

# Statki

1. Zastosowanie wiadomości o tablicach w opracowaniu projektu programu do gry w statki.
2. Programowanie strukturalne - programowanie zstępujące.
3. Rozbijanie projektu na etapy. Testowanie w czasie projektowania.
4. Wykorzystanie plików do zapisu informacji.
5. Zadanie: (5.2)
  - Napisz program do gry w statki z komputerem
  - Zasady gry:
    - gracz gra z komputerem
    - rozmiar planszy 10x10
    - numeracja planszy – (1-10;1-10) nie konieczna
    - liczba statków (poczwórny – 1, potrójny – 2, podwójny – 3, pojedynczy – 4)
    - kształt i położenie statków – poziome lub pionowe, nie mogą się dotykać
    - losowe rozmieszczenie statków dla gracza i komputera – rozstawianie należy zacząć od statku poczwórnego
    - naprzemienne strzały – gracz podaje, gdzie strzela, komputer strzela losowo
    - gra w pętli z pytaniem czy chcesz grać dalej
    - gra jawna – obie plansze na ekranie
  - Wykorzystywane struktury danych – rozmiar tablic 12x12
  - Przyjęta reprezentacja danych
    - 0 – pole puste
    - 1,2,3,4 – pole zajęte przez statek
    - 5 – pole zablokowanie – nie można ustawić statku
    - 7 – pudło
    - 8 – trafiony

- Etapy projektowania – po każdym etapie należy przetestować poprawność działania programu
  - deklaracje danych – dwie tablice (np. TK, TG) przechowujące liczby całkowite.
  - program główny – główna pętla z pytaniem „czy chcesz grać dalej”  
program będzie wywoływał wszystkie funkcje napisane w następnych etapach
  - funkcja zerująca tablice:  
void zeruj(T[12] [12]) – funkcja wpisuje wartość 0 na wszystkie pozycje tablicy T  
funkcja jest wywoływana 2 razy (raz dla każdej tablicy)
  - funkcja wyświetlająca tablice:  
void wypisz(T[12] [12]) – funkcja wyświetla zawartość tablicy T na ekranie, ale tylko pozycje od 1 do 10  
funkcja jest wywoływana 2 razy (raz dla każdej tablicy)
  - funkcja losująca czteromasztowiec  
void los4(T[12] [12]) – funkcja umieszcza w tablicy T statek 4-pozycyjny i blokuje dookoła niego pola dla innych statków.

- losowanie kierunku statku - poziom/pion – zmienna k (wylosować 0 lub 1)
- losowanie pozycji startowej x,y – w zależności od wartości k  
dla poziomu: x z zakresu <1,7>; y z zakresu <1,10>  
dla pionu: x z zakresu <1,10>; y z zakresu <1,7>
- wypełnienie tablicy poczynając od pozycji T[x][y]  
W tym miejscu oraz na kolejne 3 pozycje poziomo, lub pionowo wpisujemy do tablicy wartość 4
- wypełnienie otoczenia statku  
dookoła wpisanego statku wpisujemy do tablicy wartość 5

funkcja jest wywoływana 2 razy (raz dla każdej tablicy)

*ostatnie dwa etapy tej funkcji można wykonać w odwrotnej kolejności – najpierw odpowiedni obszar wypełnić wartością 5, a następnie wpisać wartość 4 w odpowiednie pozycje*

- Na potrzeby testowania zarówno po zerowaniu jak i wylosowaniu statku należy wyświetlić tablice na ekranie. Ponieważ w czasie testowania, cały program jest powtarzany, więc przy każdym powtórzeniu tablice będą zerowane i losowana będzie nowa pozycja statku. Należy pamiętać o zainicjowaniu generatora liczb losowych na początku programu głównego.

6. Kolejne etapy – czyli losowanie mniejszych statków, czytelniejsze wyświetlanie plansz, strzały itd. Zostaną przedstawione na następnej lekcji.