# Подготовка за изпит

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

**Тествайте** решенията си в **judge системата**: <https://judge.softuni.bg/Contests/2436/Exam-Preparation>

## Задача 1. Change бюро

Преди време Петър **си е купил биткойн**. Сега ще ходи на екскурзия из Европа и **ще му трябва евро**. Освен биткойн **има и китайски юанa**. Той иска да **обмени парите** си **в евро** за екскурзията. Напишете програма, която да **пресмята колко евро може да купи спрямо следните валутни курсове:**

* **1 биткойн** = **1168 лева**.
* **1 китайски юан** = **0.15 долара**.
* **1 долар** = **1.76 лева**.
* **1 евро** = **1.95 лева**.

Обменното бюро има **комисионна от 0 до 5 процента от крайната сума в евро.**

### Вход

От конзолата се четат **3 числа**:

* На **първия ред** – **броят биткойни**. **Цяло число в интервала** **[0…20]**
* На **втория ред** – **броят китайски юана**. **Реално число в интервала [0.00… 50 000.00]**
* На **третия ред** – **комисионната. Реално число в интервала [0.00 ... 5.00]**

### Изход

На конзолата **да се отпечата 1 число** - **резултатът от обмяната на валутите**.

Резултатът **да се форматира до втория знак след десетичната запетая**.

### Примерен вход и изход

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** | |
| 1  5  5 | 569.67 | 1 биткойн = **1168 лева**  5 юана = 0.75 долара  0.75 долара = **1.32 лева**  **1168 + 1.32 = 1169.32 лева** = **599.651282051282 евро**  **Комисионна:** 5% от 599.651282051282 = **29.9825641025641**  **Резултат:** 599.651282051282 - 29.9825641025641 = **569.668717948718 евро ~ 569.67** | |
| **Вход** | **Изход** | **Вход** | **Изход** |
| 20  5678  2.4 | 12442.24 | 7  50200.12  3 | 10659.47 |

## Задача 2. Скоростно изкачване

Георги решава да подобри рекорда за най-бързо изкачване на връх Монблан. **На конзолата се въвежда рекордът в секунди, който Георги трябва да подобри, разстоянието в метри, което трябва да изкачи и времето в секунди, за което той изкачва 1 метър.** Да се напише програма, която изчислява дали се е справил със задачата, като се има предвид, че: **наклона на терена го забавя на всеки 50 м. с 30 секунди. Да се изчисли времето в секунди, за което Георги ще изкачи разстоянието до върха и разликата спрямо рекорда.**

**Когато се изчислява колко пъти Георги ще се забави в резултат на наклона на терена, резултатът трябва да се закръгли надолу до най-близкото цяло число.**

### Вход

От конзолата се четат **3 реда**:

1. **Рекордът в секунди – реално число в интервала [0.00 … 100000.00]**
2. **Разстоянието в метри – реално число в интервала [0.00 … 100000.00]**
3. **Времето в секунди, за което изкачва 1 м.** **– реално число в интервала [0.00 … 1000.00]**

### Изход

Отпечатването на конзолата зависи от резултата:

* Ако **Георги е подобрил рекорда** отпечатваме:
  + **"** **Yes! The new record is {времето на Георги} seconds."**
* Ако **НЕ е подобрил рекорда** отпечатваме:
  + **"No! He was {недостигащите секунди} seconds slower."**

Резултатът **да се** **форматира до втория знак след десетичната запетая**.

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 10164  1400  25 | No! He was 25676.00 seconds slower. | Георги трябва да изкачи **1400 м**.: **1400 \* 25** = **35000 сек.**  **На всеки** **50 м. към времето му се добавят 30 сек**.:  (**1400 / 50**) \* 30 = **840 сек.**  **Общо време:** 35000 + 840 = **35840 сек.**  **Но понеже** 10164 < 35840, значи не е подобрил рекорда.  **Времето, което не му е стигнало за да подобри рекорда:**  35840 - 10164 = **25676 сек.** |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 5554.36  1340  3.23 | Yes! The new record is 5108.20 seconds. | Георги трябва да изкачи **1340 м**.: 1340 \* 3.23 = **4328.20 сек.**  **На всеки** **50 м. към времето му се добавят 30 сек**.:  1340/ 50 = 26.8 -> **закръглено надолу** = 26 пъти се добавят 30 секунди: 26 \* 30 = **780 сек.**  **Общо време:** 4328.20 + 780 = **5108.20 сек.**  **Рекордът е подобрен, понеже** 5108.20 < 5554.36 |
| 1377  389  3 | No! He was 0.00 seconds slower. | Георги трябва да изкачи 389**м**.: 389\* 3 = **1167 сек.**  **На всеки** **50 м. към времето му се добавят 30 сек**.:  389/ 50 = 7.78 -> **закръглено надолу** = 7 пъти се добавят 30 секунди: 7 \* 30 = **210 сек.**  **Общо време: 1167** + **210** = **1377.**  **Времето, което не му е стигнало за да подобри рекорда:**  **1377**- **1377**= **0 сек.** |

## Задача 3. Карта за фитнес

Да се напише програма, която проверява дали първоначално налична сума е достатъчна, за да се заплати карта за месечен достъп във фитнес.

**Цената на картата зависи от пола на клиента и спорта**, който практикува:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пол** | **Gym** | **Boxing** | **Yoga** | **Zumba** | **Dances** | **Pilates** |
| **мъж** | $42 | $41 | $45 | $34 | $51 | $39 |
| **жена** | $35 | $37 | $42 | $31 | $53 | $37 |

Всички цени на карти за ученици (възраст **под 19 години вкл.**) са с **20% намаление**.

**Вход**

От конзолата се прочитат **4 реда**:

* **Сумата, с която разполагаме** - **реално число** в интервала **[10.00…1000.00]**
* **Пол** - **символ** (**'m'** за мъж и **'f'** за жена)
* **Възраст** - **цяло число** в интервала **[5…105]**
* **Спорт - текст** (една от възможностите в таблицата)

**Изход**

На конзолата се отпечатва **1 ред**:

* Ако сумата **е достатъчна**:

**"You purchased a 1 month pass for {sport}."**

където **{sport}** е въведения тип спорт

* Ако сумата **не е достатъчна** трябва да се пресметне **колко още пари** са необходими, за да се закупи карта:

**"You don't have enough money! You need ${money} more."**

където **{money}** e оставащата сума нужна, за да се закупи картата.

Резултатът **да се форматира до втория знак след десетичната запетая**.

**Примерен вход и изход**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 50  m  23  Gym | You purchased a 1 month pass for Gym. | Клиентът е мъж, който иска да закупи карта за Gym, която струва $42, а разполага с $50. Той е на 23 години 🡪 не получава намаление.  $42 <= $50 🡪 Той успява да закупи карта, тъй като има достатъчно пари. |
| 20  f  15  Yoga | You don't have enough money! You need $13.60 more. |  |
| 10  m  50  Pilates | You don't have enough money! You need $29.00 more. |  |

## Задача 4. Трекинг мания

Катерачи от цяла България се събират на групи и набелязват следващите върхове за изкачване. Според **размера на групата**, катерачите ще изкачват **различни върхове**.

* Група **до 5 човека**– **Мусала**
* Група **от 6 до 12** – **Монблан**
* Група **от 13 до 25** – **Килиманджаро**
* Група **от 26 до 40** – **К2**
* Група **от 41 или повече** – **Еверест**

Да се **напише програма**, която **изчислява процента на катерачите изкачващи всеки връх.**

### Вход

От конзолата се четат **поредица от числа, всяко на отделен ред**:

* На **първия ред** – **броя на групите** от катерачи – **цяло число в интервала [1...1000]**
* За **всяка една група** на отделен ред – **броя на хората в групата** – **цяло число в интервала [1...1000]**

### Изход

Да се отпечатат на конзолата **5 реда**, всеки от които съдържа **процент между** 0.00% **и** 100.00%.

* **Първи ред** - **процентът** изкачващи **Мусала**
* **Втори ред** – **процентът** изкачващи **Монблан**
* **Трети ред** – **процентът** изкачващи **Килиманджаро**
* **Четвърти ред** – **процентът** изкачващи **К2**
* **Пети ред** – **процентът** изкачващи **Еверест**

Резултатът **да се форматира до втория знак след десетичната запетая**.

### Примерен вход и изход

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** | **Вход** | **Изход** |
| 10  10  5  1  100  12  26  17  37  40  78 | 1.84%  6.75%  5.21%  31.60%  54.60% | Всички хора 10 + 5 + 1 + .... + 78 = 326  6/326\*100 = 1.84% изкачващи Мусала  22/326\*100 = 6.75% изкачващи Монблан  17/326\*100 = 5.21% изкачващи Килиманджаро  103/326\*100 = 31.60% изкачващи К2  178/326\*100 = 54.60% изкачващи Еверест | 5  25  41  31  250  6 | 0.00%  1.70%  7.08%  8.78%  82.44% |

## Задача 5. Товарене на багажи

Напишете програма, която ви помага при товаренето на куфари в багажника на самолет. Всеки самолет има определен **капацитет на багажника**. До получаване на команда **"End"** ще получавате **обем на куфар**. Обемът на **всеки трети куфар** трябва да **се увеличава с 10%,** поради загубата на пространство при начина на подреждане. Ако **свободното пространството** в даден момент **е по-малко от обема на куфар** товаренето трябва да прекъсне.

### Вход

Първоначално се чете **един ред**:

* Капацитетът на багажника – **реално число** в диапазона **[100.0…6000.0]**

След това до получаване на команда **"End" или до запълване на багажника, се чете по един ред:**

* Обем на куфар – **реално число** в диапазона **[100.0…6000.0]**

### Изход

На конзолата да се отпечатат следните **редове** според случая:

* При получаване на командата **"End"** се печата:

**"Congratulations! All suitcases are loaded!"**

* Ако обемът на куфара е по-голям от оставащото пространство в багажника:

**"No more space!"**

* Накрая винаги се отпечатва статистика – колко багажа са натоварени:

**"Statistic: {брой натоварени багажи} suitcases loaded."**

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 550  100  252  72  End | Congratulations! All suitcases are loaded!  Statistic: 3 suitcases loaded. | Капацитетът на багажника е 550.  На следващия ред получаваме обем на куфар 100.  От общия обем вадим обема на първия куфар и го товарим. Вече имаме един натоварен куфар. Останало пространство: 550 – 100 = 450.  На следващия ред получаваме обем на куфар 252.  От общия обем вадим обема на втория куфар и го товарим. Имаме втори куфар, който е натоварен успешно.  Останало пространство: 450 – 252= 198.  На следващия ред получаваме обем на куфар 72, тъй като това е **трети куфар трябва да увеличим обема му с 10%** и той става 79.2.  От общия обем вадим обема на третия куфар и го товарим. Имаме трети успешно натоварен куфар. Останало пространство: 198 – 79.2 = 118.8  Получаваме команда **"End"** и принтираме съответния изход. |
| 700.5  180  340.6  126  220 | No more space!  Statistic: 3 suitcases loaded. | Капацитетът на багажника е 700.5  На следващия ред получаваме обем на куфар 180.  От общия обем вадим обема на първия куфар и го товарим.  Останало пространство: 700.5 – 180 = 520.5  Вече имаме един натоварен куфар.  На следващия ред получаваме обем на куфар 340.6  От общия обем вадим обема на втория куфар и го товарим. Останало пространство: 520.5 – 340.6 = 179.9  Имаме втори куфар, който е натоварен успешно.  На следващия ред получаваме обем на куфар 126, тъй като това е **трети куфар трябва да увеличим обема му с 10%** и той става 138.6  От общия обем вадим обема на третия куфар и го товарим.  Останало пространство: 179.9 – 138.6 = 41.3  Имаме трети успешно натоварен куфар.  На следващия ред получаваме обем на куфар 220.  Обемът на куфара е по-голям от оставащото място, съответно приключваме товаренето на куфари.  Имаме 3 успешно натоварени куфара. |
| 1200.2  260  380.5  125.6  305  End | Congratulations! All suitcases are loaded!  Statistic: 4 suitcases loaded. |  |

## Задача 6. Коледен турнир

Напишете програма, която проследява представянето на вашия отбор на благотворителен коледен турнир. Всеки ден получавате **имена на игри** до команда **"Finish"**. Със **спечелването** на всяка една игра печелите по **20лв**. за благотворителност. Трябва да **изчислите колко пари сте спечелили на края на деня**. Ако имате **повече спечелени игри, отколкото загубени** – вие сте победители този ден и **увеличавате** парите от него с **10%**. При **приключване на турнира** ако през повечето дни сте били **победители** печелите турнира и **увеличавате** всичките спечелени пари с **20%**.

**Никога няма да имате равен брой спечелени и загубени игри.**

### Вход

**Първоначално от конзолата се прочита броя дни на турнира – цяло число в интервала [1… 20]**

До получаване на командата **"Finish"** се чете:

* Спорт – **текст**

За всеки спорт се прочита:

* + Резултат – **текст с възможности: "win" или "lose"**

### Изход

Накрая се отпечатва един ред:

* Ако сте **спечелили** турнира:

**"You won the tournament! Total raised money: {спечелените пари}"**

* Ако сте **загубили** на турнира:

**"You lost the tournament! Total raised money: {спечелените пари}"**

Резултатът **да се форматира до втория знак след десетичната запетая**.

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| **2**  volleyball  win  football  lose  basketball  win  **Finish**  golf  win  tennis  win  badminton  win  **Finish** | You won the tournament! Total raised money: 132.00 | Турнирът е 2 дена.  Първият ден:  Играем волейбол и печелим -> 20лв.  Играем футбол и губим -> 0лв.  Играем баскетбол и печелим -> 20лв.  Получаваме команда Finish и игрите за деня приключват. Спечелените пари 20 + 0 + 20 = 40лв. Имаме повече спечелени игри, отколкото загубени съответно увеличаваме парите от деня с 10% -> 44лв.  Втори ден:  Играем голф и печелим -> 20лв.  Играем тенис и печелим -> 20лв.  Играем бадминтон и печелим -> 20лв.  Получаваме команда Finish и игрите за деня приключват. Спечелените пари 20 + 20 + 20 = 60лв. Имаме само спечелени игри съответно увеличаваме парите от деня с 10% -> 66лв.  Спечелените пари от двата дена: 44 + 66 = 110лв.  Тъй като имаме повече победи, отколкото загуби, печелим турнира и увеличаваме парите с 20% -> 132лв. |
| **3**  darts  lose  handball  lose  judo  win  **Finish**  snooker  lose  swimming  lose  squash  lose  table tennis  win  **Finish**  volleyball  win  basketball  win  **Finish** | You lost the tournament! Total raised money: 84.00 | Играем darts и печелим -> 0лв.  Играем handball и печелим -> 0лв.  Играем judo и печелим -> 20лв.  Получаваме команда Finish и игрите за деня приключват. Спечелените пари 0 + 0 + 20 = 20.  Играем snooker и печелим -> 0лв.  Играем swimming и печелим -> 0лв.  Играем squash и печелим -> 0лв.  Играем table tennis и печелим -> 20лв.  Получаваме команда Finish и игрите за деня приключват. Спечелените пари 0 + 0 + 20 = 20.  Играем volleyball и печелим -> 20лв.  Играем basketball и печелим -> 20лв.  Получаваме команда Finish и игрите за деня приключват. Спечелените пари 20 + 20 = 40.  Имаме само спечелени игри съответно увеличаваме парите от деня с 10% -> 44лв.  Спечелените пари от 3 дена: 20 + 20 + 44= 84.00. |