

#### Zadanie 4. Inwestycja w akcje

W pliku `gielda.txt` zapisano dane z kolejnych 500 dni notowań akcji firm A, B, C. W każdym wierszu znajdują się kursy akcji z jednego dnia, oddzielone znakiem tabulacji. Pierwszy wiersz jest wierszem nagłówkowym.

Przykład:

firma_A	firma_B	firma_C
126,00	135,43	65,43
119,00	134,99	67,06

Za pomocą dostępnych narzędzi informatycznych podaj odpowiedzi na poniższe pytania. Odpowiedzi zapisz do pliku `wyniki4.txt`, a każdą poprzedź numerem odpowiedniego zadania.

##### Zadanie 4.1. (0–2)

Utwórz wykres liniowy przedstawiający kursy akcji poszczególnych firm w kolejnych dniach. Pamiętaj o czytelności wykresu.

##### Zadanie 4.2. (0–2)

Podaj nazwę firmy, dla której odnotowano najdłuższy ciąg rosnący kursów akcji. Podaj jego długość. Jest tylko jedna taka firma.

Przykład ciągu rosnącego akcji:

Dla wartości akcji

71,07   72,34   71,27   73,61   74,5   76,24   76,92   78,94   77,94

ciąg rosnący zaczyna się od 71,27 a kończy na 78,94 i ma długość 6.

##### Zadanie 4.3. (0–2)

Dzień, w którym kurs akcji danej firmy jest wyższy od kursów dotychczasowych, nazywamy dniem hossy. Pierwszy dzień notowań nigdy nie jest dniem hossy. Podaj numery dni, które były dniami hossy jednocześnie dla co najmniej dwóch firm. Dni są numerowane po kolei (1, 2, ..., 500), poczynając od pierwszego dnia notowań.

Przykład:

nr_dnia	firma_A	firma_B	firma_C
1	76,00	75,43	55,43
2	69,00	74,99	57,06
3	77,00	74,04	88,21
4	80,00	73,76	90,30

Dla przykładowych danych: dni o numerach 3 i 4 są dniami hossy dla firm A i C.

#### Zadanie 4.4. (0–4)

Pewien inwestor giełdowy gra na giełdzie tylko akcjami firmy C i stosuje opisaną poniżej strategię inwestowania:

- Na starcie inwestor dysponuje kwotą 5 000 zł.
- W pierwszym dniu (po cenie z tego dnia) kupuje największą liczbę akcji firmy C, których łączna wartość nie przekroczy 1 000 zł. W drugim i trzecim dniu nie kupuje akcji.
- Jeśli inwestor ma mniej niż 1 000 zł, nie kupuje żadnych akcji.
- Rozważmy  $i$ -ty dzień notowań,  $i \geq 3$ . Jeżeli kursy akcji w dniach o numerach  $i-2$ ,  $i-1$ ,  $i$  tworzą ciąg malejący, to inwestor kupuje następnego dnia (o numerze  $i+1 \leq 500$ ) największą możliwą liczbę akcji, których wartość nie przekracza 1 000zł (po kursie z dnia  $i+1$ ).
- Jeżeli akcje osiągają najwyższy kurs od początku notowań, to inwestor wszystkie posiadane akcje sprzedaje w dniu następnym (po kursie dnia), a otrzymane pieniądze dołącza do ogólnej puli przeznaczonej do gry na giełdzie. W pierwszym i drugim dniu nie sprzedaje akcji.
- Dla uproszczenia obliczeń przyjmujemy, że nie są ponoszone żadne dodatkowe koszty związane z zakupem czy sprzedażą akcji.

Przygotuj symulację opartą na opisanej strategii działania i notowaniach giełdowych firmy C zapisanych w pliku `giełda.txt`. Odpowiedz na pytania:

1. Jaka była największa liczba akcji, jaką posiadał inwestor?
2. Ile razy została przeprowadzona transakcja kupna akcji?
3. Podaj liczbę akcji oraz kwotę pieniędzy, jakimi dysponował inwestor na koniec 500 dnia gry na giełdzie.