***Изпит М2 Програмиране 11.04.2021г.: 6 часа***

**Задача 1. Великденски яйца**

Предстои Великден и едно от най-вълнуващите неща е боядисването на яйца. Наличните цветове за боядисване са:

* **червено (red)**
* **оранжев (orange)**
* **син (blue)**
* **зелен (green)**

Напишете програма, която **изчислява какъв е броят на яйцата от всеки цвят и от кой цвят яйцата са най - много, като знаете общия им брой и цветът на всяко яйце.**

**Вход**

От конзолата се четe **1 ред**:

* **Броят на боядисаните яйца – цяло число в интервала [1 ... 100]**

**За всяко яйце се чете:**

* **Цветът на яйцето – текст – следните възможности: red, orange, blue, green**

**Изход**

Да се отпечатат на конзолата **5 реда**:

* "Red eggs: {брой на червените яйца}"
* "Orange eggs: {брой на оранжевите яйца}"
* "Blue eggs: {брой на сините яйца}"
* "Green eggs: {брой на зелените яйца}"
* "Max eggs: {максимален брой на яйцата от цвят} -> {цвят}"

**Примерен вход и изход**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 7  orange  blue  green  green  blue  red  green | Red eggs: 1  Orange eggs: 1  Blue eggs: 2  Green eggs: 3  Max eggs: 3 -> green | **Брой яйца: 7**  Яйце 1: оранжево -> брой оранжеви яйца: 1  Яйце 2: синьо -> брой сини яйца: 1  Яйце 3: зелено -> брой зелени яйца: 1  Яйце 4: зелено -> брой зелени яйца: 2  Яйце 5: синьо -> брой сини яйца: 2  Яйце 6: червено -> брой червени яйца: 1  Яйце 7: зелено -> брой зелени яйца: 3  **Най-много яйца:  зелени -> 3 броя** |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 4  blue  red  blue  orange | Red eggs: 1  Orange eggs: 1  Blue eggs: 2  Green eggs: 0  Max eggs: 2 -> blue | **Брой яйца: 4**  Яйце 1: синьо -> брой сини яйца: 1  Яйце 2: червено -> брой червени яйца: 1  Яйце 3: синьо -> брой сини яйца: 2  Яйце 4: оранжево -> брой оранжеви яйца: 1  **Най-много яйца:  сини -> 2 броя** |

**Задача 2. Видове числа**

В системата първоначално **има въведени числа, които трябва да бъдат разпределени в три групи.**

Групите са следните:

* **Група на четните числа**
* **Група на нечетните числа**
* **Група на числа, чийто сбор на цифрите завършва на 5**

**Напишете програма, която при подаден първоначален списък с числа ги групира и принтира трите групи от числа. Едно число може да попада в повече от 1 група.**

**Вход**

От конзолата се чете **1 ред**:

* Списък с числа – текст (числата са разделени със запетая)

**Изход**

На конзолата да се отпечатват **3 реда**:

* **списък с четните числа, разделени със запетая и интервал**
* **списък с нечетните числа, разделени със запетая и интервал**
* **списък с числата, чийто сбор на цифрите завършва на 5, разделени със запетая и интервал**

**Примерен вход и изход**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| **56,87,9999,45,12** | **56, 12**  **87, 9999, 45**  **87** | **56 -> четно**  **87 -> нечетно и сборът от цифрите му (8 + 7 = 15) завършва на 5**  **9999 -> нечетно**  **45 -> нечетно**  **12 -> четно** |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| **54,67,63,123,221** | **54**  **67, 63, 123, 221**  **221** | **54 -> четно**  **67 -> нечетно**  **63 -> нечетно**  **123 -> нечетно**  **221 -> нечетно и сборът на от цифрите му (2 + 2 + 1 = 5) завършва на 5** |

**Задача 3. Специални думи**

Напишете програма, която принтира **специални думи**, като знаете **колко е броят им**. **Специални думи** са тези, които отговарят на следните условия:

* **Ако думата започва и завършва с една и съща буква**
* **Ако думата съдържа 2 или повече букви**"a"

**Ако дума не отговаря на горните условия тя не е специална.**

**Вход**

От конзолата **се чете 1 ред**:

* **Броят на думите (N)  – цяло число в интервала [1…100]**
  + **N на брой пъти се четат думи - текст**

**Изход**

На конзолата се отпечатват **3 реда**:

* "{списък с думи, които започват и завършват с една и съща буква}"
* "{списък с думи, които съдържат повече от две букви а}"
* "{списък с думи, които не са специални}"

**Думите да бъдат разделени със запетая и интервал.**

**Примерен вход и изход**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 5  dead  cat  dog  alphabet  window | dead, window  alphabet  cat, dog | Имаме 5 думи  1-ва дума: dead -> започва и завършва с една и съща буква  2-ра дума: cat -> не е специална  3-та дума: dog -> не е специална  4-та дума: alphabet -> съдържа 2 букви а  5-та дума: window -> започва и завършва с една и съща буква |
| **Вход** | **Изход** |  |
| 6  arena  knick  stop  apathic  async  modern | arena, knick  arena, apathic  stop, async, modern |  |

**Задача 4. Пазаруване**

Клиент на магазин иска да знае преди да плати на касата колко струва всеки един от продуктите му и колко общо трябва да заплати. Помогнете му като напишете програма, **която получава продукта, който си е закупил и цената му, докато не получите команда "Stop shopping".** **След получаване на командата, принтирайте имената на продуктите и срещу имената на всеки един от тях каква е цената, закръглена до втория знак след десетичната запетая. Продуктите да бъдат сортирани във възходящ ред по цена. Принтирайте и общата сума, която трябва да заплати.**

**Вход**

От конзолата се чете:

* **Продукт и цената му  – текст в следния формат: "{име на продукт}–{единична цена}", докато не получите команда "Stop shopping".**

**Изход**

Да се **отпечата** на конзолата**имената на продуктите и цената на всеки един от тях в следния формат**:

* **"{име на продукт} -> {цена за продуктите}"**
* **"Total sum: {общата сума от всички продукти}"**

**Цената за продуктите и общата сума да бъдат закръглени до втория знак след десетичната запетая.**

**Примерен вход и изход**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| milk-2.10  eggs-1.90  milk-2.10  sugar-1.20  eggs-1.90  Stop shopping | sugar -> 1.20  eggs -> 3.80  milk -> 4.20  Total sum: 9.20 | milk -> 2.10 + 2.10 = 4.20  eggs -> 1.90 + 1.90 = 3.80  sugar -> 1.20  Total sum: 2.10 + 1.90 + 2.10 + 1.20 + 1.90 = 9.20 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| cheese-3.70  milk-2.34  cheese-3.70  water-2.45  salt-1.35  Stop shopping | salt -> 1.35  milk -> 2.34  water -> 2.45  cheese -> 7.40  Total sum: 13.54 | cheese -> 3.70 + 3.70 = 7.40  milk -> 2.34  water -> 2.45  salt -> 1.35  Total sum: 3.70 + 2.34 + 3.70 + 2.45 + 1.35 = 13.54 |