

Zadania-6

1. Opracować program obliczający wartość sumy:

$$S = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \frac{\sqrt{ai - bj}}{\ln(bi - j + a)}$$

n, m : int; S, a, b : double. Gdy wartości sumy składowej nie można obliczyć, to przyjąć $S_{ij} = 1.03$ Dla obliczenia S_{ij} zdefiniować funkcję.

2. Opracować program przekształcający macierz $A[n][m]$ w macierz $B[n][m]$ ($n, m < 50$)

$$B_{ij} = \frac{\sin^2 A_{ij} - 3}{\sqrt{A_{ij} + 1}}$$

n, m: int; A, B: double. . Gdy wartości B_{ij} nie można obliczyć, to przyjąć $B_{ij} = 3.31$ Dla obliczenia B_{ij} zdefiniować funkcję.

3. Opracować program przetwarzający tablice jednowymiarowe, który realizuje 4 polecenia:

- N : wprowadzenie liczb typu double do tablicy T o długości n ($n < 100$, podane przez użytkownika),
- D : dodanie do każdego elementu tablicy T wartości x typu double (podanej przez użytkownika),
- O : odjęcie od każdego elementu tablicy T wartości x typu double (podanej przez użytkownika),
- W : wyprowadzenie tablicy T,
- K : koniec programu.

Dla realizacji poleceń N, D, O i W zdefiniować funkcje. Polecenia D, O, W nie mogą zostać wykonane przed wykonaniem polecenia N.

4. Opracować program prowadzący spis pracowników firmy (max. 10 pracowników). Każdy pracownik opisany jest za pomocą struktury zawierającej nazwisko, pensję i procent premii. Program realizuje następujące polecenia:
- N : nowy pracownik - wczytać dane opisujące i wprowadzić do kolejnej pozycji tabeli struktur,
 - P : nowa wartość pensji dla pracownika o podanym nazwisku,
 - R : nowa wartość procentu premii dla pracownika o podanym nazwisku,
 - W : wypłata, obliczyć ile potrzeba złotych na wszystkie pensje i premie,
 - K : koniec programu.

Dla realizacji poleceń N, P, R, W zdefiniować funkcje.

5. Opracować program, który po wczytaniu wartości n tworzy dynamicznie tablicę jednowymiarową T[n] i wczytuje jej elementy. Następnie program umożliwia wykonanie 3 funkcji:
- 0 : znajduje maksymalny element tablicy T,
 - 1 : znajduje minimalny element tablicy T,
 - 2: oblicza średnią arytmetyczną elementów z tablicy T.
- Wprowadzenie innego numeru operacji kończy program. Zastosować tablicę wskaźników funkcji.
6. Opracować program, który wczytuje dwie macierze A i B o n wierszach i m kolumnach (n , m < 15) i następnie wyznacza macierz równości R oraz macierz przewagi P.

$$\left\langle R_{ij} = \begin{array}{ll} 0 & \text{gdy } A_{ij} \neq B_{ij} \\ 1 & \text{gdy } A_{ij} == B_{ij} \end{array} \right.$$

$$\left\langle P_{ij} = \begin{array}{ll} 0 & \text{gdy } A_{ij} \leq B_{ij} \\ 1 & \text{gdy } A_{ij} > B_{ij} \end{array} \right.$$

Dla obliczenia macierzy równości i macierzy przewagi zdefiniować funkcje.

7. Opracować program obliczania wartości funkcji $F(x,y)$.

$$F(x, y) = \frac{f1(x + 5, y) + f2(x, y)}{(f1(x, y) * f2(x, y + 1))}$$

gdzie

$$f1(a,b) = \text{jeżeli } a > b \text{ to } 3a, \text{ przeciwnie } 5-b$$
$$f2(a,b) = a^2 + b^2 - 1$$

Wartości x,y : double – wczytać z klawiatury. Zdefiniować funkcje $f1$ i $f2$.

8. Opracować program, który wczytuje tablicę jednowymiarową o podanej przez użytkownika długości (większej od 25) i następnie umożliwia realizację jednej z 2 opcji:
- A – wszystkie elementy tablicy zmienia na wartości przeciwne,
 - B – elementy o indeksach 1,2,... mnoży przez element o indeksie 0.
- Po wykonaniu jednej z tych opcji program wyprowadza przekształconą tablicę na monitor. Dla realizacji opcji A i B zdefiniować funkcje.

9. Opracować program ustalający znak zodiaku danej osoby. Po wczytaniu numeru dnia i numeru miesiąca urodzenia program przegląda tablicę struktur zawierającą nazwy znaków zodiaku i numery dni, w których kolejny znak rozpoczyna się w danym miesiącu.

0	<table border="1"><tr><td>nazwa</td></tr><tr><td>dzień</td></tr></table>	nazwa	dzień	styczeń
nazwa				
dzień				
		.		
		.		
		.		
11	<table border="1"><tr><td>nazwa</td></tr><tr><td>dzień</td></tr></table>	nazwa	dzień	grudzień
nazwa				
dzień				

10. W pliku Polska.txt (PL) zapisane są struktury określające położenie geograficzne różnych miejscowości.

SzerokoscGeo
DlugoscGeo
Nazwa

Pierwszym elementem tego pliku jest liczba zapisanych w nim struktur. Długość i szerokość geograficzna zapisane są w postaci dziesiętnej bez liter określających półkulę. Opracować program, który realizuje następujące opcje:

- L – wczytuje współrzędne geograficzne pewnego miejsca X,
- N – wpisuje do pliku Polnoc.txt nazwy wszystkich miejscowości leżących na północ od miejsca X,
- S – wpisuje do pliku Poludnie.txt nazwy wszystkich miejscowości leżących na południe od miejsca X,
- W – wpisuje do pliku Zachod.txt nazwy wszystkich miejscowości leżących na zachód od miejsca X,
- E – wpisuje do pliku Wschod.txt nazwy wszystkich miejscowości leżących na wschód od miejsca X,
- Q – kończy pracę.

11. Obliczanie wyników głosowania. W pliku K.txt znajdują się struktury zawierające dane kandydatów uszeregowane zgodnie z kolejnością ich numerów.

Numer_kandydata
Imię
Nazwisko

Numer kandydatów to 1, 2, ... N ($N < 20$) W pliku H.txt znajdują się 8-znakowe hasła, którymi posługują się głosujący (liczba haseł < 200). Natomiast plik G.txt zawiera głosy wyborców (liczba głosów < 200) zapisane jako struktury:

Numer_kandydata
Hasło

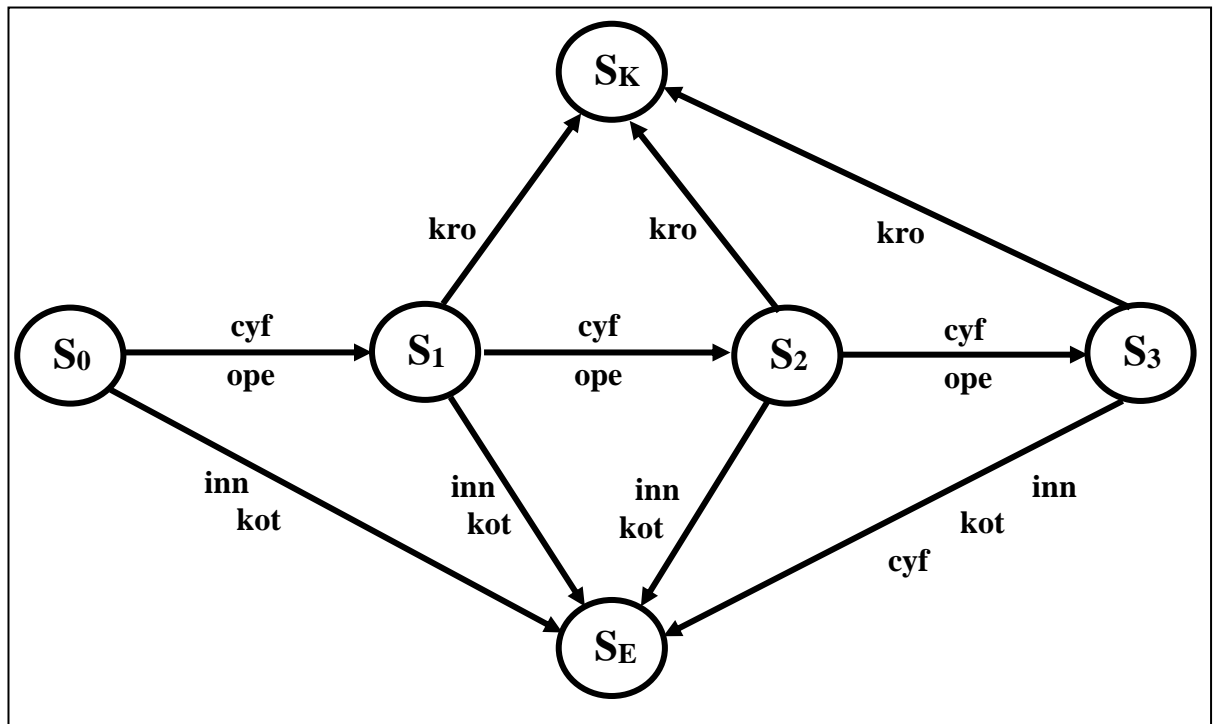
Program powinien ustalić liczbę głosów oddanych na poszczególnych kandydatów pomijając głosy nieważne (błędny numer kandydata lub błędne hasło) i głosy wielokrotne (dwa lub więcej głosów o takim samym hasle). Głosy wielokrotne nie są przypisywane żadnemu kandydatowi. Program wyprowadza:

- listę kandydatów i zdobytych przez nich głosów uszeregowaną od największej liczby głosów do najmniejszej,
- liczbę wszystkich oddanych głosów,
- liczbę głosów ważnych,
- liczbę głosów nieważnych,
- liczbę głosów wielokrotnych.

12. Binarny plik S.bin to karta szyfrująca zawierająca $27 * 4$ liczb całkowitych. Kolejne czwórki liczb przeznaczone są do kodowania kolejnych liter alfabetu łacińskiego **a** do **z**, ostatnia czwórka służy do kodowania znaku odstępu (spacja). Opracować program, który kolejno:

- wczytuje plik S.bin do tablicy o 27 wierszach i 4 kolumnach,
- pyta o kierunek przekształcenia (kodowanie / dekodowanie),
- pyta o nazwę tekstowego pliku wejściowego,
- pyta o nazwę tekstowego pliku wyjściowego,
- dokonuje przekształcenia tekstu z pliku wejściowego i wpisuje go do pliku wyjściowego.

13. W pliku Lili.txt znajdują się liczby całkowite oddzielone znakami spacji.
Opracować program, który przepisuje do pliku Pa.txt liczby parzyste, a do pliku NiePa.txt liczby nieparzyste.
14. Opracować program, który wczytuje kolejne liczby typu **double** z pliku wejściowego (zapytać o nazwę) i do pliku wyjściowego (zapytać o nazwę) wpisuje dla danej liczby x:
- 1.07 gdy $x < 0$,
 - $\sin^5 x + \cos^3 x + 1$ gdy $0 \leq x \leq 103.34$
 - $\ln(x + 2.35) - 4.22$ w pozostałych przypadkach
- Dla wyliczenia wartości (b) i (c) zdefiniować funkcje
15. Opracować program, który weryfikuje poprawność adresu IPv4 podanego w postaci tekstowej – gdy jest on poprawny, to zamienia go na adres binarny, zapisany jako wartość zmiennej typu unsigned int. Wynik wyprowadzić w postaci szesnastkowej. Zrealizować następujący automat skończony analizujący i przetwarzający pojedynczy składnik adresu IP.



kro : znak kropki
 cyf : cyfra 0 – 9
 inn : dowolny inny znak
 kot : koniec tekstu
 ope: operacja dołączenia kolejnej cyfry do wyniku

Przykład: "150.254.1.48" → 96FE0130