

## Zadanie 4

---

Luką w ciągu liczbowym nazywamy bezwzględną wartość różnicy między dwoma kolejnymi elementami. Przykładowo - w czteroelementowym ciągu:

5, 2, 7, 10

są trzy luki:

- luka pomiędzy pierwszym a drugim elementem wynosi 3;
- luka pomiędzy drugim a trzecim elementem wynosi 5;
- luka pomiędzy trzecim a czwartym elementem wynosi 3.

Największa luka w tym ciągu ma wartość 5.

W pliku dane4.txt znajduje się ciąg złożony z 1000 dodatnich liczb całkowitych nie większych od  $2 \cdot 10^9$ . Napisz program, który da odpowiedź na poniższe pytanie, a odpowiedź zapisz w pliku odpowiedz4.txt.

### Pytanie:

Fragment ciągu nazywamy regularnym, jeśli wszystkie jego luki mają tę samą wartość. Przykładowo - w ciągu:

4, 11, 4, 1, 4, 7, 11, 12, 13, 14, 7, 0, 3

regularnymi są następujące fragmenty:

- 4, 11, 4 - luka między jego elementami wynosi 7;
- 4, 1, 4, 7 - luka między jego elementami wynosi 3;
- 7, 11 - luka między jego elementami wynosi 4;
- 11, 12, 13, 14 - luka między jego elementami wynosi 1;
- 14, 7, 0 - luka między jego elementami wynosi 7;
- 0, 3 - luka między jego elementami wynosi 3.

Znajdź najdłuższy fragment regularny w ciągu z pliku dane4.txt. Podaj jego długość oraz wartości (liczby) znajdujące się na początku i końcu tego fragmentu. W pliku z danymi jest jeden taki fragment.

W powyższym przykładzie długość najdłuższego fragmentu regularnego jest równa 4. Takie fragmenty w przykładzie są dwa. Jeden zaczyna się od liczby 4 i kończy liczbą 7, a drugi zaczyna się od liczby 11 i kończy liczbą 14.

## Zadanie 5

---

Właściciele ogrodu postanowili zaoszczędzić na opłatach za wodę i przed laty zainstalowali zbiornik o pojemności 25000 litrów, w którym gromadzą wodę do podlewania roślin.

Podlewanie roślin wodą ze zbiornika i uzupełnianie zbiornika regulują następujące zasady:

- średnia dobową temperatura i opady dobowe są mierzone od godziny 20:00 dnia poprzedniego do godz. 20:00 dnia bieżącego,
- do godziny 20:00 opady uzupełniają sumarycznie zbiornik w ilości:  
 $700 * x$  litrów  
(gdzie  $x$  - opady dobowe deszczu w  $l/m^2$ ), jednak nie więcej niż do maksymalnej pojemności zbiornika,
- w dni bezdeszczowe codzienne parowanie wody (ubytek) ze zbiornika jest zależny od średniej dobowej temperatury  $T$  i wynosi:  
 $0,03\% * T^{1,5} * y$  litrów  
(gdzie  $y$  - oznacza stan zbiornika z godziny 21 :00 dnia poprzedniego) w zaokrągleniu w górę do pełnych litrów,
- ogród jest podlewany w każdym dniu, w którym średnia dobową temperatura przekroczy  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ , a jednocześnie opady dobowe nie przekraczają  $0,6\text{ }l/m^2$ ,
- podlewanie, jeśli ma miejsce, jest wykonywane o godz. 20:00,
- do podlewania zużywa się 12000 litrów wody (1 porcja), jeśli średnia dobową temperatura nie przekracza  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ , oraz 24000 litrów wody (2 porcje), jeśli średnia dobową temperatura przekracza  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,
- jeśli o godz. 20:00 w dniu, w którym należy podlać rośliny, w zbiorniku jest za mało wody, jest on tuż przed podlaniem uzupełniany wodą z wodociągu do pełna,
- podlewanie kończy się o godz. 21:00.

31 marca o godzinie 21:00 zbiornik był pełen.

Plik `pogoda.txt` zawiera dane dotyczące średniej temperatury oraz wielkości opadów dobowych w  $l/m^2$  w okresie od 1 kwietnia do 30 września 2015 roku. Pierwszy wiersz pliku jest wierszem nagłówkowym. Dane w każdym wierszu oddzielone są znakiem tabulatora.

### **Uwaga:**

W całym okresie od kwietnia do września 2015 roku do zbiornika dolano 743427 litrów wody - wykorzystaj tę informację do sprawdzenia wyników swoich obliczeń.

Wykonując odpowiednie obliczenia oraz podając odpowiedzi, wyniki zawsze zaokrąglaj w górę do pełnych litrów.

### **Pytanie:**

Utwórz wykres liniowy przedstawiający kształtowanie się ilości wody w zbiorniku w okresie od 1 kwietnia do 30 września 2015 roku. Pamiętaj o czytelnym opisie wykresu (tytuł, opis osi). Przyjmij jako stan zbiornika każdego dnia wartość z godziny 21:00 po podlaniu roślin.

## Zadanie 6

---

Salon urody „BEAUTY” świadczy usługi kosmetyczne oraz fryzjerskie. Każdy klient, korzystający z usług salonu, podczas pierwszej wizyty otrzymuje kartę z unikatowym identyfikatorem, który jest złożony z litery oraz liczby. W przypadku mężczyzn jest to litera „Y”, a w przypadku kobiet — litera „X”. Na przykład: X10 lub Y20.

Listę klientów i przydzielone im identyfikatory zawiera plik **klienci.txt**. W każdym wierszu pliku zapisane są dane jednego klienta (id\_klienta, imię i nazwisko).

Plik **zabiegi.txt** zawiera wykaz zabiegów oferowanych przez salon urody. W każdym wierszu zapisany jest: kod\_zabiegu (złożony z trzech liter i liczby), nazwa działu, z którego zabieg pochodzi (dział), nazwa zabiegu (zabieg) oraz jego cena (cena).

Każda wizyta w salonie jest rejestrowana. Plik **wizytydane.txt** zawiera id\_wizyty, datę wizyty w formacie rrrr-mm-dd (data), numer wizyty (nr\_wizyty) w danym dniu (dwucyfrowy) i id\_klienta,

W pliku **wizytyzabiegi.txt** zapisano informacje, z jakich zabiegów korzystał klient podczas wizyty w salonie. W każdym wierszu umieszczono id\_wizyty i kod\_zabiegu. Podczas jednej wizyty klient mógł skorzystać z kilku zabiegów, a więc id\_wizyty może się powtarzać.

### **Uwaga:**

Informacje o wizytach klientów zapisane w plikach wizytydane.txt oraz wizytyzabiegi.txt obejmują pracę salonu „BEAUTY” w okresie od 10 listopada 2017 roku do 27 stycznia 2018 roku. Pierwszy wiersz każdego z plików jest wierszem nagłówkowym, a dane są oddzielone tabulatorami. Dane w plikach są zapisane bez polskich znaków.

### **Pytanie:**

Podaj imię i nazwisko oraz liczbę wizyt klienta(klientki), który(-a) najczęściej korzystał(-a) z usług salonu.