

# Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον

## Μάθημα 8 (§2.4.1 , ασκήσεις δομής ακολουθίας)

### Εργασία 7

**A.** Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα διαβάζει έναν αριθμό (υποθέτουμε ακέραιο θετικό τριψήφιο) και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει την απόλυτη τιμή της διαφοράς του αριθμού αυτού με τον αριθμό που προκύπτει αν αντιστραφούν τα ψηφία του.

```
Αλγόριθμος Ασκ7Α
Διάβασε αριθμός
ψ1 ← αριθμός div 100
ψ2 ← (αριθμός mod 100) div 10
ψ3 ← αριθμός mod 10
αντ_αριθμός ← ψ3*100 + ψ2*10 + ψ1
ΑΔ ← A_T(αριθμός - αντ_αριθμός)
Εμφάνισε ΑΔ
Τέλος Ασκ7Α
```

**B.** Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα διαβάζει έναν αριθμό (υποθέτουμε ακέραιο θετικό) που εκφράζει δευτερόλεπτα και να τον φέρνει στη μορφή ώρες/λεπτά/δευτερόλεπτα όπως το παρακάτω παράδειγμα:

Αν δοθεί ο αριθμός 7875 το αποτέλεσμα θα είναι 2ώρες 11λεπτά 15δευτερόλεπτα .

```
Αλγόριθμος Ασκ7B
Διάβασε δευτ
Ω ← δευτ div 3600
Λ ← (δευτ mod 3600) div 60
Δ ← δευτ mod 60
Εμφάνισε Ω, 'ώρες ', Λ, 'λεπτά ', Δ, 'δευτερόλεπτα'
Τέλος Ασκ7B
```

**Γ.** Ένα κατάστημα την περίοδο των θερινών εκπτώσεων παρέχει έκπτωση 30% σε κάθε προϊόν του. Να κατασκευάσετε πρόγραμμα το οποίο θα δέχεται σαν είσοδο την αρχική τιμή ενός προϊόντος και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το ποσό της έκπτωσης καθώς και την τελική τιμή του.

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Ασκ7Γ
ΣΤΑΘΕΡΕΣ
    ποστ_εκπτ = 0.3
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: αρχ_τιμη, ποσο_εκπτ, τελ_τιμη
ΑΡΧΗ
    ΔΙΑΒΑΣΕ αρχ_τιμη
    ποσο_εκπτ <- αρχ_τιμη * ποστ_εκπτ
    τελ_τιμη <- αρχ_τιμη - ποσο_εκπτ
    ΓΡΑΨΕ 'Ποσό έκπτωσης:', ποσο_εκπτ
    ΓΡΑΨΕ 'Τελική τιμή :', τελ_τιμη
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

**Δ.** Δίνονται οι παρακάτω φράσεις που υποδηλώνουν μια ακολουθία ενεργειών. Αναπτύξτε αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα που οι εντολές του (εκχώρησης, εισόδου, εξόδου) θα προκύπτουν από τις παρακάτω φράσεις. Έπειτα από τον αλγόριθμο φτιάξτε αντίστοιχο πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, στο οποίο όπου εμφανίζεται η ακέραια σταθερά 10, να την αντικαταστήσετε με τη συμβολική σταθερά **g** που θα την έχετε δηλώσει κατάλληλα.

1. Δείξε το μήνυμα «Δώσε ύψος  $h$  (σε μέτρα),  $h \geq 0$ »
2. Απόδωσε μια πραγματική τιμή ως είσοδο για την μεταβλητή **h**
3. Εκχώρησε στο **t** την τιμή του **h**
4. Διπλασίασε την τιμή του **t**
5. Υποδεκαπλασίασε την τιμή του **t**
6. Εκχώρησε στο **t** τη ρίζα της προηγούμενης τιμής του
7. Εκχώρησε στο **u** το δεκαπλάσιο της τιμής του **t**
8. Δείξε το μήνυμα «αντικείμενο που πέφτει από ύψος (m): »
9. Δείξε την τιμή του **h**
10. Δείξε το μήνυμα «φτάνει στο έδαφος σε χρόνο(sec): »
11. Δείξε την τιμή του **t**
12. Δείξε το μήνυμα «και έχει ταχύτητα (m/sec) »
13. Δείξε την τιμή του **u**

```

Αλγόριθμος Ασκ7Δ
Εμφάνισε "Δώσε ύψος h (σε μέτρα) h>=0"
Διάβασε h
t ← h
t ← 2*t
t ← t/10
t ← T_P(t)
u ← 10*t
Εμφάνισε "αντικείμενο που πέφτει από ύψος (m):"
Εμφάνισε h
Εμφάνισε "φτάνει στο έδαφος σε χρόνο(sec):"
Εμφάνισε t
Εμφάνισε "και έχει ταχύτητα (m/sec):"
Εμφάνισε u
Τέλος Ασκ7Δ

```

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Ασκ7Δ
ΣΤΑΘΕΡΕΣ
g = 10
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: h, t, u
ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε ύψος h (σε μέτρα) h>=0'
ΔΙΑΒΑΣΕ h
t ← h
t ← 2*t
t ← t/g
t ← T_P(t)
u ← g*t
ΓΡΑΨΕ 'αντικείμενο που πέφτει από ύψος (m):'
ΓΡΑΨΕ h
ΓΡΑΨΕ 'φτάνει στο έδαφος σε χρόνο(sec):'
ΓΡΑΨΕ t
ΓΡΑΨΕ 'και έχει ταχύτητα (m/sec):'
ΓΡΑΨΕ u
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

**Ε.** Να κατασκευάσετε ένα πρόγραμμα το οποίο θα δέχεται ως είσοδο το εμβαδό και τα μήκη των πλευρών ενός τριγώνου (πραγματικές τιμές) και θα υπολογίζει τα αντίστοιχα ύψη.

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Ασκ7Ε
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Εμβ, α, β, γ, υα, υβ, υγ
ΑΡΧΗ
  ΓΡΑΨΕ 'Δώσε Εμβαδό τριγώνου'
  ΔΙΑΒΑΣΕ Εμβ
  ΓΡΑΨΕ 'Δώσε μήκη πλευρών α,β,γ'
  ΔΙΑΒΑΣΕ α, β, γ
  υα <- 2*Εμβ/α
  υβ <- 2*Εμβ/β
  υγ <- 2*Εμβ/γ
  ΓΡΑΨΕ 'υα=', υα, ' υβ=', υβ, ' υγ=', υγ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

**ΣΤ.** Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα διαβάζει έναν αριθμό (υποθέτουμε ακέραιο θετικό τετραψήφιο) και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει κάθε ψηφίο του.

```
Αλγόριθμος Ασκ7ΣΤ
Διαβάσε αρ
ψ1 <- αρ div 1000
ψ2 <- (αρ mod 1000) div 100
ψ3 <- (αρ mod 100) div 10
ψ4 <- αρ mod 10
Εμφάνισε "ψηφίο1:", ψ1
Εμφάνισε "ψηφίο2:", ψ2
Εμφάνισε "ψηφίο3:", ψ3
Εμφάνισε "ψηφίο4:", ψ4
Τέλος Ασκ7ΣΤ
```

**Ζ.** Από ένα κεφάλαιο 12000 ευρώ, ένα μέρος του κατατέθηκε προς 18% (ετήσιο επιτόκιο) και το υπόλοιπο προς 15%. Να αναπτύξετε αλγόριθμο στον οποίο θα δίνετε ως είσοδο το μέρος του κεφαλαίου που κατατέθηκε προς 18% και θα υπολογίζετε πόσους τόκους απέδωσε συνολικά ύστερα από 1 χρόνο.

```
Αλγόριθμος Ασκ7Ζ
Εμφάνισε "Δώσε τμήμα κεφ. που κατατίθεται με 18%"
Διαβάσε Χ
Τ <- Χ*18/100 + (12000 - Χ)*15/100
Εμφάνισε "τόκοι:", Τ
Τέλος Ασκ7Ζ
```

**Η.** Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα διαβάζει έναν αριθμό (υποθέτουμε ακέραιο θετικό) που παριστάνει το σύνολο ενός βάρους σε γραμμάρια και θα εμφανίζει το βάρος σε τόνους, κιλά και γραμμάρια όπως το παρακάτω παράδειγμα:

*Αν δοθεί ο αριθμός 1345677 το αποτέλεσμα θα είναι 1τόνοι 345κιλά 677γραμμάρια.*

```
Αλγόριθμος Ασκ7Η
Διαβάσε γραμ
Τ <- γραμ div 1000000
Κ <- (γραμ mod 1000000) div 1000
Γ <- γραμ mod 1000
Εμφάνισε Τ, "τόνοι ", Κ, "κιλά ", Γ, "γραμμάρια"
Τέλος Ασκ7Η
```

Θ. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα γεμίζει με τιμές 2 μεταβλητές  $\alpha$ ,  $\beta$  και έπειτα θα εναλλάσσει τις τιμές τους. Π.χ. αν οι αρχικές τιμές των  $\alpha$ ,  $\beta$  είναι αντίστοιχα 1 και 5 τότε οι τελικές τιμές μετά την εναλλαγή θα είναι 5 και 1 αντίστοιχα .

```
Αλγόριθμος Ασκ7Θ
Διάβασε  $\alpha$ ,  $\beta$ 
 $\tau \leftarrow \alpha$ 
 $\alpha \leftarrow \beta$ 
 $\beta \leftarrow \tau$ 
Εμφάνισε  $\alpha$ ,  $\beta$ 
Τέλος Ασκ7Θ
```

Ι. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα γεμίζει με τιμές 3 μεταβλητές  $\alpha$ ,  $\beta$  και  $\gamma$  και θα εκτελεί κυκλική εναλλαγή κατά μία θέση των τιμών τους. Π.χ. αν οι αρχικές τιμές των  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  είναι αντίστοιχα 1, 5, 3 τότε οι τελικές τιμές μετά την εναλλαγή θα είναι 3, 1, 5 αντίστοιχα .

```
Αλγόριθμος Ασκ7Ι
Διάβασε  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ 
 $\tau \leftarrow \alpha$ 
 $\alpha \leftarrow \gamma$ 
 $\gamma \leftarrow \beta$ 
 $\beta \leftarrow \tau$ 
Εμφάνισε  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ 
Τέλος Ασκ7Ι
```