

Лабораторна робота №1

Тема: «Структури»

Варіанти завдань

Варіант 1.

1. Описати структуру з ім'ям STUDENT, що містить наступні поля:
 - прізвище і ініціали;
 - номер групи;
 - успішність (масив з п'яти елементів).
2. Написати програму, що виконує наступні дії:
 - введення з клавіатури даних у масив, що складається з десяти структур типу STUDENT;
 - записи повинні бути упорядковані по зростанню номера групи;
 - вивід на дисплей прізвищ і номерів груп для всіх студентів, включених у масив, якщо середній бал студента більше 4,0;
 - якщо таких студентів немає, вивести відповідне повідомлення.

Варіант 2.

1. Описати структуру з ім'ям STUDENT, що містить наступні поля:
 - прізвище і ініціали;
 - номер групи;
 - успішність (масив з п'яти елементів).
2. Написати програму, що виконує наступні дії:
 - введення з клавіатури даних у масив, що складається з десяти структур типа STUDENT;
 - записи повинні бути упорядковані по зростанню середнього бала;
 - вивід на дисплей прізвищ і номерів груп для всіх студентів, що мають оцінки 4 і 5;
 - якщо таких студентів немає, вивести відповідне повідомлення.

Варіант 3.

1. Описати структуру з ім'ям STUDENT, що містить наступні поля:
 - прізвище і ініціали;
 - номер групи;
 - успішність (масив з п'яти елементів).
2. Написати програму, що виконує наступні дії:
 - введення з клавіатури даних у масив, що складається з десяти структур типу STUDENT;
 - записи повинні бути упорядковані за алфавітом;
 - вивід на дисплей прізвищ і номерів груп для всіх студентів, що мають хоча б одну оцінку 2;
 - якщо таких студентів немає, вивести відповідне повідомлення.

Варіант 4.

1. Описати структуру з ім'ям AEROFLOT, що містить наступні поля:

- назва пункту призначення рейса;
- номер рейса;
- тип літака.

2. Написати програму, що виконує наступні дії:

- введення з клавіатури даних у масив, що складається із семи елементів типу AEROFLOT;
- записи повинні бути впорядковані по зростанню номера рейсу;
- вивід на екран номерів рейсів і типів літаків, що вилітають у пункт призначення, назва якого збіглася з назвою, введеною із клавіатури;
- якщо таких рейсів немає, вивести на дисплей відповідне повідомлення.

Варіант 5.

1. Описати структуру з ім'ям AEROFLOT, що містить наступні поля:

- назва пункту призначення рейсу;
- номер рейсу;
- тип літака.

2. Написати програму, що виконує наступні дії:

- введення з клавіатури даних у масив, що складається із семи елементів типу AEROFLOT;
- записи повинні бути розміщені за абеткою по назвах пунктів призначення;
- вивід на екран пунктів призначення і номерів рейсів, що обслуговуються літаком, тип якого введений із клавіатури;
- якщо таких рейсів немає, видати на дисплей відповідне повідомлення.

Варіант 6.

1. Описати структуру з ім'ям WORKER, що містить наступні поля:

- прізвище і ініціали працівника;
- назва посади;
- рік надходження на роботу.

2. Написати програму, що виконує наступні дії:

- введення з клавіатури даних у масив, що складається з десяти структур типу WORKER;
- записи повинні бути розміщені за алфавітом;
- вивід на дисплей прізвищ працівників, чий стаж роботи в організації перевищує значення, введене з клавіатури;
- якщо таких працівників немає, вивести на дисплей відповідне повідомлення.

Варіант 7.

1. Описати структуру з ім'ям TRAIN, що містить наступні поля:

- назва пункту призначення;
- номер потяга;
- час відправлення.

2. Написати програму, що виконує наступні дії:

- введення з клавіатури даних у масив, що складається з восьми елементів типу TRAIN;
- записи повинні бути розміщені за абеткою по назвам пунктів призначення;
- вивід на екран інформації про потяги, що відправляються після введеного з клавіатури часу;

- якщо таких потягів немає, видати на дисплей відповідне повідомлення.

Варіант 8.

1. Описати структуру з ім'ям TRAIN, що містить наступні поля:
 - назва пункту призначення;
 - номер потяга;
 - час відправлення.
2. Написати програму, що виконує наступні дії:
 - введення з клавіатури даних у масив, що складається із шести елементів типу TRAIN;
 - записи повинні бути упорядковані за часом відправлення потяга;
 - вивід на екран інформації про потяги, що направляються в пункт, назву якого введено із клавіатури;
 - якщо таких потягів немає, видати на дисплей відповідне повідомлення.

Варіант 9.

1. Описати структуру з ім'ям TRAIN, що містить наступні поля:
 - назва пункту призначення;
 - номер потяга;
 - час відправлення.
2. Написати програму, що виконує наступні дії:
 - введення з клавіатури даних у масив, що складається з восьми елементів типу TRAIN;
 - записи повинні бути упорядковані по номерах потягів;
 - вивід на екран інформації про потяг, номер якого введений із клавіатури;
 - якщо таких потягів немає, видати на дисплей відповідне повідомлення.

Варіант 10.

1. Описати структуру з ім'ям MARSH, що містить наступні поля:
 - назва початкового пункту маршруту;
 - назва кінцевого пункту маршруту;
 - номер маршруту.
2. Написати програму, що виконує наступні дії:
 - введення з клавіатури даних у масив, що складається з восьми елементів типу MARSH;
 - записи повинні бути упорядковані по номерах маршрутів;
 - вивід на екран інформації про маршрут, номер якого введений з клавіатури ;
 - якщо таких маршрутів немає, видати на дисплей відповідне повідомлення.

Контрольні питання

1. Що таке структура ?
2. Які типи може мати структура ?
3. Назвіть ключове слово структури ?
4. Назвіть два основних способи структури ?
5. Як визивають масив структур ?

6. Розкажіть про операції здви́гу в право та влі́во ?
7. Для чого призначено бі́тове поле ?

Контрольні вправи

Є наступний фрагмент програми:

```
struct    ExamReport                // Стрічка екзаменаційної відомості
{
// Прізвище студента
    char        Name [ 15 ] ;
    unsigned    Mark; // Екзаменаційна оцінка
};
```

1) // MATHematics; відомість по математиці

```
ExamReport    Math [ 16 ]
```

Написати фрагмент програми, який заповнює екзаменаційну відомість “Math” даними, введеними з клавіатури ;

2) // MATHematics; відомість по математиці

```
ExamReport    Math [ 16 ]
```

Написати фрагмент програми, який виводить на екран дані з екзаменаційної відомості “Math”.

3) Написати фрагмент програми, в якому використовується динамічний масив для створення екзаменаційної відомості по фізиці. Заповнити екзаменаційну відомість даними, введеними з клавіатури.

4) Написати фрагмент програми, в якому використовується динамічний масив для створення екзаменаційної відомості по фізиці. Вивести на екран дані з тих екзаменаційних відомостей, оцінка у яких вище “четвірки”.