

PPJ 07

I. Wczytaj z klawiatury wartość liczbowa całkowitą i przechowaj ją w zmiennej n . Następnie napisz program, który w sąsiadujących kolumnach przedstawi drugą, trzecią i czwartą potęgę dla wartości od 1 do n . Użyj pętli aby wyliczyć kolejne wartości potęg.

Przykład:

Input: 4

Output:

n^1	n^2	n^3	n^4
1	1	1	1
2	4	8	16
3	9	27	81
4	16	64	256

II. Napisz program, który wykorzystując pętle zagnieżdżone utworzy szachownicę składającą się z literałów reprezentujących gwiazdkę (*) i spację:

```
1 * * * * *
2  * * * * *
3 * * * * *
4  * * * * *
5 * * * * *
6  * * * * *
```

III. Napisz program, który przyjmuje od użytkownika liczbę całkowitą dodatnią n i rysuje krzyż o wymiarach $n \times n$ pod kątem 45 stopni, z wykorzystaniem gwiazdek (*). Krzyż powinien być symetryczny względem środka.

IV. Utwórz program który wczyta wartość `size` i wyświetli na ekranie poniższy znak o rozmiarze $(2size+1)$ na $(2size+1)$:

```
rozmiarze (2size+1) na (2size+1)
1 . . . . * . . . .
2 . . . * * * . . .
3 . . * * * * * . .
4 . * * * * * * * .
5 * * * * * * * * *
6 . * * * * * * * .
7 . . * * * * * . .
8 . . . * * * . . .
9 . . . . * . . . .
```

Przedstaw rozwiązanie nie używające tablic.

V. Zadeklaruj tablicę zmiennych typu `double` o rozmiarze 10 elementów. A następnie: • wypełnij tablicę losowymi liczbami • wyświetl na ekranie zawartość całej tablicy • wyświetl na ekranie tylko liczby o parzystym indeksie • wyświetl na ekranie tylko elementy tablicy, których przekonwertowane na `int` wartości są nieparzyste

VI. Dana jest przykładowa tablica `int[] tab = {1,2,3,4,4,3,2,1}`. Napisz program wyświetlający na ekranie `true`, gdy elementy czytane od początku do końca i od końca do początku będą takie same, lub `false` w przeciwnym przypadku (wpp).

VII. Utwórz program tworzący tablicę zmiennych typu `long` i wypełnij ją wartościami takimi że $t_{i+1} = t_i + 1$ gdzie i jest indeksem w tablicy. Następnie utwórz program losujący dwa dowolne indeksy w tej tablicy i zamieniający obie wartości. Operację tę powtarzaj tak długo, jak długo dwa sąsiadujące ze sobą elementy są kolejnymi wartościami.

Zadania dodatkowe:

I. Wykorzystaj jednowymiarową tablicę zmiennych typu `byte` do zaimplementowania gry w kółko i krzyżyk.

II. Dana jest poniższa tablica:

```
1 int [ ] arr = { 153 , 333 , 370 , 515 , 407 , 80};
```

Utwórz program sprawdzający i wyświetlający, które z tych liczb są liczbami Armstronga (narcystycznymi).

III. Utwórz i wypełnij losowymi wartościami dwie tablice o takim samym rozmiarze i typach odpowiednio `int` i `double`. Przyjmij że elementy na tym samym indeksie (w obu tablicach) są nierozdzielnie z sobą połączone, co oznacza że wykonywanie dowolnej operacji na elemencie pod indeksem X w jednej tablicy będzie wymagało takiej samej operacji w drugiej tablicy. Posortuj te dane rosnąco, przyjmując jako kryterium sumę wartości na tym samym indeksie w obu tablicach.

IV. Przygotuj i wypełnij wartościami dwie tablice liczb opisujących współrzędne x i y pewnego zbioru punktów na płaszczyźnie. Następnie wylicz najmniejszy prostokąt zawierający wszystkie punkty i wyświetl na ekranie współrzędne środka, wysokość i szerokość.

V. Przyjmij że dane są trzy zmienne tablicowe typu `int` – A , B i C . Tablica A jest wypełniona wartościami w porządku rosnącym. Tablica B wypełniona jest wartościami w porządku malejącym. Utwórz program tworzący i wypełniający tablicę C wartościami w porządku rosnącym przez połączenie (scalenie) elementów z tablic A i B .

VI. Dana jest n -elementowa tablica (posortowana niemalejąco) liczb całkowitych, gdzie $n \geq 2$. Napisz program zliczający ile jest różnych wartości w podanej tablicy. Przykład: w tablicy $\{1, 1, 2, 3, 3\}$ występują trzy różne wartości 1, 2, 3.

VII. Dana jest n -elementowa tablica (posortowana niemalejąco) liczb całkowitych, gdzie $n \geq 2$. Napisz program wyznaczający wartość, która pojawia się w podanej tablicy najczęściej.

VIII. Utwórz trzy tablice zmiennych typu `int` o losowych rozmiarach i wypełnij je losowymi wartościami. Następnie utwórz tablicę, której elementami będą przygotowane wcześniej tablice. Wyświetl wszystkie wylosowane wartości wykorzystując utworzoną tablicę dwuwymiarową.

IX. Utwórz dwuwymiarową tablicę zmiennych typu float o rozmiarze 8×8 . Wypełnij ją losowymi wartościami, a następnie policz sumę elementów na lewej i prawej przekątnej.