  3  800 | She can save 16.67%  750.00 | Сумата нужна на Деси, за да покрие личните си разходи и да задели пари за непредвидени ситуации е равна на:  30% от 1500 лв. = 450лв.  Сумата, която ще спестява всеки месец е : 1500 – (800 + 450) = 250лв.  За 3 месеца, тя ще спести 3 х 250лв = 750лв., което е 250 / 1500 = 16.67 процента от дохода на Деси | |
| **Вход** | **Изход** | **Вход** | **Изход** |
| 2050  5  900 | She can save 26.10%  2675.00 | 3500  3  997 | She can save 41.51%  4359.00 |

## Задача 2. Лятно пазаруване

Лятната почивка на Ани наближава и тя решава да се подготви за нея предварително, като закупи всичко необходимо. Тя има **определен** **бюджет** и се нуждае от **плажна** **хавлия**, **чадър**, **плажна чанта** и **джапанки**. Напишете програма, която да **изчислява каква сума трябва да заплати Ани за своите покупки и проверява дали бюджетът й ще бъде достатъчен**, като знаете, че **цената на чадъра е две трети от цената на хавлията**, а **цената на джапанките е 75% от тази на плажния чадър**. Плажната чанта струва **една трета от сумата за джапанките и хавлията взети заедно**. Тъй като Ани е редовен клиент на този магазин, ще й бъде направена **процентна** **отстъпка от общата сума** на покупката.

### Вход

От **конзолата** се четат **3 реда**:

1. На **първия** ред **бюджетът** на Ани– **цяло число в интервала [1...1000]**
2. На **втория** ред **цената на плажната хавлия** – **реално число в интервала [1.00... 300.00]**
3. На **третия** ред **процентната отстъпка** – **цяло число в интервала [1...99]**

### Изход

На конзолата се отпечатва един ред:

* Ако **бюджетът Е достатъчен**:
  + "**Annie's sum is {общата сума} lv. She has {оставащата сума} lv. left."**
* Ако  **бюджетът НЕ Е достатъчен**:
  + "**Annie's sum is {общата сума} lv. She needs {недостигащата сума} lv. more."**

Резултатите да бъдат **форматирани** до **втората цифра** след десетичния знак!

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 40  15  5 | Annie's sum is 38.00 lv. She has 2.00 lv. left. | 2/3 от 15 = 10 - цената на плажния чадър.  75% от 10 = 7.50 - цената на джапанките.  1/3 от (15 + 7.50) = 7.50 - цената на плажната чанта.  15 + 10 + 7.50 + 7.50 = 40 - общата сума.  40 - 5% = 38 - сумата след отстъпката.  40 >= 38 => Бюджетът на Ани е достатъчен и тя има ресто от 2 лв. |
| 25  6  10 | Annie's sum is 14.40 lv. She has 10.60 lv. left. |  |
| 30  17  3 | Annie's sum is 43.97 lv. She needs 13.97 lv. more. |  |

## Задача 3. Круизен кораб

Ани и семейството й решили тази година да почиват на круизен кораб. За да бъде сигурна семейната им почивка Ани решила да я резервира онлайн предварително. В един от популярните сайтове тя намерила следния ценоразпис на различните круизи в зависимост от тяхното **местоположение** и **видове** **каюти**:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **местоположение/**  **вид каюта** | **Mediterranean** | **Adriatic** | **Aegean** |
| **standard cabin** | **27.50 лв.** | **22.99 лв.** | **23.00 лв.** |
| **cabin with balcony** | **30.20 лв.** | **25.00 лв.** | **26.60 лв.** |
| **apartment** | **40.50 лв.** | **34.99 лв.** | **39.80 лв.** |

Напишете програма, която **изчислява колко ще струва почивката** на **четиричленното** семейство на Ани, **при избора на даден круиз, вид каюта и брой нощувки** като знаете, че за **повече от 7 нощувки** има **25% отстъпка**.

### Вход

От конзолата се четат **3 реда**:

* **Първият ред** – **вид круиз** – **текст с възможности:** **"Mediterranean", "Adriatic", "Aegean"**
* **Вторият ред** – **вид каюта** – **текст с възможности** : **"standard cabin", "cabin with balcony", "apartment"**
* **Третият** **ред** **–** **брой нощувки – цяло число в интервала [1… 50]**

### Изход

На конзолата се отпечатва **един ред:**

**''Annie's holiday in the {вид круиз}** sea costs **{сума за почивката} lv.''**

**Резултатът да е форматиран до втората цифра след десетичната запетая.**

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| Aegean  standard cabin  10 | Annie's holiday in the Aegean sea costs 690.00 lv. | Ани избира круиз по **Егейско** море в **стандартна стая** за **четирима** човека за **10** нощувки => 23 \* 4 \* 10 = 920. Тъй като нощувките са повече, **получават 25% отстъпка** => 920 – **25%** = 690. |
| Adriatic  apartment  5 | Annie's holiday in the Adriatic sea costs 699.80 lv. |  |
| Mediterranean  cabin with balcony  12 | Annie's holiday in the Mediterranean sea costs 1087.20 lv. |  |

## Задача 4. Круизни игри

На круизния кораб, на който Ани прекарвала почивката си, се организирали т. нар. круизни игри. Всеки участник избирал в колко игри да участва, като **всяко** състезание му носело **даден брой точки**. Възможните игри били **волейбол**, **тенис** и **бадминтон**, като в зависимост от трудността на играта получените точки се увеличавали както следва: волейболът увеличавал точките със **7%,** тенисът с **5%,** а бадминтонът с **2%**. Играчът печели ако **средноаритметичният брой точки от всеки един вид игра е поне 75**, в противен случай губи. Напишете програма, която **пресмята дали играчът е победил или загубил** и **изчислява общият му брой точки**.

**ЗАБЕЛЕЖКА: При пресмятане на средноаритметичните точки и общият брой точки да се закръгли към по-малкото цяло число.**

### Вход

От конзолата първоначално се прочитат **два реда**:

* Име на играч **– текст**
* Брой изиграни игри – **цяло число в интервала [1...10]**

За всяка една игра се четат по **два реда:**

* Име на играта – **текст с възможности "volleyball", "tennis", "badminton"**
* Брой точки **– цяло число в интервала [1…100]**

### Изход

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

* Ако играчът е спечелил:
* **"Congratulations, {име на играча}! You won the cruise games with {общият брой точки} points."**
* Ако играчът е загубил:
* **"Sorry, {име на играча}, you lost. Your points are only {общият брой точки}."**

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| Pepi  3  volleyball  78  tennis  98  badminton  105 | Congratulations, Pepi! You won the cruise games with 293 points. | Пепи е изиграла **3 игри**:  **Първата** е волейбол със 78 точки, които се увеличават със 7% =>  78 + 7% \* 78 = 83,46  **Втората** е тенис с 98 точки, които се увеличат с 5% =>  98 + 5% \* 98 = 102.9  **Третата** е бадминтон със 105 точки, които се увеличават с 2% => 105 + 2% \* 105 = 107.1  Броят на всяка от игрите е 1.  Средноаритметичен брой точки от игрите по волейбол:  83,46 / 1 = 83,46 >= 75  Средноаритметичен брой точки от игрите по тенис:  102,9 / 1 = 102,9 >= 75  Средноаритметичен брой точки от игрите по бадминтон:  107,1 / 1 = 107,1 >= 75  **Средноаритметичния брой точки от ВСЯКА една игра** е по-голям от 75 => Пепи печели. Общият му брой точки е **83,46 + 102,9 + 107,1 = 293** |
| Annie  5  badminton  34  tennis  76  badminton  10  volleyball  62  badminton  56 | Sorry, Annie, you lost. Your points are only 248. |  |
| Ivan  7  volleyball  70  tennis  100  badminton  64  volleyball  125  tennis  62  tennis  72  badminton  87 | Congratulations, Ivan! You won the cruise games with 608 points. |  |

## Задача 5. Турнир по дартс

Накруизния кораб, на който Ани и семейството й прекарват лятната си почивка се организират различни развлечения за гостите. Ани решила да се запише за участие в турнира по дартс. В тази игра играчът започва с **определен брой точки**, които се **намаляват** постепенно и при достигането на **точно** **нула** точки играчът **печели**.На мишената има следните сектори – сектор с конкретен **брой точки** (**number section**), сектор, който **удвоява** точките (**double ring**), сектор, който **утроява** точките (**triple ring**) и **център на мишената** (**bullseye**). Ако играчът **уцели центъра на мишената**, автоматично **печели** играта. Играчът **губи** ако точките му станат **отрицателни**.

### Вход

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

* Първоначален брой точки – **цяло положително число в интервала [1 … 1000]**;

След това последователно се четат **по два реда**:

* Сектор на мишената – **текст** **с възможности:** "number section", "double ring",   
  "triple ring", "bullseye"
* Брой точки – **цяло положително число в интервала [1 … 100]**

### Изход

На конзолата се отпечатва **един ред**:

* Ако играчът **спечели** чрез достигане на нула точки:

**"Congratulations! You won the game in {брой ходове} moves!"**

* Ако играчът **спечели** **чрез уцелване на центъра** на мишената:

**"Congratulations! You won the game with a bullseye in {брой ходове} moves!"**

* Ако играчът **загуби**:

**"Sorry, you lost. Score difference: {брой отрицателни точки}."**

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 150  double ring  20  triple ring  10  number section  20  triple ring  20 | Congratulations! You won the game in 4 moves! | Ани започва със 150 точки. В **първия** ход уцелва 20 точки в **двойния** сектор и точките се удвояват =>  20 \* 2 = 40. След това се изваждат от първоначалния брой точки: 150 – 40 = 110.  Във **втория** ход уцелва 10 точки в **тройния** сектор => 10 \* 3 = 30, които отново се изваждат => 110 – 30 = 80.  В **третия** ход уцелва **точно 20 точки**, които отново се изваждат => 80 – 20 = 60.  В **четвъртия** ход уцелва 20 точки в **тройния** сектор => 20 \* 3 = 60, след което се изваждат => 60 - 60 = 0. Ани достига **нула** точки и печели играта. |
| 101  triple ring  7  double ring  19  bullseye | Congratulations! You won the game with a bullseye in 3 moves! | Ани започва със 101 точки. В **първия** ход уцелва 7 точки в **тройния** сектор =>  7 \* 3 = 21. След това се изваждат от първоначалния брой точки: 101 – 21 = 80.  Във **втория** ход уцелва 19 точки в **двойния** сектор => 19 \* 2 = 38, които отново се изваждат => 80 – 38 = 42.  В **третия** ход уцелва **центъра** => **печели** и играта приключва. |
| 75  triple ring  17  number section  16  triple ring  13  double ring  10 | Sorry, you lost. Score difference: 31. | Ани започва със 75 точки. В **първия** ход уцелва 17 точки в **тройния** сектор =>  17 \* 3 = 51. След това се изваждат от първоначалния брой точки: 75 – 51 = 24.  Във **втория** ход уцелва 16, които отново се изваждат без да се умножават, защото са в **number sector** => 24 – 16 = 8.  В **третия** ход уцелва **13**  точки в **тройния** сектор => 13 \* 3 = 39, които отново се изваждат => 8 – 39 = -31. Точките стават **отрицателни** => Ани **губи** играта. |

## Задача 6. Състезание по готварство

По време на почивката на семейството на Ани се организирало благотворително състезание по готварство и майката на Ани се записала за участие. Всеки един от участниците избирал колко и кои от възможните сладкиши да направи, а те били следните - **сладки, торти и гофрети**. След като се изпекат, сладкишите се продават на следните цени за брой: **сладки** - **1,50**, **торти** - **7,80**, **гофрети** - **2,30**, а събраната сума се дарява за благотворителност.

Напишете **програма**, която проследява **колко** и **кои сладкиши** е изпекъл **всеки един** от участниците, колко е **общият брой** на продадените **сладкиши** и колко е **събраната сума за благотворителност**.

### Вход

От конзолата се четат **следните редове**:

* **Първи ред – брой участници в състезанието** **– цяло положително число** в интервала **[1…10]**

**За всеки един от участниците** се четат следните **редове до прочитане на командата "Stop baking!"**:

* **Първи ред – име на участник - текст**
* **Втори ред – вид сладкиш - текст с възможности: "cookies", "cakes", "waffles"**
* **Трети ред – брой изпечени сладкиши от дадения вид - цяло** число в интервала **[1…1000]**

### Изход

За **всеки** **един** от участниците се отпечатва **по един ред**:

* **"{име на съответния участник}** baked **{брой изпечени сладки}** cookies, **{брой изпечени торти}** cakes and **{брой изпечени гофрети}** waffles.**"**

Накрая да се отпечатат **два реда**, съдържащи съответно **общия брой на изпечените сладкиши** и **събраната сума за благотворителност**, **форматирани** по следния начин:

* **"All bakery sold: {брой сладкиши}"**
* **"Total sum for charity: {сума за благотворителност} lv."**

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

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 3  Iva  cookies  5  cakes  3  Stop baking!  George  cakes  7  waffles  2  Stop baking!  Ivan  cookies  6  Stop baking! | Iva baked 5 cookies, 3 cakes and 0 waffles.  George baked 0 cookies, 7 cakes and 2 waffles.  Ivan baked 6 cookies, 0 cakes and 0 waffles.  All bakery sold: 23  Total sum for charity: 99.10 lv. | Участниците са трима.  Първият пече 5 бисквити и 3 торти. Вторият 7 торти и 2 гофрети. Третият 6 бисквити.  Общият брой на печивата е 5 + 3 + 7 + 2 + 6 = 23.  Общата им сума е  5 \* 1.50 + 3 \* 7.80 + 7 \* 7.80 + 2 \* 2.30 + 6 \* 1.50 = 99.10 |
| 2  Annie  cakes  3  waffles  6  cookies  2  Stop baking!  Petya  waffles  8  Stop baking! | Annie baked 2 cookies, 3 cakes and 6 waffles.  Petya baked 0 cookies, 0 cakes and 8 waffles.  All bakery sold: 19  Total sum for charity: 58.60 lv. |  |
| 3  George  cookies  10  Stop baking!  Annie  waffles  8  Stop baking!  Ivan  cookies  6  waffles  3  Stop baking! | George baked 10 cookies, 0 cakes and 0 waffles.  Annie baked 0 cookies, 0 cakes and 8 waffles.  Ivan baked 6 cookies, 0 cakes and 3 waffles.  All bakery sold: 27  Total sum for charity: 49.30 lv. |  |