

Wymagania ogólne:

Temat programu student wymyśla samodzielnie (inspirację można zaczerpnąć z przykładów przedstawionych poniżej). Temat powinien zostać dobrany w ten sposób, aby program działał na tablicy, której elementy są typu strukturalnego, a struktura zawierała przynajmniej 3 składowe.

Program powinien realizować przynajmniej 7 funkcjonalności:

- 2 funkcjonalności związane z wprowadzaniem danych:
 - użytkownik może wprowadzać dane z klawiatury,
 - dane (część danych) generowane są losowo.
- 1 funkcjonalność związana z drukowaniem danych;
- 4 funkcjonalności związane z przetwarzaniem informacji zawartych w tablicy/tablicach.
- Dla jednej z funkcjonalności powinien zostać narysowany schemat blokowy.
- Dla przynajmniej jednej z funkcjonalności powinny zostać udokumentowane przeprowadzone testy.

Każda z funkcjonalności powinna być realizowana w osobnej funkcji. Funkcje powinny przyjmować tablicę, jako argument, oraz, przynajmniej niektóre, zwracać wartości. Program nie powinien zawierać zmiennych globalnych.

Propozycje tematów - najlepiej traktować je jako inspirację (ewentualnie można wykonać dosłownie)

Propozycja 1.

Meteorologiczna stacja pomiarowa zbiera i zapamiętuje dane dotyczące następujących parametrów pogody: temperatura powietrza, prędkość wiatru, kierunek wiatru, wielkość opadów, ciśnienie i inne. Dane te są zapamiętywane co pewien, ustalony z góry czas, np. godzinę, dobę. Przykładowe funkcje programu:

1. Wyznaczyć dzień (albo godzinę), w którym wartość p jest największa (albo najmniejsza);
2. Sprawdzić, czy w podanym przedziale czasu wartości p tworzą ciąg rosnący (albo malejący);
3. Znaleźć najzimniejszy (albo najcieplejszy dzień) wśród dni o maksymalnej (albo minimalnej) wartości jednego wybranego p (innego niż temperatura), np. najzimniejszy dzień wśród dni o sile wiatru przekraczającej f ;
4. Obliczyć dwie wartości średnie (arytmetyczną, geometryczną, harmoniczną, potęgową) dla p we wskazanym okresie czasu (np. dniu, miesiącu);
5. Posortować wskazane okresy czasu (np. dni, miesiące) w kolejności niemalejących/nierosnących wartości p ;
6. Zaprezentować dane w postaci histogramów o ilości przedziałów podanych przez użytkownika, np. dla danych [9, 1, 2, 4, 1, 3, 5, 6, 7, 8, 1, 2, 3, 9] i 3 przedziałów, histogram ma postać:

przedział wartości danych	<1,4)	<4, 7)	<7,9>
liczba danych w przedziale	7	3	4

7. Na podstawie histogramów znaleźć przedział(y) o największej (albo najmniejszej) liczności.

Propozycja 2.

Rozgrywana jest pewna gra internetowa, w której może być zarejestrowana duża liczba graczy. Gra składa się z turniejów, przy czym w każdym turnieju uczestniczy pewna liczba wybranych losowo graczy (np. dwóch lub trzech graczy). Przechowywane są informacje o tym kto z kim grał w poszczególnych turniejach oraz liczba punktów uzyskanych przez poszczególnych graczy w rozgrywanych przez nich turniejach. Przykładowe funkcje programu:

1. Wskazać gracza z największą/najmniejszą sumaryczną liczbą punktów;
2. Wskazać gracza, który wygrał/przegrał największą liczbę turniejów;
3. Wskazać gracza, który uczestniczył w pewnej liczbie turniejów;
4. Wskazać gracza, który nigdy nie zdobył większej/mniejszej liczby punktów niż podana;
5. Wypisać graczy, z którymi wygrał/przegrał wskazany gracz;
6. Posortować graczy według sumy zdobytych przez nich punktów;
7. Posortować graczy według ilości wygranych przez nich turniejów.

Propozycja 3.

Pewna firma prowadzi sprzedaż internetową. W ofercie firma przedstawia tylko te produkty, które posiada w magazynie lub może względnie szybko sprowadzić od dostawców/producentów (przy czym magazynowanie zbyt dużej liczby produktów „na zapas” wiąże się z dodatkowymi kosztami, natomiast sprowadzanie potrzebnych produktów od dostawcy/producenta może opóźnić realizację zamówienia). Zamówienia składane przez klientów są przetwarzane 1 raz dziennie. Dla uproszczenia przyjmujemy, że dla poszczególnych zamówień pamiętane są: który produkt i w jakiej ilości został zamówiony. W wyniku przetworzenia uaktualniany jest stan magazynu oraz generowane jest zapotrzebowanie na produkty, których brakuje w magazynie. Również podejmowane są decyzje o uzupełnieniu stanów magazynowych „na wyrost” na podstawie informacji o preferencjach klientów.

Administrator, w celu sprawnego zarządzania stanami magazynowymi i realizowaniem zamówień, chciałby:

1. Wiedzieć, które z produktów są najczęściej zamawiane,
2. Wiedzieć, które produkty zamawiane są w największych ilościach,
3. Posortować produkty w określonym porządku,
4. Zaprezentować dane w postaci histogramu: w ilu zamówieniach pojawiają się poszczególne produkty,
5. Sprawdzić, czy któreś z zamówień dotyczy określonego produktu.