

Бағдарламалау технологиялары · 7-тақырып

Бір өлшемді және көп өлшемді массивтер

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Дәріс жоспары

1. Массив ұғымы және қажеттілігі
2. Бір өлшемді массивті жариялау
3. Элементтерге қол жеткізу
4. Массивті өңдеу алгоритмдері
5. Екі өлшемді массивтер (матрицалар)
6. Массивті функцияға беру

Массив дегеніміз не?

Массив – бірдей типті элементтердің жадта қатар орналасқан реттелген жиыны.

- Әр элементтің индексі бар, санау 0-ден басталады
- Массив өлшемі жарияланған кезде беріледі

Бір өлшемді массивті жариялау

```
int a[5]; // мәні белгісіз
int b[5] = {1, 2, 3, 4, 5};
int c[] = {10, 20, 30}; // өлшемі 3
```

Синтаксис: тип атау[өлшем]; элемент саны тұрақты болуы тиіс.

Элементтерге қол жеткізу

Индекс	0	1	2	3	4
Мәні	10	20	30	40	50

```
int a[5] = {10, 20, 30, 40, 50};
cout << a[2]; // 30
a[0] = 99;
```

Дұрыс индекстер: 0 – өлшем-1. Шектен шығу – қате.

Массивті цикл арқылы өңдеу

```
int a[5], s = 0;
for (int i = 0; i < 5; i++) {
  cin >> a[i];
  s += a[i];
}
cout << s; // қосынды
```

Массивпен жұмыста көбіне for циклі қолданылады.

Негізгі алгоритмдер

Қосынды

Барлық элементтерді қосу.

Максимум / минимум

Ең үлкен не кіші элементті табу.

Іздеу

Берілген мәнді тізбектей іздеу.

Сұрыптау

Элементтерді өсу не кему ретімен орналастыру.

Максимум элементті табу

```
int mx = a[0];
for (int i = 1; i < n; i++)
  if (a[i] > mx) mx = a[i];
cout << mx;
```

Алғашқы элемент максимум деп алынады, содан кейін қалғандарымен салыстырылады.

Екі өлшемді массив (матрица)

```
int m[2][3] = {
  {1, 2, 3},
  {4, 5, 6}
};
cout << m[1][2]; // 6
```

Алғашқы индекс – жол, екінші индекс – баған. 2 жол және 3 баған.

Матрицаны өңдеу

```
for (int i = 0; i < 2; i++) {
  for (int j = 0; j < 3; j++)
    cout << m[i][j] << " ";
  cout << endl;
}
```

Екі өлшемді массив үшін кірістірілген екі цикл қолданылады.

Массивті функцияға беру

```
int sum(int a[], int n) {
  int s = 0;
  for (int i = 0; i < n; i++) s += a[i];
  return s;
}
```

Массив сілтеме ретінде беріледі, сондықтан функция элементтерді өзгерте алады. Өлшемді бөлек параметр етіп береді.

Қорытынды

Массив көп мәнді бір атпен сақтауға және цикл арқылы өңдеуге мүмкіндік береді. Индекстің шекарасын әрдайым есте сақтаңыз.

Сұрақтарыңыз бар ма?