Μάθημα 53

Δομές επανάληψης

Πολλαπλασιασμός αλά Ρωσικά

Ποσοστιαίες μεταβολές – Ακρότατα και πλήθος – Δόσεις μεταβλητές / ΣΑΒΒΑΣ

Πρόγραμμα που:

α) Διαβάζει χωρίς κάποιον έλεγχο τους ακέραιους κωδικούς και την χονδρική τιμή 50 προϊόντων που αγόρασε ένας πελάτης μία ημέρα σε ένα κατάστημα.

β) Υπολογίζει αρχικά την λιανική τιμή κάθε προϊόντος, που προκύπτει μετά από την επιβολή ΦΠΑ 24% στην χονδρική τιμή.

γ) Υπολογίζει την τιμή πώλησης κάθε προϊόντος, που προκύπτει μετά από έκπτωση 20% στην λιανική τιμή.

δ) Υπολογίζει και εμφανίζει τα εξής:

i. Τον κωδικό του ακριβότερου προϊόντος (μοναδικό).

ii. Το πλήθος των προϊόντων με την μικρότερη έκπτωση.

iii. Το πλήθος των δόσεων καθώς και το ποσό της τελευταίας δόσης, όταν το συνολικό ποσό των αγορών εξοφληθεί με δόσεις, με 1η δόση 40€ και κάθε επόμενη δόση 5€ μεγαλύτερη της προηγούμενης.

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ μάθημα_53_ΠΟΣΟΣΤΑ_ΑΚΡΟΤΑΤΑ_ΔΟΣΕΙΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
   ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, C, Cmin, ΚΩΔ, pos
   ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: S, ΤΙΜΗ, ΦΠΑ, ΕΚΠΤΩΣΗ, ΔΟΣΗ, min, max
ΑΡΧΗ
   S ← 0
   max ← -1
   min ← 100000000000
   ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 50
      ΔΙΑΒΑΣΕ ΚΩΔ, ΤΙΜΗ
      ΦΠΑ ← ΤΙΜΗ * 0.24
      ΤΙΜΗ ← ΤΙΜΗ + ΦΠΑ
      ΕΚΠΤΩΣΗ ← ΤΙΜΗ * 0.2
      ΤΙΜΗ ← ΤΙΜΗ - ΕΚΠΤΩΣΗ
      S ← S + ΤΙΜΗ
      ΑΝ ΤΙΜΗ > max ΤΟΤΕ
         max ← ΤΙΜΗ
         pos ← ΚΩΔ
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
      ΑΝ ΕΚΠΤΩΣΗ < min ΤΟΤΕ
         min ← ΕΚΠΤΩΣΗ
         Cmin ← 1
      ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΕΚΠΤΩΣΗ = min ΤΟΤΕ
         Cmin ← Cmin + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
   ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
   C ← 0
   ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
      ΑΝ C = 0 ΤΟΤΕ
         ΔΟΣΗ ← 40
      ΑΛΛΙΩΣ
         ΔΟΣΗ ← ΔΟΣΗ + 5
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
      S ← S - ΔΟΣΗ
      C ← C + 1
   ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ S <= 0
   ΓΡΑΨΕ pos, Cmin, C, S + ΔΟΣΗ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Αρχικοποίηση με την 1η τιμή

```
ΑΝ i = 1 ΤΟΤΕ
   max ← ΤΙΜΗ
   min ← ΕΚΠΤΩΣΗ
   pos ← ΚΩΔ
   Cmin ← 1
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

Αριστερή ολίσθηση / διπλασιασμός

Εάν κάθε ψηφίο ενός δυαδικού αριθμού (που αναπαριστά κάποιον ακέραιο του δεκαδικού συστήματος) μετακινηθεί κατά μία θέση αριστερά (το κενό που προκύπτει συμπληρώνεται με 0), προκύπτει το διπλάσιο του αρχικού αριθμού.

	x128	x64	x32	x16	x8	x4	x2	x1	
	0	1	0	0	1	1	0	0	
	0 +	64 +	0 +	0 +	8 +	4 +	0 +	0	= **76**
0	1	0	0	1	1	0	0	**0**	
	128 +	0 +	0 +	16 +	8 +	0 +	0 +	0	= **152**

Δεξιά ολίσθηση / υποδιπλασιασμός

Εάν κάθε ψηφίο ενός δυαδικού αριθμού (που αναπαριστά κάποιον ακέραιο του δεκαδικού συστήματος) μετακινηθεί κατά μία θέση δεξιά (το κενό που προκύπτει συμπληρώνεται με 0), προκύπτει το μισό του αρχικού αριθμού.

x128	x64	x32	x16	x8	x4	x2	x1	
0	1	0	0	1	1	0	0	
0 +	64 +	0 +	0 +	8 +	4 +	0 +	0	= **76**

0	0	1	0	0	1	1	0	0
0 +	0 +	32 +	0 +	0 +	4 +	2 +	0	= **38**

Πολλαπλασιασμός αλά Ρωσικά (Αρχαίος Αιγυπτιακός ή αλλιώς των χωρικών)

Να γραφεί τμήμα αλγορίθμου που θα διαβάζει δύο ακέραιους αριθμούς Μ1 και Μ2 και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το γινόμενό τους Ρ.

```
ΔΙΑΒΑΣΕ Μ1, Μ2
Ρ ← 0
ΟΣΟ Μ2 > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
   ΑΝ Μ2 MOD 2 = 1 ΤΟΤΕ
      Ρ ← Ρ + Μ1
   ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
   Μ1 ← Μ1 * 2          ! ο Μ1 διπλασιάζεται (αριστερή ολίσθηση)
   Μ2 ← Μ2 DIV 2        ! ο Μ2 υποδιπλασιάζεται (δεξιά ολίσθηση)
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ Ρ
```

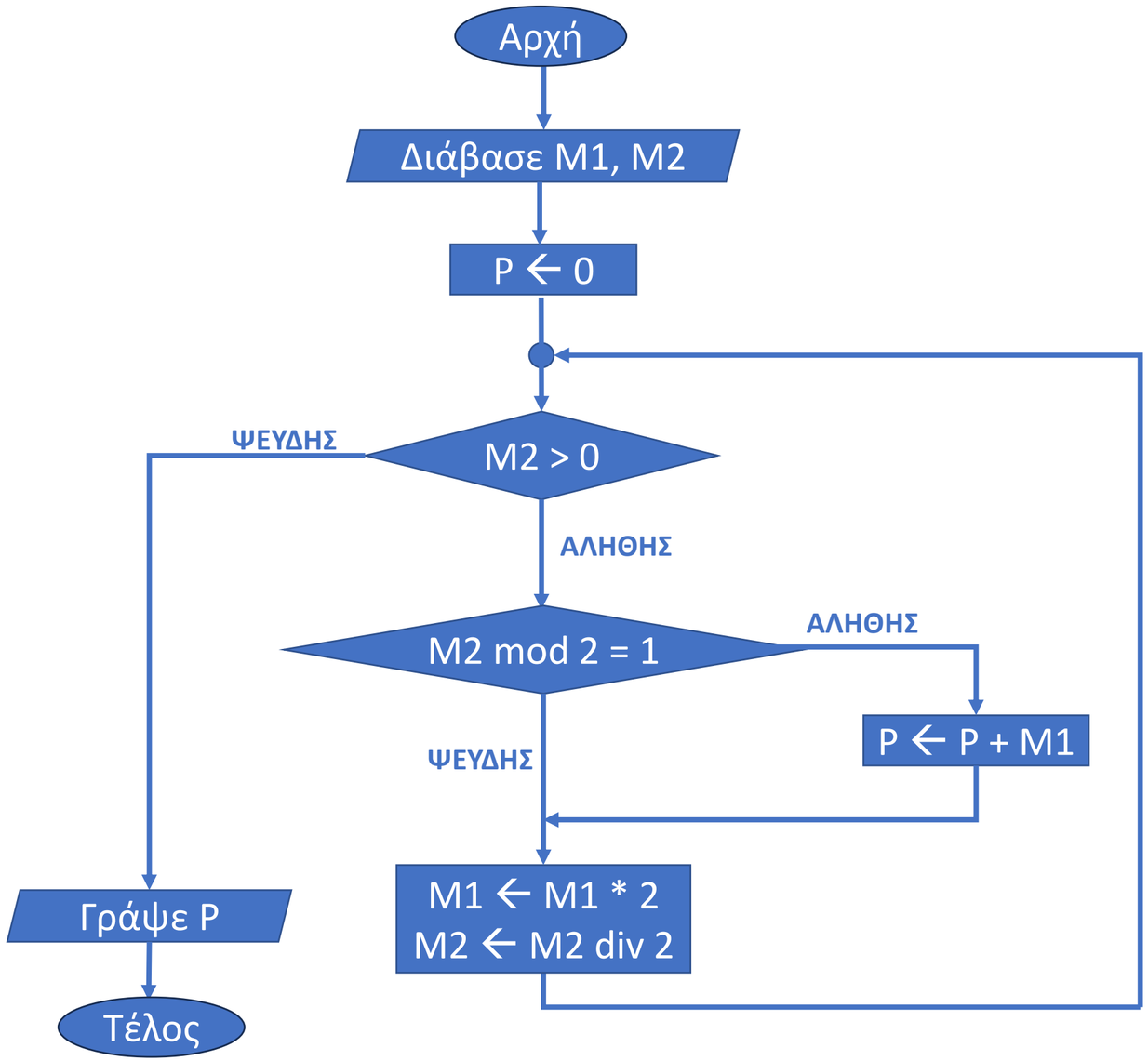
Αντί για 2,5 οπότε «λείπει» μισή φορά το 80 δηλαδή 40

M1	M2	P
20	10	
40	5	**40**
80	2	**+**
160	1	**160**
320	0	**=**
		200

Αντί για 0,5 οπότε «λείπει» μισή φορά το 320 δηλαδή 160

Πολλαπλασιασμός αλά ρωσικά / Διάγραμμα ροής

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ μάθημα_53_USSR
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
   ΑΚΕΡΑΙΕΣ: M1, M2, P
ΑΡΧΗ
   ΔΙΑΒΑΣΕ M1 , M2
   P ← 0
   ΟΣΟ M2 > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
      ΑΝ M2 MOD 2 = 1 ΤΟΤΕ
         P ← P + M1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
      M1 ← M1 * 2        ! αριστερή ολίσθηση
      M2 ← M2 DIV 2      ! δεξιά ολίσθηση
   ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
   ΓΡΑΨΕ P
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```



Ποσοστιαίες μεταβολές – Ακρότατα και πλήθος – Δόσεις μεταβλητές / ΣΑΒΒΑΣ

Πρόγραμμα που:

α) διαβάζει χωρίς κάποιον έλεγχο τους κωδικούς (ακέραιοι), την χονδρική τιμή 20 προϊόντων καθώς και το πλήθος των τεμαχίων από κάθε προϊόν που αγόρασε ένας πελάτης σε μία αγορά του.

β) Υπολογίζει αρχικά την λιανική τιμή κάθε προϊόντος, που προκύπτει μετά από την επιβολή ΦΠΑ 24% στην χονδρική τιμή.

γ) Υπολογίζει την τιμή πώλησης κάθε προϊόντος, που προκύπτει μετά από έκπτωση 15% στην λιανική τιμή.

δ) Υπολογίζει και εμφανίζει τα εξής:

   i. Το πλήθος των προϊόντων στα οποία η έκπτωση υπερέβη τα 10€.

   ii. Τον κωδικό του πιο φθηνού προϊόντος. Στην περίπτωση που είναι περισσότερα του ενός να εμφανίζει τον κωδικό αυτού που αγοράστηκε πρώτο.

   iii. Το σύνολο των τεμαχίων με τη μικρότερη τιμή πώλησης.

   iv. Το πλήθος των δόσεων καθώς και το ποσό της τελευταίας δόσης, όταν το συνολικό ποσό των αγορών εξοφληθεί με δόσεις, με πρώτη δόση 50€ και κάθε επόμενη δόση 10€ μεγαλύτερη της προηγούμενης.

Ενότητα 3

<u>Ασκήσεις</u>

Την άσκηση που βρίσκεται στην προηγούμενη σελίδα