

Εισαγωγή στον Αντικειμενοστρεφή Προγραμματισμό – Διάλεξη #9

Διάλεξη #9:

Διανύσματα και λίστες

Εισαγωγή στον Αντικειμενοστρεφή Προγραμματισμό, Αντώνιος Συμβώνης, ΣΕΜΦΕ, ΕΜΠ, Slide 1

Δισδιάστατοι πίνακες

Εισαγωγή στον Αντικειμενοστρεφή Προγραμματισμό, Αντώνιος Συμβώνης, ΣΕΜΦΕ, ΕΜΠ, Slide 2

Δημιουργία δισδιάστατων πινάκων

```
int a[][];
a = new int[5][];
for(int i = 0; i < 5; i++)
{
    a[i] = new int[4];
}
```

Εισαγωγή στον Αντικειμενοστρεφή Προγραμματισμό, Αντώνιος Συμβώνης, ΣΕΜΦΕ, ΕΜΠ, Slide 3

Δημιουργία δισδιάστατων πινάκων

Εναλλακτικά:

```
int a[][];
a = new int[5][4];
```

Εισαγωγή στον Αντικειμενοστρεφή Προγραμματισμό, Αντώνιος Συμβώνης, ΣΕΜΦΕ, ΕΜΠ, Slide 4

Αποφύγετε τη χρήση τιμών!

Αποφύγετε τη χρήση αριθμητικών τιμών για τον προσδιορισμό του μεγέθους των πινάκων.

```
private static final int ROWS = 5;
private static final int COLUMNS = 4;
...
int a[][];
```

Μία σταθερά

```
a = new int[ROWS][];
for(int i = 0; i < ROWS; i++)
    a[i] = new int[COLUMNS];
```

Εναλλακτικά...

```
private static final int ROWS = 5;
private static final int COLUMNS = 4;
int a[][] = new int[ROWS][COLUMNS];
```

Εισαγωγή στον Αντικειμενοστρεφή Προγραμματισμό, Αντώνιος Συμβώνης, ΣΕΜΦΕ, ΕΜΠ, Slide 5

Προσπέλαση δισδιάστατων πινάκων

```
// initialise all array elements to 5
for(int row = 0; row < ROWS; row++)
{
    for (int col = 0; col < COLUMNS; col++)
    {
        a[row][col] = 5;
    }
}
```

Εισαγωγή στον Αντικειμενοστρεφή Προγραμματισμό, Αντώνιος Συμβώνης, ΣΕΜΦΕ, ΕΜΠ, Slide 6

Εισαγωγή στον Αντικειμενοστρεφή Προγραμματισμό – Διάλεξη #9

Εύρεση γραμμής μέγιστου αθροίσματος

```
int max = -1;
int maxRow;

for(int row = 0; row < a.length; row++)
{
    int sum = 0;
    for(col = 0; col < a[row].length; col++)
    {
        sum += a[row][col];
    }
    if(sum > max)
    {
        max = sum;
        maxRow = row;
    }
}

// result is in maxRow
```

Πρόβλημα: Να βρεθεί η γραμμή ενός διαστάτου πίνακα θετικών ακέραιων της οποίας το άθροισμα των στοιχείων είναι μέγιστο

Εισαγωγή στον Αντικειμενοστρεφή Προγραμματισμό, Αντώνιος Συμβώνης, ΣΕΜΦΕ, ΕΜΠ, Slide 7

Κλάση ArrayList

Εισαγωγή στον Αντικειμενοστρεφή Προγραμματισμό, Αντώνιος Συμβώνης, ΣΕΜΦΕ, ΕΜΠ, Slide 8

Η κλάση ArrayList

- Η κλάση "ArrayList" είναι μέλος της βασικής βιβλιοθήκης κλάσεων της Java
- Σκοπός της είναι, όμοια με ένα διάνυσμα, να αποθηκεύει μια συλλογή από αντικείμενα
- Είναι πιο ευέλικτη από ένα διάνυσμα: μπορεί να αυξομειώσει το μέγεθος της αυτόματα

Εισαγωγή στον Αντικειμενοστρεφή Προγραμματισμό, Αντώνιος Συμβώνης, ΣΕΜΦΕ, ΕΜΠ, Slide 9

Η διαπροσωπεία της ArrayList<E>

ArrayList()

Δημιουργεί μια άδεια λίστα με αρχική χωρητικότητα 10 αντικειμένων.

ArrayList(int initialCapacity)

Δημιουργεί μια άδεια λίστα με την καθορισμένη αρχική χωρητικότητα.

void add(int index, E element)

Προσθέτει ένα δεδομένο στοιχείο στη συγκεκριμένη θέση της λίστας.

boolean add(E element)

Προσθέτει ένα δεδομένο στοιχείο στο τέλος της λίστας.

void clear()

Διαγράφει όλα τα στοιχεία της λίστας.

boolean contains(Object element)

Επιστρέφει την τιμή true εάν η λίστα περιέχει το συγκεκριμένο στοιχείο.

E get(int index)

Επιστρέφει το στοιχείο που βρίσκεται στη συγκεκριμένη θέση της λίστας.

Object set(int index, E element)

Αντικαθιστά το στοιχείο στην καθορισμένη θέση της λίστας με το δεδομένο στοιχείο.

int size()

Επιστρέφει τον αριθμό των στοιχείων της λίστας.

Εισαγωγή στον Αντικειμενοστρεφή Προγραμματισμό, Αντώνιος Συμβώνης, ΣΕΜΦΕ, ΕΜΠ, Slide 10