

Wstęp do Programowania

Lista 3

Zad. 1

Opracuj skrypt gry w *kółko i krzyżyk* dla dwóch graczy. Jednym z graczy jest użytkownik, drugim komputer.

Zad. 2

Opracuj skrypt generujący planszę do gry w *Okrety*. Niech plansza ma wymiary: 10 x 10. Na planszy ustaw: 3 statki dwumasztowe, 2 statki trójmasztowe, 1 czteromasztowiec i 1 pięciomasztowiec. Przy układaniu statków na planszy do gry postępuj zgodnie z zasadami gry.

Zad. 3

Opracuj skrypt do mnożenia dwóch macierzy zgodnie z algorytmem *Strassena*.

Zad. 4

Opracuj skrypt mnożący dwie duże liczby całkowito liczbowe zgodnie z algorytmem *Karatsuba*.

Zad. 5

Opracuj skrypt wyszukujący **najdłuższy podciąg** z danego ciągu liczb naturalnych tj.: a_1, a_2, \dots, a_N taki, że dla $i < j$ zachodzi $a_i < a_j$.

Zad. 6

Opracuj skrypt wyznaczający **otoczkę wypukłą** dla zbioru punktów rozmieszczonych losowo na płaszczyźnie.

Zad. 7

Opracuj skrypt generujący wszystkie możliwe **permutacje** N elementowego zbioru liczb.

Zad. 8

Opracuj skrypt generujący wszystkie możliwe **podzbiory** N elementowego zbioru liczb.

Zad. 9

Opracuj skrypt, który będzie generował wszystkie możliwe sumy liczb naturalnych, na które można rozłożyć zadaną liczbę naturalną N .

Zad. 10

Opracuj skrypt, generujący ciąg N licz pseudolosowych.

Zad. 11

Utwórz tablicę (**tab1**) o wymiarach 10x10 wypełnioną liczbami naturalnymi z przedziału $\langle 1, 500 \rangle$. Następnie:

- a) Każdą liczbę nieparzystą, która nie jest liczbą pierwszą zastąp jej pierwiastkiem.
- b) Jeśli jakaś liczba jest palindromem, zastąp ją liczbą 500. Policz, ile palindromów wystąpiło w tablicy.
- c) Utwórz nową tablicę (**tab2**), do której przeniesiesz wiersze, w których co najmniej 5 elementów ma wartość wyższą od średniej wartości elementów występujących w oryginalnej tablicy (**tab1**).
- d) Sortując odpowiednio elementy nowej tablicy (**tab2**), znajdź jej największy i najmniejszy element.

Zad. 12

Niech:

RozmD - wyrażona w centymetrach średnica pizzy dużej;

CenaD - cena pizzy dużej;

RozmM - wyrażona w centymetrach średnica pizzy małej;

CenaM - cena pizzy małej.

Opracuj funkcję, która dla odpowiednich parametrów RozmD, RozmM, CenaD, CenaM:

- a) Wyznaczy cenę za cm^2 małej i dużej pizzy;
- b) Wyznaczy o ile procent cm^2 pizzy małej jest droższy/tańszy od cm^2 pizzy dużej;
- c) Wyznaczy ile kosztowałaby pizza o średnicy takiej jak duża, ale o cenie za cm^2 równej tej w pizzy małej.