

Αλγόριθμοι & Πολυπλοκότητα 02
Νικήτας Μενούνος ΤΛ20412

- 1) Δώστε μια μετασυνθήκη που να περιγράφει την τελική τιμή του x που επιστρέφει ο κάθε αλγόριθμος. Προσυνθήκη: το x θετικός πραγματικός

a) $i \leftarrow 0$
while $i < x$ do
 $i = i + 1$

b) $i \leftarrow 0$
while $i < x$ do
 $i = i + 2$

Μετασυνθήκη: $x \leq i$
 $\max(x-i) = 1$

Μετασυνθήκη: $x \leq i$
 $\max(x-i) = 2$

- 2) Γράψτε Java το ψευδοκώδικα ταξινόμησης φυσαλίδων με χρήση εμφωλευμένων βρόχων while αντε για εμφωλευμένους βρόχους for

```
i ← 0
while i < n-1 do
    j ← 0
    while j < n-i do
        if  $x_j > x_{j+1}$  then
            swap  $x_j$  and  $x_{j+1}$ 
        j ← j+1
    i ← i+1
```

- 3) Βρείτε το αποτέλεσμα που επιστρέφεται στην μεταβλητή fibo όταν καλέσετε τη συνάρτηση που καθορίζει ο ψευδοκώδικας που βρίσκεται στη διαφάνεια «Αριθμοί Fibonacci» για $n=5$.

$$\begin{aligned} \text{fibo}(5) &= \text{Fibo}(4) + \text{fibo}(3) = (\text{fibo}(3) + \text{fibo}(2)) + (\text{fibo}(2) + \text{fibo}(1)) \\ &= \text{fibo}(2) + \text{fibo}(1) + 1 + 1 + 1 = 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 5 \end{aligned}$$

Άσκηση 4^η

Βρείτε τον μέγιστο κοινό διαρέτη των αριθμών 38 και 145 χρησιμοποιώντας τον αλγόριθμο στην σχετική διαφάνεια

Για να ισχύει η προ συνθήκη θα πρέπει $x > y$. Άρα $x = 145$ και $y = 38$

$$\text{Άρα } \gcd(145, 38) =$$

$$\gcd(38, 31) =$$

$$\gcd(31, 7) =$$

$$\gcd(7, 3) =$$

$$\gcd(3, 1) =$$

$$\gcd(1, 0) =$$

$$1$$