

**Zadanie 61.****Wiązka zadań Ciągi arytmetyczne**

Ciąg liczb całkowitych nazywamy *ciągami arytmetycznymi*, jeśli różnica między każdymi dwoma kolejnymi jego wyrazami jest identyczna. Ciągami arytmetycznymi jest na przykład ciąg (1, 3, 5, 7, 9). Jest to ciąg o różnicy 2, ponieważ każdy wyraz tego ciągu, poza pierwszym, różni się od poprzedniego wyrazu o 2. Ciąg (17, 22, 27, 32, 37) jest ciągiem arytmetycznym o różnicy 5. W tym zadaniu rozpatrujemy tylko takie ciągi arytmetyczne, które mają dodatnią różnicę oraz co najmniej pięć wyrazów.

W pliku *ciagi.txt* danych jest 100 ciągów składających się z liczb całkowitych dodatnich, nieprzekraczających 1 000 000. Każdy ciąg opisany jest w dwóch wierszach: pierwszy zawiera liczbę wyrazów ciągu (co najmniej 5 i co najwyżej 1000), zaś drugi — kolejne wyrazy ciągu, oddzielone pojedynczymi odstępami. Dla przykładu pierwsze cztery wiersze pliku mają następującą postać:

```
5
1 3 6 7 9
5
17 22 27 32 37
```

Napisz program (lub kilka programów), który wykona podane poniżej polecenia.

**61.1.**

Podaj, ile spośród podanych w pliku *ciagi.txt* ciągów jest ciągami arytmetycznymi. Znajdź wśród nich ciąg o największej różnicy i oblicz jego różnicę. Liczbę ciągów arytmetycznych oraz największą różnicę zapisz w pliku *wynik1.txt*.

**61.2.**

Dla każdego podanego ciągu znajdź — jeśli istnieje — największą występującą w nim liczbę, która jest pełnym sześcianem jakiejś liczby naturalnej (w pierwszym z przykładowych ciągów jest to  $1 = 1^3$ , w drugim —  $27 = 3^3$ ).

Znalezione liczby (po jednej dla każdego ciągu, w którym taka liczba występuje) zapisz w pliku *wynik2.txt*, w kolejności zgodnej z kolejnością ciągów, z których pochodzą.

**61.3.**

Plik *bledne.txt* ma identyczną strukturę jak *ciagi.txt*, ale zawiera tylko 20 ciągów. Wiadomo jednak, że wszystkie występujące w nim ciągi są ciągami arytmetycznymi z jednym błędem: jeden z wyrazów w każdym ciągu został zastąpiony przez liczbę naturalną nienależącą do ciągu.

Dla każdego ciągu znajdź i wypisz błędny wyraz. Odpowiedzi zapisz w pliku *wynik3.txt*, podając dla każdego ciągu błędną liczbę w osobnym wierszu, w kolejności zgodnej z kolejnością ciągów w pliku wejściowym.

Publikacja opracowana przez zespół koordynowany przez **Renatę Świrko** działający w ramach projektu *Budowa banków zadań* realizowanego przez Centralną Komisję Egzaminacyjną pod kierunkiem Janiny Grzegorek.

#### **Autorzy**

dr Lech Duraj  
dr Ewa Kołczyk  
Agata Kordas-Łata  
dr Beata Laszkiewicz  
Michał Malarski  
dr Rafał Nowak  
Rita Pluta  
Dorota Roman-Jurdzińska

#### **Komentatorzy**

prof. dr hab. Krzysztof Diks  
prof. dr hab. Krzysztof Loryś  
Romualda Laskowska  
Joanna Śmigielska

#### **Opracowanie redakcyjne**

Jakub Pochrybniak

#### **Redaktor naczelny**

Julia Konkołowicz-Pniewska

*Zbiory zadań* opracowano w ramach projektu *Budowa banków zadań*,  
Działanie 3.2 Rozwój systemu egzaminów zewnętrznych,  
Priorytet III Wysoka jakość systemu oświaty,  
Program Operacyjny Kapitał Ludzki