

ΜΑΘΗΜΑ ΤΕΤΑΡΤΗΣ 25-11-2020 ΓΟ2

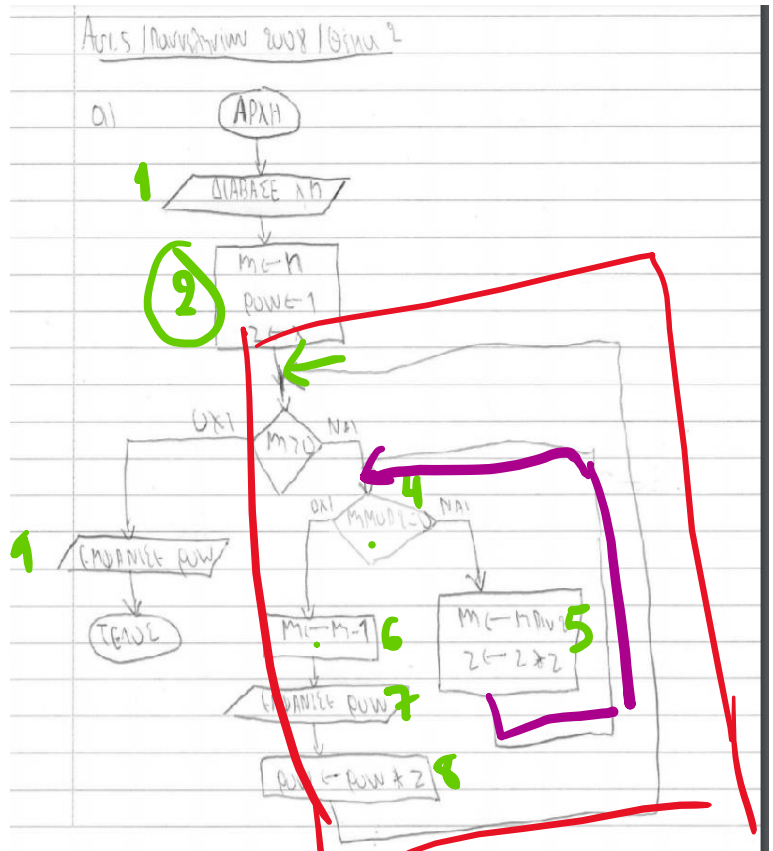
5. ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ 2008 ΘΕΜΑ 2
Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα σε γλώσσα:

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ A
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: x, n, m, pow, z
ΑΡΧΗ
1 ΔΙΑΒΑΣΕ x, n
  m <-- n
2 pow <-- 1
  z <-- x
3 ΟΣΟ m > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
4   ΟΣΟ (m MOD 2) = 0
ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  m <-- m DIV 2
  z <-- z * z
5 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  m <-- m-1
6 ΓΡΑΨΕ pow
  pow <-- pow * z
7 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ pow
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ A
  
```

α. Να κατασκευάσετε το ισοδύναμο διάγραμμα ροής του προγράμματος A. Μονάδες 8

β. Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές της μεταβλητής pow που θα εμφανιστούν κατά την εκτέλεση του προγράμματος A, αν ως τιμές εισόδου δοθούν οι αριθμοί: $x = 2, n = 3$. Μονάδες 12

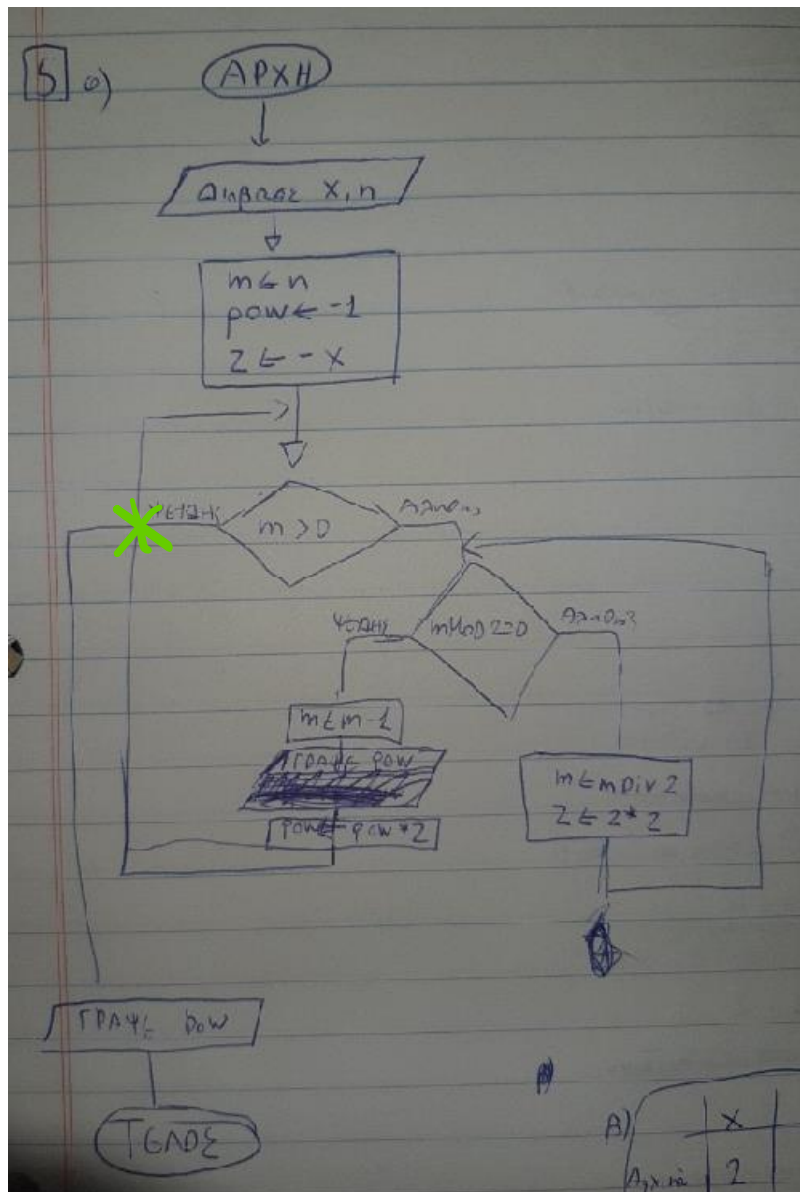


```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ A
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: x, n, m,
pow, z
ΑΡΧΗ
  ΔΙΑΒΑΣΕ x, n
  m <-- n
  pow <-- 1
  z <-- x
  ΟΣΟ m > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΟΣΟ (m MOD 2) = 0
ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
      m <-- m DIV 2
      z <-- z * z
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    m <-- m-1
    ΓΡΑΨΕ pow
    pow <-- pow * z
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ pow
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ A
  
```

Συνδυάζω

x	n	pow	m	z	Εξοδος
2	3		3		
		1			
				2	
			2		(1)
		2			
			1		
		0			(2)
		8			(8)



*
! Προσοχή:

Αυτός ο τρόπος είναι μέν σωστός αλλά δεν φαίνεται η εμφώλευση της μιας Όσο στην άλλη.

Τον αποφεύγουμε.

6. ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ 2007 ΘΕΜΑ 3ο

Ένας συλλέκτης γραμματοσήμων επισκέπτεται στο διαδίκτυο το αγαπημένο του ηλεκτρονικό κατάστημα φιλοτελισμού προκειμένου να αγοράσει γραμματοσήμα. Προτίθεται να ξοδέψει μέχρι 1500 ευρώ.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

α. Για κάθε γραμματοσήμο, να διαβάζει την τιμή και την προέλευσή του (ελληνικό/ξένο) και να επιτρέπει την αγορά του, εφόσον η τιμή του δεν υπερβαίνει το διαθέσιμο υπόλοιπο χρημάτων. Διαφορετικά να τερματίζει τυπώνοντας το μήνυμα «ΤΕΛΟΣ ΑΓΟΡΩΝ».

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας για τα δεδομένα εισόδου. Μονάδες 10
β. Να τυπώνει:

1. Το συνολικό ποσό που ξόδεψε ο συλλέκτης. 2. Το πλήθος των ελληνικών και το πλήθος των ξένων γραμματοσήμων που αγόρασε. Μονάδες 4

3. Το ποσό που περίσσεψε, εφόσον υπάρχει, διαφορετικά το μήνυμα «ΕΞΑΝΤΛΗΘΗΚΕ ΟΛΟ ΤΟ ΠΟΣΟ». Μονάδες 4

Λύση: 1ος τρόπος Συνθήκη τέλους
Στοιχεία άδειας: Μέχρι 1500 διαθέσιμο ποσό.
Αλγόριθμος Γραμματοσήμα
Πλελ ← 0
Πλξ ← 0
Διαθέσιμο ← 1500
Διάβασε τιμή
Όσο τιμή ≤ Διαθέσιμο επανάλαβε
 Διάβασε προέλευση
 Αν προέλευση = "ε" τότε
 Πλελ ← Πλελ + 1
 αλλιώς
 Πλξ ← Πλξ + 1
 τέλος-αν

Διαθέσιμο ← Διαθέσιμο-τιμή

Διάβασε τιμή

τέλος_επανάληψης
Εμπήνωσε "τέλος αγορών"

ζόδευε ← 1500 - διαθέσιμο

Εμπήνωσε "ζόδεψε", ζόδευε

Εμπήνωσε Πλελ, πλεξ

Αν Διαθέσιμο = 0 τότε

Εμπήνωσε "Εξαντλήθηκε όλο το ποσό"

αλλιώς

Εμπήνωσε "ητρίβεται", Διαθέσιμο

τέλος_αν

τέλος Γραμμαζώδευμα

Παρατήρηση: Την άσκηση έλυσα ξεκινώντας από ένα διαθέσιμο ποσό (1500€) το οποίο μειώνεται συνεχώς κάθε φορά πωχίνεται μια επιτρεπτή αγορά.

2ος τρόπος επίλυσης

Άλλος τρόπος επίλυσης είναι ο παρακάτω:

Ξεκινώ με τη λογική του τι ξοδεύω.

Στην αρχή ξοδεύω $\leftarrow 0$

Στο πρόβλημα είναι $S \leftarrow 0$

Όταν ο συλλέκτης αγοράζει αυτό το S (ξόδε-
ye) γίνεται $S + \text{τιμή}$ και συγχρινεται με
το διαθέσιμο ποσό που είναι 1500 €

```
Αποσ. 6 / Πανεπιστήμιο Σωτ / Θέμα 2.ο / υπ. 67
ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΑΣΚ. 6
S ← 0
i ← 0
i3 ← 0
ΔΙΑΒΑΣΕ ΤΙΜΗ
ΟΣΩ  $S + \text{ΤΙΜΗ} \leq 1500$  ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΠΡΟΤΕΡΕΙΑ
    ΑΝ ΠΡΟΤΕΡΕΙΑ = "ΕΛΛΗΝΙΚΟ" ΤΟΤΕ
        i ← i + 1
    ΑΛΛΙΩΣ
        i3 ← i3 + 1
    ΤΕΛΟΣ ΑΝ
     $S \leftarrow S + \text{ΤΙΜΗ}$ 
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΤΙΜΗ
ΤΕΛΟΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

```
ΠΕΡΙΣΣΕΥΜΑ ← 1500 - S
ΕΚΤΥΠΩΣΕ "ΤΟ ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΠΟΣΟ ΠΟΥ ΞΟΔΕΥΤΗΚΕ ΕΙΝΑΙ", S
ΕΚΤΥΠΩΣΕ "ΤΟ ΠΛΗΘΟΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΙΝΑΙ", i
ΕΚΤΥΠΩΣΕ "ΤΟ ΠΛΗΘΟΣ ΤΩΝ ΞΕΝΩΝ ΕΙΝΑΙ", i3
ΕΚΤΥΠΩΣΕ "
ΑΝ ΠΕΡΙΣΣΕΥΜΑ > 0 ΤΟΤΕ
    ΕΚΤΥΠΩΣΕ "ΤΟ ΠΟΣΟ ΠΟΥ ΠΕΡΙΣΣΕΥΕ ΕΙΝΑΙ", ΠΕΡΙΣΣΕΥΜΑ
ΑΛΛΙΩΣ
    ΕΚΤΥΠΩΣΕ "ΕΞΑΝΤΛΗΘΗΚΕ ΟΛΟ ΤΟ ΠΟΣΟ"
ΤΕΛΟΣ ΑΝ
ΤΕΛΟΣ ΑΣΚ. 6
```

Ασκήσεις για το σπίτι:

1. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει τους βαθμούς των 33 μαθητών της Γ' Οικονομίας και Πληροφορικής σε ένα διαγώνισμα με έλεγχο εγκυρότητας στην εκατοντάβαθμια κλίμακα $[0, 100]$ και στη συνέχεια να υπολογίζει και να εκτυπώνει:

- α. το βαθμό στην εικοσαβάθμια κλίμακα βαθμολογίας
- β. το μέσο όρο βαθμολογίας της κατεύθυνσης (στη νέα κλίμακα),
- γ. το μεγαλύτερο και το μικρότερο βαθμό που σημειώθηκε (στη νέα κλίμακα).

Σημείωση: Η άσκηση να λυθεί με Όσο.

2. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει άγνωστο πλήθος ακεραίων αριθμών με έλεγχο εγκυρότητας και στη συνέχεια να υπολογίζει και να εκτυπώνει το άθροισμα και το μέσο όρο τους. Η επανάληψη να τερματίζεται όταν θα διαβαστεί ο αριθμός 0 ή όταν διαβαστούν 20 αριθμοί.