# Подготовка за Изпит – 07 март 2018

## Задача 1. Къщичка за куче

Напишете програма, която да пресмята **колко литра боя е нужна** за боядисването на къщичка за куче. **За стените** се използва **зелена боя**, а за **покрива – червена**. **Разходът** на **зелената боя** **е 1 литър за 3 м2**, а на **червената – 1 литър за 5 м2**. От конзолата ще се четат:

* **Дължината на страничната стена – А**
* **Височината на къщата – B**

Трябва да пресметнете площта на всички страни и площта на покрива, за да намерите колко литра от всяка боя ще са нужни. **Размерите на стените са**:

* **Страниците** са правоъгълници с **дължина A** и **височина А/2**
* **Задната стена** се състои **от квадрат със страна А/2** и **триъгълник с основа А/2 и височина B – A/2**
* **Предната стена е същата като задната**, но трябва **да се извади площта на входа** **– квадрат със страна А/5**
* **Покривът** се състои от **два правоъгълника с дължина A и височина А/2**

### Вход

От конзолата се четат **2 реда**:

1. **Дължината на страницата А – реално число в интервала [1...100]**
2. **Височината на къщата B – реално число в интервала [1...100]**

### Изход

Да се отпечатат на конзолата **две числа** всяко на нов ред:

* **Литрите зелена боя**
* **Литритe червена боя**

**Форматирани до втория знак след десетичната запетая.**

### Примерен вход и изход

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** | **Вход** | **Изход** |
| 6  10 | 24.52  7.20 | **Двете страници** **са**: 6 \* (6/2) \* 2 = **36 м2**;  **Задна стена:** 9 + 10.5 = **19.5 м2**  ***квадрат*** *= (6/2) \* (6/2) =* ***9****;*  ***триъгилник****: (6/2 \* (10-6/2)) / 2 = 21/2 =* ***10.5***  **Вход**: (6/5) \* (6/5) = 1.2 \* 1.2 = **1.44 м2**  **Предна стена**: 19.5 – 1.44 = **18.06 м2**  **Общата площ на стените**: 36 + 19.5 + 18.06 = **73.56 м2**  **Зелена боя** = 73.56 / 3 = **24.52 литра**  **Покривът е**: 6 \* (6/2) \* 2 = **36 м2**  **Червена боя** = 36 / 5 = **7.2 литра** | 10.25  15.45 | 68.77  21.01 |

Тестване на решението: [https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/480#0](https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/480" \l "0)

## Задача 2. Магазин за цветя

Мария иска **да купи подарък** на сина си. Тя работи в магазин за цветя. В магазина **идва поръчка** за цветя. Напишете **програма**, която **пресмята сумата от поръчката** и **дали печалбата е достатъчна за подаръка**. Цветята имат **следните цени**:

* **Магнолии** – **3.25** лева
* **Зюмбюли** – **4** лева
* **Рози** – **3.50** лева
* **Кактуси** – **8** лева

От **общата сума**, Мария трябва да **плати 5% данъци**

### Вход

Входът се **чете от конзолата** и се състои от **5 реда**:

* **Брой магнолии** – **цяло число** в интервала **[0 … 50]**
* **Брой зюмбюли** – **цяло число** в интервала **[0 … 50]**
* **Брой рози** – **цяло число** в интервала **[0 … 50]**
* **Брой кактуси** – **цяло число** в интервала **[0 … 50]**
* **Цена на подаръка** – **реално число** в интервала **[0.00 … 500.00]**

### Изход

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

* Ако парите **СА стигнали**: “She is left with {останали} leva.” – сумата трябва да е **закръглена към по-малко цяло число** (**пр. 1.90 -> 1**).
* Ако парите **НЕ достигат**: “She will have to borrow {останали} leva.” – сумата трябва да е **закръглена към по-голямо цяло число** (**пр. 1.10 -> 2**).

### Примерен вход и изход

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | | **Обяснения** |
| 2  3  5  1  50 | She will have to borrow 9 leva. | | **Сума** = 2 \* 3.25 + 3 \* 4 + 5 \* 3.5 + 1 \* 8 = **44 лева**  **Данъци** = 5% от 44 = **2.20**. **Печалба** - **41.80 лева**  50 – 41.80 = **8.20 лева недостигнали** |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** | |
| 15  7  5  10  100 | She is left with 65 leva. | **Сума** = 15 \* 3.25 + 7 \* 4 + 5 \* 3.5 + 10 \* 8 = **174.25 лева**  **Данъци** = 5% от 174.25 = **8.7125**. **Печалба** - **165.5375 лева**  165.5375 - 100 = **65.54 лева остават** | |

Тестване на решението: [https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/359#1](https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/359" \l "1)

## Задача 3. Мобилен оператор

Мобилен оператор предлага договори с различна месечна такса в зависимост от срока - 1 или 2 години. Да се напише програма, която изчислява дължимата сума, която трябва да се плати за определен брой месеци.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| срок / тип | **Small** | **Middle** | **Large** | **ExtraLarge** |
| **1 година** | 9.98 лв. | 18.99 лв. | 25.98 лв. | 35.99 лв. |
| **2 години** | 8.58 лв. | 17.09 лв. | 23.59 лв. | 31.79 лв. |

**Условия:**

* **при добавен мобилен интернет, към таксата се добавя:**
* **при сума по-малка или равна от 10.00 лв. 🡪 5.50 лв.**
* **при сума по-малка или равна от 30.00 лв. 🡪 4.35 лв.**
* **при сума по-голяма от 30.00 лв. 🡪 3.85 лв.**
* **ако договорът за две години, общата сума се намалява с 3.75%**

### Вход

От конзолата се четат **3 реда**:

1. **срок на договор** – **текст** - **“one”**, или **“two”**
2. **тип на договор – текст** - **“Small”, “Middle”, “Large”или “ExtraLarge”;**
3. **добавен интернет** – **текст** - **“yes”**, или **“no”**
4. **брой месеци за плащане - цяло число в интервала [1 … 24]**;

### Изход

На конзолата се отпечатва **1 ред**:

* **Цената, която заплаща клиентът**, **форматирана до втория знак след десетичната запетая**, в следния формат: **"**{цената} lv.“

### Примерен вход и изход

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** | | | |
| one  Small  yes  10 | 154.80 lv. | **Цената на договор за 1 година и тип** Small **е 9.98 лв.**  **Заедно с мобилния интернет: 9.98+5.50=15.48 лв.**  **отстъпка** няма  **Крайна цена**: 15.48 \* 10 месеца= **154.80 лв.** | | | |
| **Вход** | **Изход** | **Вход** | **Изход** | **Вход** | **Изход** |
| two  Large  no  10 | 227.05 lv. | two  ExtraLarge  yes  20 | 686.07 lv. | two  Small  yes  20 | 271.04 lv. |

Тестване на решението: [https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/784#2](https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/784" \l "2)

## Задача 4. Болница

**За даден период от време,** **всеки ден** в болницата пристигат пациенти за преглед. Тя разполага **първоначално** със **7 лекари**.Всеки лекар може да преглежда **само по един пациент на ден**, но понякога има недостиг на лекари, затова **останалите пациенти се изпращат в други болници**. **Всеки трети ден**, болницата прави изчисления и **ако броят на непрегледаните пациенти е по-голям от броя на прегледаните**, **се назначава още един лекар**. Като **назначаването става преди да започне приемът на пациенти за деня.**

Напишете програма, която изчислява **за дадения период броя на прегледаните и непрегледаните пациенти**.

### Вход

Входът се чете от **конзолата** и съдържа:

* На **първия ред** – **периода**, за който трябва да направите изчисления. **Цяло число** в интервала **[1 ... 1000]**
* На следващите **редове(равни на броят на дните)** – **броя пациенти**, които пристигат за преглед за **текущия ден.** **Цяло число** в интервала [**0**…**10 000**]

### Изход

Да се **отпечатат** на конзолата **2 реда** :

* На **първия ред**: “Treated patients: {брой прегледани пациенти}.”
* На **втория ред**: “Untreated patients: {брой непрегледани пациенти}.”

### Примерен вход и изход

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** | |
| 4  7  27  9  1 | Treated patients: 23.  Untreated patients: 21. | **1 ден:** 7 прегледани и 0 непрегледани пациента за деня  **2 ден:** 7 прегледани и 20 непрегледани пациента за деня  **3 ден:** До момента прегледаните пациенти са общо 14, а непрегледаните – 20 –> Назначава се нов лекар –>  8 прегледани и 1 непрегледан пациент за деня  **4 ден:** 1 прегледан и 0 непрегледани пациента за деня  **Общо**: **23 прегледани** и **21 непрегледани** **пациенти**. | |
| **Вход** | **Изход** | **Вход** | **Изход** |
| 6  25  25  25  25  25  2 | Treated patients: 40.  Untreated patients: 87. | 3  7  7  7 | Treated patients: 21.  Untreated patients: 0. |

Тестване на решението: [https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/274#3](https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/274" \l "3)

## Задача 5. Калинка

Да се напише програма, която прочита от конзолата **цяло число** **n** и чертае **калинка** с размери като в примерите по-долу. Ширината на фигурата е **2\*n+1**.

**Вход**

Входът е **цяло число** **n** в интервала [**2**…**1000**].

**Изход**

Да се отпечатат на конзолататекстови редове, изобразяващи **калинка**, точно както в примерите.

**Примерен вход и изход**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Вход** | **Изход** | **Вход** | **Изход** |
| 2 | @ @  \\_/  / \  |\_|  /|\  / | \  |@|@|  ^|^ | 3 | @ @  \\_/  / \  |\_|  /|\  / | \  / | \  |@ | @|  \ | /  ^|^ | 7 | @ @  \\_/  / \  |\_|  /|\  / | \  / | \  / | \  / | \  / | \  / | \  | @ | @ |  | @ | @ |  | @ | @ |  \ | /  \ | /  \ | /  ^^^|^^^ |
| **Вход** | **Изход** |
| 4 | @ @  \\_/  / \  |\_|  /|\  / | \  / | \  / | \  | @ | @ |  | @ | @ |  \ | /  \ | /  ^^|^^ |

Тестване на решението: [https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/911#8](https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/911" \l "8)

# Задача 6. Име на група

Групата сменя своя ръководител и съответно трябва да се избере ново име. За целта всеки един танцьор дава предложения. Предложенията винаги се дават по азбучен ред от **първата буква** в азбуката **до въведена**. Името на групата **съдържа и цифра**. Винаги цифрата **започва от нула** и достига до **въведената.** Имената се дават по азбучен ред.

Да се изчисли **колко предложения са били дадени преди да се достигне до името на групата**, като се има предвид, че **дължината на името винаги е 5 символа** и винаги **първия символ е главна буква**, **последващите 3 символа са малки букви** ,а **последния е цифра**.

# Вход

От конзолата се четат **5 реда:**

* **Голяма** буква – символ в интервала [**A - Z**]
* **Малка** буква – символ в интервала [**a - z**]
* **Малка** буква – символ в интервала [**a - z**]
* **Малка** буква – символ в интервала [**a - z**]
* **Цифра** – цяло число в интервала [**0 - 9**]

# Изход

Да се отпечата на конзолата цяло число – броя предложения **точно** **преди** достигането наимето.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **вход** | **изход** | **Обяснения** |
| A  a  a  a  0 | 0 |  |
| K  a  b  c  5 | 395 | Aaaa0 Aaaa1 Aaaa2 Aaaa3 Aaaa4 Aaaa5 Aaab0 Aaab1 Aaab2 Aaab3 Aaab4 Aaab5 Aaac0 Aaac1 Aaac2 Aaac3 Aaac4 Aaac5 Aaba0 Aaba1 Aaba2 Aaba3 Aaba4 Aaba5 Aabb0 Aabb1 Aabb2 Aabb3 Aabb4 Aabb5 Aabc0 Aabc1 Aabc2 Aabc3 Aabc4 Aabc5 Baaa0 Baaa1 Baaa2 Baaa3 Baaa4 Baaa5 Baab0 Baab1 Baab2 Baab3 Baab4 Baab5 Baac0 Baac1 Baac2 Baac3 Baac4 Baac5 Baba0 Baba1 Baba2 Baba3 Baba4 Baba5 Babb0 Babb1 Babb2 Babb3 Babb4 Babb5 Babc0  **...**  Kaac2 Kaac3 Kaac4 Kaac5 Kaba0 Kaba1 Kaba2 Kaba3 Kaba4 Kaba5 Kabb0 Kabb1 Kabb2 Kabb3 Kabb4 Kabb5 Kabc0 Kabc1 Kabc2 Kabc3 Kabc4 |
| I  v  a  n  1 | 5543 | Aaaa0 Aaaa1 Aaab0 Aaab1 Aaac0 Aaac1 Aaad0 Aaad1 Aaae0 Aaae1 Aaaf0 Aaaf1 Aaag0 Aaag1 Aaah0 Aaah1 Aaai0 Aaai1 Aaaj0 Aaaj1 Aaak0 Aaak1 Aaal0 Aaal1 Aaam0 Aaam1 Aaan0 Aaan1 Abaa0 Abaa1 Abab0 Abab1 Abac0 Abac1 Abad0 Abad1 Abae0 Abae1 Abaf0 Abaf1 Abag0 Abag1 Abah0 Abah1 Abai0 Abai1 Abaj0 Abaj1 Abak0 Abak1 Abal0 Abal1 Abam0 Abam1 Aban0 Aban1 Acaa0 Acaa1 Acab0 Acab1 Acac0 Acac1 Acad0 Acad1 Acae0 Acae1 Acaf0 Acaf1 Acag0 Acag1 Acah0 Acah1 Acai0 Acai1 Acaj0 Acaj1 Acak0 Acak1 Acal0 Acal1  **...**  Ivam0 Ivam1 Ivan0 |

Тестване на решението: [https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/715#5](https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/715" \l "5)

## Допълнителни Задачи:

## Задача 7. Пеперуда

Да се напише програма, която прочита от конзолата **цяло число** **n** и чертае **пеперуда** с размери като в примерите по-долу. Ширината на фигурата е **(4\*n) - 4**

### Вход

Входът е **цяло число** **n** в интервала [**4**…**1000**].

### Изход:

Текстови редове, изобразяващи **пеперуда**, точно както в примерите.

### Примерен вход и изход:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Вход** | **Изход** |
| 4 | \*\ /\*  \*\\*\ /\*/\*  \/\/\/\/\/\/  <<<\*|\*\*|\*>>>  <<<\*|\*\*|\*>>>  /\/\/\/\/\/\  \*/\*/ \\*\\*  \*/ \\* | 7 | \*\ /\*  \*\\*\ /\*/\*  \*\\*\\*\ /\*/\*/\*  \*\\*\\*\\*\ /\*/\*/\*/\*  \*\\*\\*\\*\\*\ /\*/\*/\*/\*/\*  \/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/  <<<<<<<<<\*|\*\*|\*>>>>>>>>>  <<<<<<<<<\*|\*\*|\*>>>>>>>>>  <<<<<<<<<\*|\*\*|\*>>>>>>>>>  /\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\  \*/\*/\*/\*/\*/ \\*\\*\\*\\*\\*  \*/\*/\*/\*/ \\*\\*\\*\\*  \*/\*/\*/ \\*\\*\\*  \*/\*/ \\*\\*  \*/ \\* |

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/911#9>

## 8. СофтУни Лого

Да се напише програма, която прочита от конзолата **цяло число N** и чертае **шапка с:**

* **височина** **4 \* n - 2 реда**
* **ширина 12 \* n - 5 колони**

### Вход

Входът е **цяло число** N в интервала [**2**…**50**]

### Изход

Да се отпечатат на конзолата **4 \* n - 2 текстови редове**, изобразяващи шапката - точно както в примерите.

### Примерен вход и изход

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **вход** | **изход** | **вход** | **изход** |
| 3 | ...............#...............  ............#######............  .........#############.........  ......###################......  ...#########################...  ###############################  |..#########################...  |.....###################......  |.....###################......  @.....###################...... | 4 | .....................#.....................  ..................#######..................  ...............#############...............  ............###################............  .........#########################.........  ......###############################......  ...#####################################...  ###########################################  |..#####################################...  |.....###############################......  |........#########################.........  |........#########################.........  |........#########################.........  @........#########################......... |

|  |  |
| --- | --- |
| **вход** | **изход** |
| 5 | ...........................#...........................  ........................#######........................  .....................#############.....................  ..................###################..................  ...............#########################...............  ............###############################............  .........#####################################.........  ......###########################################......  ...#################################################...  #######################################################  |..#################################################...  |.....###########################################......  |........#####################################.........  |...........###############################............  |...........###############################............  |...........###############################............  |...........###############################............  @...........###############################............ |

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/480#4>

## Линкове за тестване на решенията:

Задача 1. Къщичка за Куче

Programming Basics Exam - 18 March 2017

<https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/480#0>

Задача 2. Магазин за цветя

Programming Basics Exam - 20 November 2016 - Evening

[https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/359#1](https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/359" \l "1)

Задача 3. Мобилен Оператор

Programming Basics Exam - 17 September 2017

<https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/784#2>

Задача 4. Болница

Programming Basics Exam - 28 August 2016

[https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/274#3](https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/274" \l "3)

Задача 5. Лисица

Programming Basics Exam - 20 November 2016 - Morning

[https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/354#4](https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/354" \l "4)

Задача 6. Group Name

Programming Basics Exam - 23 July 2017

<https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/715#5>

Задача 7. Пеперуда

Programming Basics Exam – 07 January 2018

<https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/911#9>

Задача 8. СофтЮниЛого

Programming Basics Exam - 18 March 2017

<https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/480#4>