

Laboratorium Teoretycznych podstaw informatyki

II kolokwium

Zadania klasyczne-----

1. Wczytać od użytkownika n liczb (z przedziału od 0 do 100 – w przypadku niespełnienia kryterium powtórzyć wczytywanie). Utworzyć drugą tablicę (indeksowaną od 0 do 100), która przechowywać będzie procentowy udział wystąpienia każdej wartości o danym indeksie.
Przykładowy wynik działania programu:
 - tablica: 0, 3, 7, 7, 4, 2, 3, 3, 1, 6
 - tablica wynikowa: 10, 10, 10, 30, 10, 0, 10, 20, 0, 0, 0, ... , 0
2. Wczytywać od użytkownika liczby do momentu wystąpienie wartości zero. Wartość poszczególnych elementów tablicy oznacza, w jaki sposób ma być przypisana wartość – zależność tą opisuje wzór: $x[i] = x[i] + x[i + x[i]*1] + x[i + x[i]*2] + \dots + x[i + x[i]*n]$. Wypisać wartość pierwszych pięciu liczb.
Przykład obliczenia dwóch pierwszych elementów dla przykładowej tablicy:
 - tablica: 3,2,8,7,4,1,1,14
 - $(x[0] = 3) \rightarrow x[0] = x[0] + x[3] + x[6] \rightarrow x[0] = 3 + 7 + 1 = 11$
 - $(x[1] = 2) \rightarrow x[1] = x[1] + x[3] + x[5] + x[7] \rightarrow x[1] = 2 + 7 + 1 + 14 = 24$
3. W oparciu o tablicę, utworzyć program pozwalający na następujące operacje: dodanie elementu na koniec listy, usunięcie elementu z końca listy, wyświetlenie wyniku, wyjście z programu. Lista początkowo jest pusta. Wybór dokonywany jest przez użytkownika. W przypadku pierwszej operacji pobierana jest liczba. Wyświetlenie wyniku polega na wyświetleniu sumy wszystkich wartości na liście. Ograniczenia: w jednej funkcji (również w programie głównym) można użyć tylko jednej instrukcji warunkowej (lub pętli).

Zadania tekstowe-----

Kółko i krzyżyk

Opis

W grze bierze udział dwóch uczestników. Gracze są naprzemiennie odpytani o podanie dwóch współrzędnych, określających umiejscowienie symbolu (kółka, bądź krzyżyka). Program każdorazowo sprawdza, czy postawienie danego symbolu jest możliwe. Gra toczy się do momentu spełnienia kryterium wygranej przez jednego z graczy (ustawienia trzech symboli w linii), bądź uzyskania remisu.

Implementacja

- w programie do reprezentacji planszy należy użyć tablicy dwuwymiarowej 3x3,
- utworzyć następujące funkcje/procedury:
 - `postaw_symbol(plansza, symbol)` – procedura ustawiająca na mapie zadany symbol (o ile to możliwe),
 - `czy_obszar_zajety(plansza, wspolrzeczna_x, wspolrzeczna_y)` – sprawdzenie, czy na danym obszarze planszy można postawić element,
 - `sprawdz_czy_gracz_wygral(plansza, numer_gracza)` – funkcja sprawdzająca, czy wskazany gracz wygrał rozgrywkę,
 - `wyświetl_informacje_o_wygranej(numer_gracza)` – procedura, która wyświetla informację o wygraniu rozgrywki przez danego gracza.
- w przypadku remisu, również wyświetlić stosowny komunikat.