

Θέματα εξετάσεων μαθήματος: Εισαγωγή στον Αντικειμενοστρεφή Προγραμματισμό  
(κανονική εξέταση Φεβρουάριος 2019)(είναι όπως τα θυμάμαι,σε μεγάλο ποσοστό τα  
θυμάμαι ακριβώς)

### Θέμα 1

Να γραφεί κώδικας για τη στατική μέθοδο fibonacci η οποία δέχεται ως παράμετρο  
έναν ακέραιο αριθμό  $n \geq 0$  και επιστρέφει τον n-οστό αριθμό Fibonacci.

Σημείωση:

Ο n-οστός αριθμό Fibonacci ,F(n), ορίζεται για θετικούς ακεραίους ως εξής:

$$F(1)=1$$

$$F(2)=1$$

$$F(n)=F(n-1)+F(n-2),n>2$$

### Θέμα 2

Να γραφεί κώδικας για την στατική μέθοδο sumPositiveElems(int[] a) η οποία  
δέχεται ως παράμετρο ένα μονοδιάστατο δυνάμωμα από ακεραίους έστω a και  
επιστρέφει το άθροισμα των θετικών στοιχείων του δυνάμωματος.

### Θέμα 3

Δίνεται η κλάση Point η οποία μοντελοποιεί ένα σημείο στο επίπεδο (καθορισμένο  
από δύο ακέραιες συντεταγμένες) και υποστηρίζει τις μεθόδους:

```
Point(int x,int y) //Κατασκευάζει το σημείο (x,y)
void setX(int x) //θέτει/μετατρέπει την X-συντεταγμένη του σημείου
void setY(int y) //θέτει/μετατρέπει την Y-συντεταγμένη του σημείου
int getX() //Επιστρέφει την X-συντεταγμένη του σημείου
int getY() //Επιστρέφει την Y-συντεταγμένη του σημείου
double distanceFrom(Point p) Επιστρέφει την απόσταση από το σημείο p
```

Να υλοποιηθεί η κλάση LS (ευθύγραμμο τμήμα) η οποία έχει σκοπό να  
μοντελοποιήσει ένα ευθύγραμμο τμήμα.Το κάθε ευθύγραμμο τμήμα ορίζεται από τα  
δύο άκρα του(σημεία στο επίπεδο,τύπου Point στις δύο διαστάσεις)

Αντικείμενα της κλάσης LS υποστηρίζουν τις παρακάτω μεθόδους:

```
LS(Point a, Point b) //Κατασκευάζει ένα ευθύγραμμο τμήμα με άκρα τα σημεία a
//και b
getFirstEndPoint() //Επιστρέφει το πρώτο άκρο (δηλ. σημείο a) του ευθύγραμμ.
//τμήματος
```

```

getSecondEndPoint() //Επιστρέφει το δεύτερο άκρο (δηλ. σημείο b) του
                    //ευθύγραμμου τμήματος
length()           //Επιστρέφει το μήκος του ευθύγραμμου τμήματος
isParallelToX      //Επιστρέφει true αν το ευθύγραμμο τμήμα είναι
                    //παράλληλο στον άξονα X και false διαφορετικά
isLonger(LS x)     //Επιστρέφει true αν το δικό μου ευθύγραμμο τμήμα(δεν
                    //θυμάμαι ακριβώς πως το έγραφε-αλλά αυτό εννοεί)
                    //είναι μεγαλύτερο από
                    //το ευθύγραμμο τμήμα που δίνεται ως παράμετρος και
                    //false διαφορετικά

```

#### Θέμα 4

Να γραφεί η στατική μέθοδος bin2Dec η οποία δέχεται ως παράμετρο έναν δυαδικό αριθμό (σε μορφή String) και επιστρέφει την τιμή του στο δεκαδικό σύστημα(σε μορφή long).

Επιτρέπεται η χρήση των μεθόδων της της βιβλιοθήκης:

- charAt(int index) επιστρέφει τον χαρακτήρα στην θέση index
- Math

(πιθανόν να έδινε και άλλη μία μέθοδο αλλά δεν θυμάμαι ποια ακριβώς)

Σημείωση: το δυαδικό χρησιμοποιεί τα σύμβολα 0 και 1.

Ο αριθμός  $a_n a_{n-1} \dots a_2 a_1 a_0$  στο δυαδικό σύστημα αντιστοιχεί στον αριθμό με τιμή  $a_n 2^n + a_{n-1} 2^{n-1} + \dots + a_2 2^2 + a_1 2^1 + a_0 2^0$

Για παράδειγμα,ο δυαδικός αριθμός <<1111>> αντιστοιχεί στον αριθμό 15 στο δεκαδικό σύστημα.

## Θέμα 5

Αντικείμενα της κλάσης Cell(<<κελιά>>) αποτελούν τα δομικά υλικά για την κατασκευή της συνδεδεμένης λίστας αλφαριθμητικών StringList. Κάθε αντικείμενο τύπου Cell περιέχει δύο πεδία: ένα για να αποθηκεύσει ένα αλφαριθμητικό τύπου String(τα δεδομένα) και ένα για να υποδείξει το επόμενο στοιχείο(τύπου Cell) στη λίστα.

Δίνεται η κλάση Cell η οποία αποτελείται από τα πεδία

```
private String data
```

```
private Cell next
```

και περιέχει τις παρακάτω μεθόδους

```
Cell() //Κατασκευαστής. Το κελί αρχικά δεν περιέχει κάποιο String και δεν
```

```
//έχει επόμενο κελί(next=null)
```

```
void setData(String newData) //Αλλάζει την τιμή των δεδομένων ενός κελιού
```

```
void setNext(Cell newNext) //Αλλάζει την τιμή του επόμενου κελιού
```

```
String getData() //Επιστρέφει τα δεδομένα ενός κελιού
```

```
String getNext() //Επιστρέφει το επόμενο κελί
```

Υλοποιήστε την κλάση StringList. Η κλάση StringList αποτελείται από τα πεδία

```
private Cell head; //αναφορά προς την αρχή της λίστας
```

```
private int noOfElems; // ο αριθμός των στοιχείων της λίστας
```

η οποία υποστηρίζει τις παρακάτω μεθόδους:

```
StringList() //Κατασκευάζει μια άδεια λίστα
```

```
void insert(String y) //Εισάγει το νεό στοιχείο (στην αρχή ή τέλος- μάλλον τέλος
```

```
//δεν θυμάμαι σίγουρα) της λίστας
```

```
int delete() //Διαγράφει το 1ο στοιχείο της λίστας και επιστρέφει τα δεδομένα
```

```
//τα δεδομένα του κελιού που διέγραψε
```

```
void print() //Τυπώνει τα στοιχεία της λίστας
```

(Από όσο θυμάμαι το όνομα της κλάσης που ζητούσε να υλοποιηθεί δεν ήταν StringList αλλά κάτι παρόμοιο το οποίο δεν θυμάμαι)