# 3

# Вложени проверки – допълнително упражнение

Задачи за допълнително упражнение 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/1663#0>

## 

## Билети за мач

Когато пуснали **билетите** **за Евро 2016**, **група** запалянковци **решили да си закупят**. **Билетите** имат **две категории с различни цени**:

* **IP** – **499.99** лева.
* **Normal** – **249.99** лева.

Запалянковците **имат** **определен бюджет,** **а броят на хората** в групата **определя какъв процент от бюджета** трябва **да се задели за транспорт :**

**От 1 до 4** – **75% от бюджета**.

* **От 5** до **9** – **60% от бюджета**.
* **От 10 до 24** – **50% от бюджета**.
* **От 25 до 49** – **40% от бюджета**.
* **50 или повече** – **25% от бюджета**.

**Напишете програма**, която да **пресмята** **дали с останалите пари от бюджета** могат да си **купят билети за избраната категория**. И **колко пари** ще им **останат или ще са им нужни**.

### Вход

Входът се чете от **конзолата** и съдържа **точно 3 реда**:

* На **първия** ред е **бюджетът** – **реално число в интервала [1 000.00 ... 1 000 000.00]**
* На **втория** ред е **категорията** – "**VIP**" или "**Normal**"
* На **третия** ред е **броят на хората в групата** – **цяло число в интервала [1 ... 200]**

### Изход

Да се **отпечата** на конзолата **един ред**:

* Ако **бюджетът е достатъчен**:
  + "**Yes! You have {останалите пари на групата} leva left.**"
* Ако **бюджетът НЕ Е достатъчен**:
  + "**Not enough money! You need {сумата, която не достига} leva.**"

**Сумите** трябва да са **форматирани с точност до два знака след десетичната запетая**.

### Примерен вход и изход

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Вход** | **Изход** |
| 1000  Normal  1 | Yes! You have 0.01 leva left. | 30000  VIP  49 | Not enough money! You need 6499.51 leva. |
| **Обяснения** | | **Обяснения** | |
| **1 човек**: **75% от бюджета** отиват **за** **транспорт**  **Остават:** 1000 – 750 **= 250**  Категория **Normal**: билетът **струва 249.99 \* 1**  **249.99 < 250**: **остават** му 250 – 249.99 = **0.01** | | **49 човек**: **40% от бюджета** отиват **за** **транспорт**  **Остават:** 30000 – 12000 **= 18000**  Категория VIP: билетът **струва 499.99 \* 49**  **24499.510000000002 < 18000**  **Не стигат** 24499.510000000002 - 18000 = **6499.51** | |

## Вело състезание

Предстои Вело състезание за благотворителност в което **участниците са разпределени в младша("juniors") и старша("seniors") група**. Парите се набавят от **таксата за участие на велосипедистите**. **Според възрастовата група и вида на трасето** на което ще се провежда състезанието, **таксата е различна**.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Група** | **trail** | **cross-country** | **downhill** | **road** |
| **juniors** | 5.50 | 8 | 12.25 | 20 |
| **seniors** | 7 | 9.50 | 13.75 | 21.50 |

**Ако в "cross-country"** състезанието **се съберат 50 или повече участника**(**общо** младши и старши), **таксата намалява с 25%**. **Организаторите отделят 5% процента от събраната сума за разходи.**

### Вход

От конзолата се четат **2 числа** и **един стринг**, всяко на отделен ред:

* **Първият ред** – **броят младши велосипедисти**. **Цяло число в интервала** **[1…100]**
* **Вторият ред** – **броят старши велосипедисти**. **Цяло число в интервала [1… 100]**
* **Третият** **ред** **–** **вид трасе – "**trail**", "**cross-country**", "**downhill**"** или **"**road**"**

### Изход

Да се **отпечата** на конзолата **едно число:**

**"{дарената сума}"** - **форматирана с точност до 2 знака след десетичната запетая**.

### Примерен вход и изход

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** | | | | | |
| 10  20  trail | 185.25 | Trail такса за juniors = 5.5 и за seniors = 7  Събрана сума = 10\*5.5 + 20\*7 = 55 + 140 = 195  Разходи = 5% от 195 = 9.75  Остават = 185.25 | | | | | |
| **Вход** | **Изход** | **Вход** | **Изход** | **Вход** | **Изход** | **Вход** | **Изход** |
| 21  26  cross-country | 394.25 | 30  25  cross-country | 340.22 | 10  10  downhill | 247.00 | 3  40  road | 874.00 |

## Магазин за цветя

Магазин за цветя предлага **3 вида цветя**: **хризантеми**, **рози** и **лалета**. **Цените зависят от сезона**.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Сезон** | **Хризантеми** | **Рози** | **Лалета** |
| **Пролет / Лято** | **2.00** лв./бр. | **4.10** лв./бр. | **2.50** лв./бр. |
| **Есен / Зима** | **3.75** лв./бр. | **4.50** лв./бр. | **4.15** лв./бр. |

В празнични дни цените на всички цветя се **увеличават с 15%.** Предлагат се следните **отстъпки**:

* За закупени **повече** **от 7 лалета** **през** **пролетта**– **5%** **от цената на целият букет**.
* За закупени **10 или повече** рози **през** **зимата** – **10% от цената на целият букет**.
* За закупени **повече от 20** цветя **общо през всички сезони** – **20% от цената на целият букет**.

**Отстъпките се правят по така написания ред и могат да се наслагват! Всички отстъпки важат след оскъпяването за празничен ден!**

Цената за аранжиране на букета **винаги** е **2лв.** Напишете програма, която изчислява **цената за един букет.**

### Вход

Входът се чете от **конзолата** и съдържа **точно 5 реда**:

* На **първия** ред е **броят на закупените хризантеми** – **цяло число в интервала [0 ... 200]**
* На **втория** ред е **броят на закупените рози** – **цяло число в интервала [0 ... 200]**
* На **третия** ред е **броят на закупените лалета** – **цяло число в интервала [0 ... 200]**
* На **четвъртия** ред е посочен **сезона** – **[**Spring**,** Summer**,** Аutumn**,** Winter**]**
* На **петия** ред е посочено **дали денят е празник** – **[**Y **– да /** N **- не]**

### Изход

Да се **отпечата** на конзолата **1 число – цената на цветята**, **форматирана до вторият знак след десетичната запетая**.

### Примерен вход и изход

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** | | |
| 2  4  8  Spring  Y | 46.14 | **Цена: 2\*2.00 + 4\*4.10 + 8\*2.50 = 40.40 лв.**  **Празничен ден**  40.40 **+ 15%** =46.46 лв.  **5% намаление за повече от 7 лалета през пролетта –** 44.14.  Общо цветята са 20 или по-малко – **няма намаление**  **44.14 + 2 за аранжиране = 46.14 лв**. | | |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** | **Вход** | **Изход** |
| 3  10  9  Winter  N | 69.39 | **Цена:** 3\*3.75 + 10\*4.50 + 9\*4.15 **= 93.60 лв.**  **Не е** празничен ден– **няма увеличение**  **10 %** намаление за **10 или повече рози** през **зимата – 84.24**.  Общо цветята са повече от 20 – 20% намаление = **67.392**  **67.392 + 2** за аранжиране **= 69.392 лв**. | 10  10  10  Autumn  N | 101.20 |

## Кола под наем

Напишете програма, която **спрямо даден бюджет и сезон** да пресмята **цената, типа и класа** **на кола** под наем.

Сезоните са лято и зима – "Summer" и "Winter". Типа коли са кабрио и джип – "Cabrio" и "Jeep".

* При **бюджет по-малък или равен** от **100лв.**:
  + Класът ще е - "Economy class"
  + **Според сезона** **колата и цената** ще са:
    - **Лято** – **Кабрио** – **35% от бюджета**
    - **Зима** – **Джип** – **65% от бюджета**
* При бюджет **по-голям от 100лв**. и **по-малък или равен** от **500лв**.:
  + Класът ще е - "Compact class"
  + **Според сезона** **колата и цената** ще са:
    - **Лято** – **Кабрио** – **45% от бюджета**
    - **Зима** – **Джип** – **80% от бюджета**
* При бюджет **по-голям от 500лв**.:
  + Класът ще е – "Luxury class"
  + **За всеки сезон колата ще е джип** и цената ще е:
    - **90% от бюджета**

### Вход

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

* **Първи ред** – **Бюджет** – **реално число** в интервала **[10.00...10000.00]**
* **Втори ред** – **Сезон** – **текст** "Summer" или "Winter"

### Изход

На конзолата трябва да се отпечатат **два реда**.

* **Първи ред** – **"**{Вид на класа}**"**
  + **"**Economy class**"**, **"**Compact class**"** или **"**Luxury class**"**
* **Втори ред** – **"**{Вид на колата} - {цена на колата}**"**
  + **Видът на колата** – "Cabrio" или "Jeep"
  + **Цената** трябва да е **форматирана до втория знак след запетаята**

### Примерен вход и изход

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** | | | |
| 450  Summer | Compact class  Cabrio - 202.50 | **100 < 450 <= 500 лв**. –> клас **"**Compact class**"**  Сезонът е **лято** –> цената = **45%** от **450 = 202.5**; типа кола –> "Cabrio" | | | |
| **Вход** | **Изход** | **Вход** | **Изход** | **Вход** | **Изход** |
| 450  Winter | Compact class  Jeep - 360.00 | 99.99  Summer | Economy class  Cabrio - 35.00 | 70.50  Winter | Economy class  Jeep - 45.83 |
| **Вход** | **Изход** | **Вход** | **Изход** |
| 1010  Summer | Luxury class  Jeep - 909.00 | 1010  Winter | Luxury class  Jeep - 909.00 |

## Ваканция

Напишете програма, която **спрямо даден бюджет и сезон** да пресмята **цената, локацията и мястото на настаняване** за ваканция. Сезоните са лято и зима – "Summer" и "Winter". Локациите са – "Alaska" и "Morocco". Възможните места за настаняване – "Hotel", "Hut" или "Camp".

* При **бюджет по-малък или равен** от **1000лв.**:
  + Настаняване в "Camp"
  + **Според сезона** **локацията** ще е една от следните и ще **струва определен процент от бюджета**:
    - **Лято** – **Аляска** – **65% от бюджета**
    - **Зима** – **Мароко** – **45% от бюджета**
* При бюджет **по-голям от 1000лв**. и **по-малък или равен** от **3000лв**.:
  + Настаняване в "Hut"
  + **Според сезона** **локацията** ще е една от следните и ще **струва определен процент от бюджета**:
    - **Лято** – **Аляска** – **80% от бюджета**
    - **Зима** – **Мароко** – **60% от бюджета**
* При бюджет **по-голям от 3000лв**.:
  + Настаняване в "Hotel"
  + **Според сезона** **локацията** ще е една от следните и ще **струва 90% от бюджета**:
    - **Лято** – **Аляска**
    - **Зима** – **Мароко**

### Вход

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

* **Първи ред** – **Бюджет** – **реално число** в интервала **[10.00...10000.00]**
* **Втори ред** – **Сезон** – **текст** "Summer" или "Winter"

### Изход

На конзолата трябва да се отпечатат **един ред**.

**"**{локацията} – {мястото за настаняване} – {цената}**"**

**Цената трябва да е форматирана до вторият знак след десетичната запетая.**

### Примерен вход и изход

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** | | | |
| 800  Summer | Alaska - Camp - 520.00 | **800 <= 1000 лв**. 🡪 настаняване **"**Camp**"**  Сезонът е **лято** 🡪 "Alaska"; Цената е 🡪 **65%** от **800 = 520** | | | |
| **Вход** | **Изход** | **Вход** | **Изход** | **Вход** | **Изход** |
| 799.50  Winter | Morocco - Camp - 359.78 | 1100  Summer | Alaska - Hut - 880.00 | 2543.99  Winter | Morocco - Hut - 1526.39 |
| **Вход** | **Изход** | **Вход** | **Изход** |
| 3460  Summer | Alaska - Hotel - 3114.00 | 5000  Winter | Morocco - Hotel - 4500.00 |

## Шофьор на ТИР

Напишете програма която пресмята **колко пари ще изкара шофьор** на ТИР **за един сезон**. **На входа** програмата получава през **кой сезон ще работи** шофьора, както и **колко километра на месец** ще кара. **Един сезон е 4 месеца**. Според **зависи сезона и броя километри на месец** ще му **се заплаща различна сума на километър**:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Пролет/Есен** | **Лято** | **Зима** |
| км на месец **<= 5000** | **0.75 лв./км** | **0.90 лв./км** | **1.05 лв./км** |
| **5000 <** км на месец **<= 10000** | **0.95 лв./км** | **1.10 лв./км** | **1.25 лв./км** |
| **10000 <** км на месец **<= 20000** | **1.45 лв./км – за който и да е сезон** | | |

След като са **извадени 10% за данъци** се **отпечатват останалите пари**.

### Вход

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

* **Първи ред** – **Сезон** – **текст** "Spring", "Summer", "Autumn" или "Winter"
* **Втори ред** – **Километри на месец** – **реално число** в интервала **[10.00...20000.00]**

### Изход

На конзолата трябва да се отпечатат **едно число:**

* **Заплатата на шофьора след данъците, форматирана до втория знак след десетичната запетая.**

### Примерен вход и изход

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** | | | |
| Summer  3455 | 11194.20 | **3455** <= 5000 🡪 влиза във **първият интервал**  Сезонът е **лято** 🡪 получава **0.90 лв./км**  **Заплата:** 3455 \* 0.90 = 3109.5 \* **4 месеца - 10% данъци** = **11194.2** | | | |
| **Вход** | **Изход** | **Вход** | **Изход** | **Вход** | **Изход** |
| Winter  4350 | 16443.00 | Winter  5678 | 25551.00 | Winter  16042 | 83739.24 |
| **Вход** | **Изход** | **Вход** | **Изход** | **Вход** | **Изход** |
| Spring  1600 | 4320.00 | Autumn  8600 | 29412.00 | Spring  16942 | 88437.24 |

## Ученически лагер

Частно училище организира лагери за учениците по време на ваканциите. **В зависимост от вида на ваканцията (пролетна, лятна или зимна) и вида на групата (момчета/момичета или смесена) цената на нощувката в хотела е различна, както и спортът, който ще практикуват учениците**.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Зимна ваканция** | **Пролетна ваканция** | **Лятна ваканция** |
| **момчета/момичета** | 9.60 | 7.20 | 15 |
| **смесена група** | 10 | 9.50 | 20 |

Училището получава **отстъпка от крайната цена**, **в зависимост от броя** на настанените в хотела ученици:

* Ако броят на учениците е **50 или повече**, училището получава **50% отстъпка**
* Ако броят на учениците е **20 или повече и в същото време по-малък от 50**, училището получава **15%** **отстъпка**
* Ако броят на учениците е **10 или повече и в същото време по-малък от 20**, училището получава **5% отстъпка**

**В таблицата по-долу са дадени спортовете, които ще се практикуват в зависимост от вида на ваканцията и групата:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Зимна ваканция** | **Пролетна ваканция** | **Лятна ваканция** |
| **момичета** | Gymnastics | Athletics | Volleyball |
| **момчета** | Judo | Tennis | Football |
| **смесена група** | Ski | Cycling | Swimming |

**Да се напише програма, която пресмята цената, която ще заплати училището за нощувките и принтира спорта, който ще се практикува от учениците.**

### Вход

От конзолата се четат **4 реда**:

1. **Сезонът** – **текст** - **“Winter”**, **“Spring”** или **“Summer”**;
2. **Видът на групата** – **текст** - **“boys”**, **“girls”** или **“mixed”**;
3. **Брой на учениците** – **цяло число в интервала [1 … 10000]**;
4. **Брой на нощувките** – **цяло число в интервала [1 … 100]**.

### Изход

На конзолата се отпечатва **1 ред**:

* **Спортът**, който са практикували учениците и **цената за нощувките**, която е заплатило училището, **форматирана до втория знак след десетичната запетая**, в следния формат:

**"**{спортът} {цената} lv.“

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| Spring  girls  20  7 | Athletics 856.80 lv. | Пролетна ваканция, група от момичета => спортът е **Athletics**.  **Цена на нощувките**: 20 \* 7.20 \* 7 = **1008** лв.  Учениците са 20 => **15% отстъпка**  **Крайна цена**: 1008 – (15% от 1008) = **856.8** лв. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Вход** | **Изход** |
| Winter  mixed  9  15 | Ski 1350.00 lv. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Вход** | **Изход** |
| Summer  boys  60  7 | Football 3150.00 lv. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Вход** | **Изход** |
| Spring  mixed  17  14 | Cycling 2147.95 lv. |

## Точка върху страната на правоъгълник

Напишете програма, която проверява дали **точка {x, y}** се намира **върху някоя от страните на правоъгълник {x1, y1} – {x2, y2}**. Входните данни се четат от конзолата и се състоят от 6 реда въведени от потребителя: десетичните числа **x1**, **y1**, **x2**, **y2**, **x** и **y** (като се гарантира, че **x1 < x2** и **y1 < y2**). Да се отпечата "Border" (точката лежи на някоя от страните) или "Inside / Outside" (в противен случай).

### Примерен вход и изход

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **вход** | **изход** | **визуализация** |  | **вход** | **изход** | **визуализация** |
| 2  -3  12  3  8  -1 | Inside / Outside |  | 2  -3  12  3  12  -1 | Border |  |

\* **Подсказка**: използвайте една или няколко условни if проверки с логически операции. Точка **{x, y}** лежи върху някоя от страните на правоъгълник **{x1, y1} – {x2, y2}**, ако е изпълнено едно от следните условия:

* **x** съвпада с **x1** или **x2** и същевременно **y** е между **y1** и **y2**
* **y** съвпада с **y1** или **y2** и същевременно **x** е между **x1** и **x2**

Можете да проверите горните условия с една по-сложна if-else конструкция или с няколко по-прости проверки или с **вложени** if-else проверки.

# Задачи за шампиони

## Числа от 1 до 10

Напишете програма, която отпечатва числата от 1 до 10, по едно на ред.

### Примерен вход и изход

|  |  |
| --- | --- |
| **вход** | **изход** |
| (няма) | 1  2  3  …  10 |

**Насоки:** потърсете информация за **while** цикъл.

## Умножение по 2

Напишете програма, която да **умножава положителни числа по 2**. От конзолата се четат **поредица от реални числа, всяко на нов ред, докато не се въведе отрицателно.** След всяко умножено число на нов ред да се отпечата **"Result: {резултата от умножението}"**. Резултата от умножението да бъде форматиран до втория знак след десетичния разделител. При получаване на негативно число, на конзолата да се отпечата **"Negative number!"** и програмата да приключи изпълнение.

### Примерен вход и изход

|  |  |
| --- | --- |
| **Вход** | **Изход** |
| 12  43.2144  12.3  543.23  -20 | Result: 24.00  Result: 86.43  Result: 24.60  Result: 1086.46  Negative number! |
| 23.43  12.3245  0  65.23432  23  65  -12 | Result: 46.86  Result: 24.65  Result: 0.00  Result: 130.47  Result: 46.00  Result: 130.00  Negative number! |
| -123 | Negative number! |