* **Задача 1. Боядисване на къща**

Напишете програма, която да пресмята **колко литра боя е нужна** за боядисването на къщa. Като **за стените** се използва **зелена боя**, а за **покрива – червена**. **Разхода** на **зелената боя** **е 1 литър за 3.4 м2**, а на **червената – 1 литър за 4.3 м2**.

**Стените имат следните размери**:

* **Предната и задната** стена са **квадрати със страна „x“**
* на предната стена има **правоъгълна врата с широчина 1.2м и височина 2м**
* **Страничните** стени са **правоъгълници със страни „x“ и „y“**
* **и на двете** странични стениима по **един квадратен прозорец със страна 1.5м**

**Покривът има следните размери**:

* **Два правоъгълника със страни „x“ и „y“**
* **Два равностранни триъгълника със страна „x“ и височина „h“**

Трябва да пресметнете **площта на всички страни** и **площта на покрива**, за да

намерите **колко литра от всяка боя ще са нужни**.

**Вход**

От конзолата се четат **3 реда**:

* **x – височината на къщата – реално число в интервала [2...100]**
* **y – дължината на страничната стена – реално число в интервала [2...100]**
* **h – височината на триъгълната стена на прокрива – реално число в интервала [2...100]**

**Изход**

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

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

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

**Примерен вход и изход**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** | **Вход** | **Изход** |
| 6  10  5.2 | 54.44  35.16 | **СТЕНИ**  Страничната стена е с площ – 6\*10 = 60;  Прозорецът е с площ = 1.5\*1.5 = 2.25;  Двете страници са общо – 2\*60 - 2\*2.25 = 115.5;  Задната стена – 6\*6 = 36; Вход: 1.2\*2 = 2.4  Общо предна и задна – 2\*36 - 2.4 = 69.6  **ОБЩА ПЛОЩ**: 115.5 + 69.6 = **185.1 м2**  **Зелена боя** = 185.1 / 3.4 = **54.44 литра**  **ПОКРИВ**  Двата правоъгълника на покрива – 2 \* (6\*10) = 120  Двата триъгълниците – 2 \* (6\*5.2 / 2) = 2 \* 15.6 = 31.2  **ОБЩА ПЛОЩ**: 120 + 31.2 = 151.2 **м2**  **Червена боя** = 151.2 / 4.3 = **35.16 литра** | 10.25  15.45  8.88 | 152.93  94.82 |

* **Задача 2. Чаши**

Напишете програма, която да пресмята **колко печалба или загуба ще реализира фирма** за производство на чаши. **Една чаша се изработва за 5 часа**. Във фирмата **работят определен брой работници**, които **работят определен брой дни**. Приема се, че **един работник работи 8 часа на ден**. Фирмата има **план да изработи определен брой чаши**. Плануваният брой чаши, броят на работниците във фирмата и дните се четат от конзолата. **Броят на изработените чаши се закръгля надолу**. ***Пример:*** *за 13 часа се изработват 13/5 =* ***2.6 чаши 2 чаши***. **Една чаша струва 4.20 лв**. Според количеството изработени чаши изпринтирайте на конзолата, **колко повече или по-малко пари са изкарани от плануваното**.

**Вход**

От конзолата се четат **3 реда**:

* Първи ред – **броят чаши които трябва да се изработят** – **цяло число** в интервала **[1...10000]**
* Втори ред – **броят работници** – **цяло число** в интервала **[1...1000]**
* Трети ред – **работните дни** – **цяло число** в интервала **[1...1000]**

**Изход**

На конзолата се отпечатва:

* Ако са изработени повече от плануваните чаши:
* **"{ изкараните отгоре пари } extra money"**
* Ако са изработени по-малко от плануваните чаши:
* **"Losses: { загубените пари }"**

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

**Примерен вход и изход**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 500  8  20 | Losses: 1024.80 | **Планувани: 500 чаши**  **8 работника** работят **20 дена** **по 8 часа** 8\*20\*8 = **1280 часа**  За това време **изработват** 1280 / 5 = **256 чаши**  256 < 500 **244 чаши по-малко**  **Загубите ще са** 244\* 4.2 = **1024.8 лв** |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 150  7  18 | 214.20 extra money | **Планувани: 150 чаши**  **7 работника** работят **18 дена** **по** **8 часа** 7\*18\*8 = **1008 часа**  За това време **изработват** 1008 / 5 = 201.6 **201 чаши**  201 >= 150 **51 чаши повече**  **Печалбите ще са** 51\* 4.2 = **214.2 лв** |

* **Задача 3. 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 |

* **Задача 4. Лекторски заплати**

Напишете програма, която да **пресмята заплатата на лекторите,** които водят курсове в СофтУни**. На входа** програмата получава **броят на лекции**, които трябва да се проведат и **бюджета отделен за лектори. За всяка лекция** се въвежда **името на лектора** който ще я води. **Бюджета се разпределя по равно за всяка лекция**. **Основните лектори са**: **"Jelev"**, **"RoYaL"**, **"Roli"**, **"Trofon"** и **"Sino"**. Освен тях **има и гост лектори**. Накрая на програма трябва да се изпринтира информация **колко пари ще вземе всеки от основните лектори** и **колко общо** **ще вземат гост лекторите**.

**Вход**

Входът се чете от конзолата:

* **Първи** **ред** – колко **лекции** ще има – **цяло число в** **интервала [1...100]**
* **Втори ред** – заделеният **бюджет** – **реално число в интервала [100.00... 10000.00]**
* **За всяка лекция** – **името на лектора** за дадената лекция – **текст съдържащ латински букви**

**Изход**

Да се отпечата на конзолата **6 реда:**

* **1ви ред**: **"Jelev salary: { заплата за Желев } lv"**
* **2ри ред: "RoYaL salary: { заплата за Роял } lv"**
* **3ти ред: "Roli salary: { заплата Роли } lv"**
* **4ти ред: "Trofon salary: { заплата Трофон } lv"**
* **5ти ред: "Sino salary: { заплата Сино } lv"**
* **6ти ред: "Others salary: { обща заплата гост лектори } lv"**

**Всички числа** трябва да са **форматирана до вторият знак след запетаята.**

**Примерен вход и изход**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 9  1500  Roli  Trofon  Sino  Bai Ivan Ivanov  Jelev  Trofon  Sino  Sino  RoYaL | Jelev salary: 166.67 lv  RoYaL salary: 166.67 lv  Roli salary: 166.67 lv  Trofon salary: 333.33 lv  Sino salary: 500.00 lv  Others salary: 166.67 lv | За **9 лекции** всеки е водил:  **Желев – 1**  **Роял – 1**  **Роли – 1**  **Трофон – 2**  **Сино – 3**  **Други – 1**  **За всяка лекция се плащат** – бюджета разделен на броя на лекциите 1500/9 = **166.6666 лв** |
| **Вход** | **Изход** | |
| 4  750.50  Bai Ivan Ivanov  Bai Ivan Ivanov  Bai Ivan Ivanov  Roli | Jelev salary: 0.00 lv  RoYaL salary: 0.00 lv  Roli salary: 187.63 lv  Trofon salary: 0.00 lv  Sino salary: 0.00 lv  Others salary: 562.88 lv | |

* .**Задача 5. Пясъчен часовник**

Да се напише програма, която прочита от конзолата **цяло число N** и чертае **пясъчен часовник с височина** и **ширина – 2 \* n + 1.**

**Вход**

Входът е **цяло нечетно число** **N** в интервала [**3**…**51**]

**Изход**

Да се отпечатат на конзолата **2 \* n + 1 текстови редове**, изобразяващи пясъчен часовник – точно както в примерите.

**Примерен вход и изход**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **вход** | **изход** | **вход** | **изход** | **вход** | **изход** |
| 5 | \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*  .\* \*.  ..\*@@@@@\*..  ...\*@@@\*...  ....\*@\*....  .....\*.....  ....\*@\*....  ...\* @ \*...  ..\* @ \*..  .\*@@@@@@@\*.  \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\* | 7 | \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*  .\* \*.  ..\*@@@@@@@@@\*..  ...\*@@@@@@@\*...  ....\*@@@@@\*....  .....\*@@@\*.....  ......\*@\*......  .......\*.......  ......\*@\*......  .....\* @ \*.....  ....\* @ \*....  ...\* @ \*...  ..\* @ \*..  .\*@@@@@@@@@@@\*.  \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\* | 9 | \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*  .\* \*.  ..\*@@@@@@@@@@@@@\*..  ...\*@@@@@@@@@@@\*...  ....\*@@@@@@@@@\*....  .....\*@@@@@@@\*.....  ......\*@@@@@\*......  .......\*@@@\*.......  ........\*@\*........  .........\*.........  ........\*@\*........  .......\* @ \*.......  ......\* @ \*......  .....\* @ \*.....  ....\* @ \*....  ...\* @ \*...  ..\* @ \*..  .\*@@@@@@@@@@@@@@@\*.  \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\* |

* **Задача 6. Two Numbers Sum**

Напишете програма, която проверява **всички възможни комбинации от двойка числа** **в интервала от две дадени числа в обратен ред**. На изхода се отпечатва **коя поред е комбинацията,** чийто **сбор от числата** **е равен** на дадено **магическо число**. Ако няма **нито една комбинация,** отговаряща на условието се изпечатва **съобщение, че не е намерено**.

**Вход**

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

* **Първи ред** – **начало на интервала** – **цяло число** в интервала **[1...1000]**
* **Втори ред** – **край на интервала** – **цяло число** в интервала **[по-малко от първото число...1]**
* **Трети ред – магическото число – цяло число** в интервала **[1...10000]**

**Изход**

На конзолата трябва да се отпечатат **един ред,** според резултата:

* Ако **е намерена** **комбинация,** чийто **сбор на числата е равен на магическото число:**
* **"Combination N:{пореден номер} ({първото число} + {второ число} = {магическото число})"**
* Ако **не е намерена** комбинация отговаряща на условието:
* **"{броят на всички комбинации} combinations - neither equals {магическото число}"**

**Примерен вход и изход**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** | **Вход** | **Изход** |
| 10  1  5 | Combination N:70 (4 + 1 = 5) | Всичски комбинации от две числа между 10 и 1 са :  10 10, 10 9, 10 8, 10 7, 10 6 ... 10 5, 10 4, 10 3, 10 2, 10 1, 9 10 ... 4 2, 4 1, 3 10 ... 1 3, 1 2, 1 1  Първата комбинация, чийто сбор на числата е равен на магическото число 5 е **четвъртата (4 и 1) и е на 70-та позиция** | 888  88  1000 | Combination N:777 (888 + 112 = 1000) |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** | **Вход** | **Изход** |
| 24  23  20 | 4 combinations - neither equals 20 | Всичски комбинации от две числа между 23 и 24 са: 24 24, 24 23, 23 24, 23 23 (общо 4)  Няма двойки числа, чийто сбор е равен на магическото 20 | 888  88  2000 | 641601 combinations - neither equals 2000 |