

Δομές Δεδομένων και Αλγόριθμοι

Χρήστος Γκόγκος

ΤΕΙ Ηπείρου

Χειμερινό Εξάμηνο 2014-2015
Παρουσίαση 2. Απλές δομές δεδομένων (πίνακες και
εγγραφές)

Οι πίνακες έχουν σταθερό μέγεθος και τύπο δεδομένων. Βασικά πλεονεκτήματά τους είναι η απλότητα προγραμματισμού τους και η ταχύτητα. Ωστόσο δεν παρέχουν την ευελιξία η οποία απαιτείται για την αντιμετώπιση πολλών προβλημάτων.

// One dimensional arrays

```
int a[5];
```

```
int b[] = { 3, 11, 8, 5, 16 };
```

```
for ( int i = 0; i < 5; i++)
```

```
    a[i] = b[i];
```

// Two dimensional arrays

```
int c[3][3] = { { 2, 7, 6 }, { 9, 5, 1 }, { 4, 3, 8 } };  
for (int i = 0; i < 3; i++){  
    int sum = 0;  
    for (int j = 0; j < 3; j++)  
        sum += c[i][j];  
    cout << sum << endl;  
}
```

// Three and four dimensional arrays

```
int d [3][3][2];
```

```
int e [3][3][2][2];
```

```
for (int i = 0; i < 3; i++)
```

```
    for (int j = 0; j < 3; j++)
```

```
        for (int k = 0; k < 2; k++) {
```

```
            d[i][j][k] = 1;
```

```
            for (int l = 0; l < 2; l++)
```

```
                e[i][j][k][l] = 1;
```

```
        }
```

Πριονωτοί (jagged) δισδιάστατοι πίνακες στη C++

```
int *b[5];
for (int i = 0; i < 5; i++) {
    b[i] = new int[i + 1];
    for (int j = 0; j < i + 1; j++)
        b[i][j] = i + j;
}
for (int i = 0; i < 5; i++) {
    for (int j = 0; j < i + 1; j++)
        cout << b[i][j] << " ";
    cout << endl;
}
// output
// 0
// 1 2
// 2 3 4
// 3 4 5 6
// 4 5 6 7 8
for (int i = 0; i < 5; i++)
    delete[] b[i];
```

Εγγραφές στη C++ (structs)

```
// struct example
struct Book{
    string title ;
    int price;
    bool isHardpack;
};
struct Book b1;
b1.title = "The SIMPSONS and their mathematical secrets";
b1.price = 1899;
b1.isHardpack = false;
cout << "Title : " << b1.title << " Price: " << b1.price / 100.0
    << " Hardcover: " << (b1.isHardpack?"YES":"NO") << endl;
// output
// Title : The SIMPSONS and their mathematical secrets Price:
// 18.99 Hardcover: NO
```