

ΜΑΘΗΜΑ ΤΡΙΤΗΣ 24-11-2020 ΓΟ2

8. Άσκηση 13 σελίδα 59 Παράρτημα Α βιβλίου. Να γραφεί πρόγραμμα σε «ΓΛΩΣΣΑ», το οποίο να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό και να υπολογίζει και να τυπώνει:

1. το άθροισμα των ψηφίων του, και
2. το πλήθος των ψηφίων του.

Λύση
x

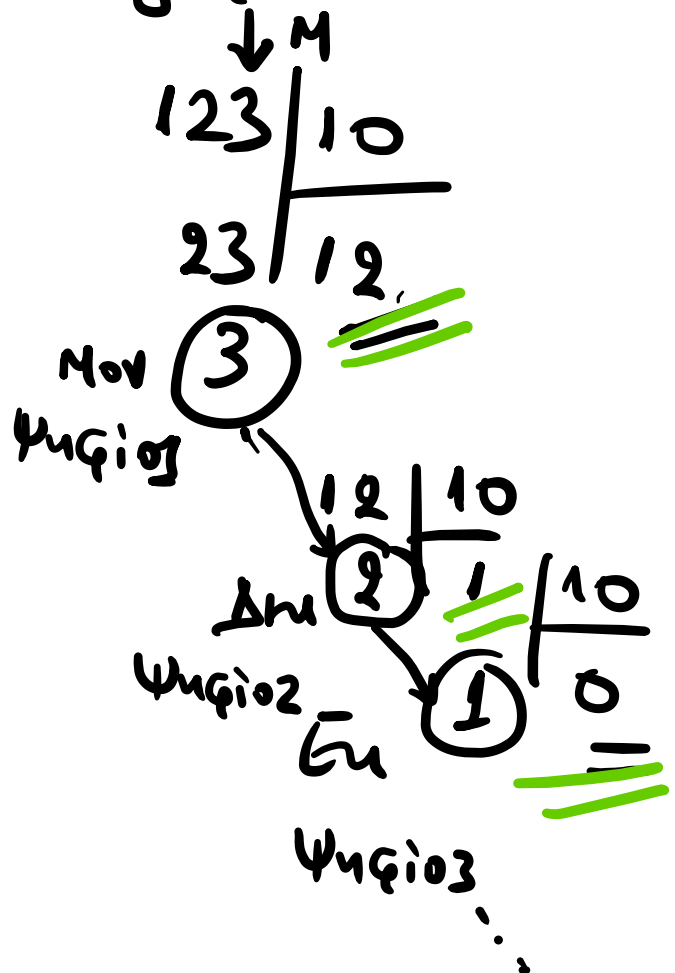
Στοιχεία της άδυναμης

Πλήθος ψηφίων. Αρα θα πρέπει να τα διαχωρίσω. Δηλ. Διασπάσει ψηφίων

$$\text{ψηφίο} \leftarrow x \bmod 10$$

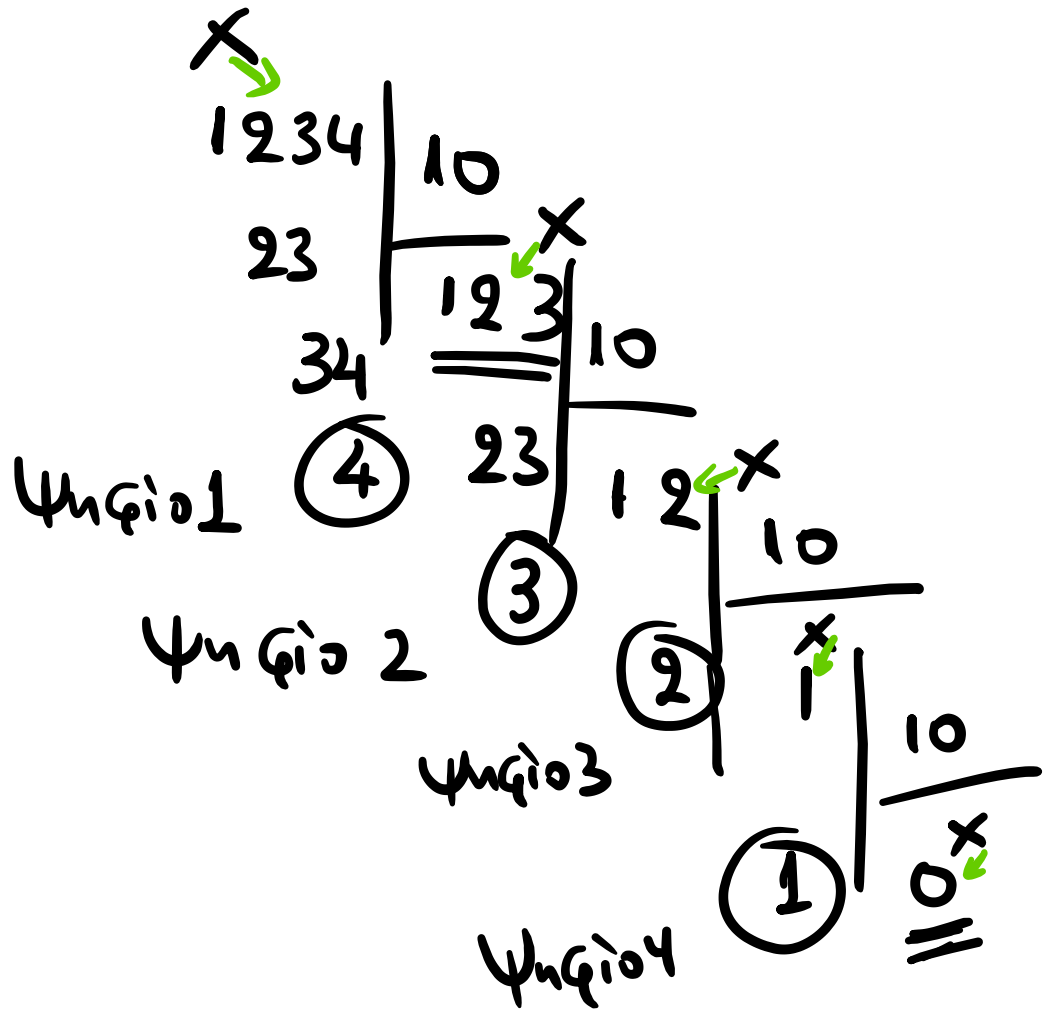
$$\underline{\textcircled{x}} \leftarrow x \text{ div } 10$$

Σταματάω όταν $\textcircled{x} = 0$



Διαδικασία για τετραγύφιο αριθμό.
 Πχ. $x=1234$

ψηφίο1
 Δ ↑
 ↓ ↓ ↓
 1 2 3 4
 ψηφίο
 4 3 2 1



Σταματώ στο $x=0$

Δημιουργία μοντέλου:

Όλα τα υπόλοιπα (ψηφίο1, ψηφίο2, ψηφίο3...) τα χενικλώω σε ψηφίο.

Όλα τα αμέσως ηγλία τα χενικλώω σε x .

Ακολουθώ μία επαναληπτική διαδικασία μέχρι να γίνει το $x=0$.

Λύση της άσκησης

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Ψηφία-αριθμικ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΛΕΓΕΙΤΕ: x , Ψηφίο, Πλήθος, S
ΑΡΧΗ

$S \leftarrow 0$

$\text{Πλήθος} \leftarrow 0$

Διάβασε x

ΑΝ $x < 0$ ΤΟΤΕ
 $x \leftarrow -x$ ~~τέλος_αν~~

Όσο $x > 0$ επανάλαβε

$\Psi\eta\phi\acute{\iota}\omicron \leftarrow x \bmod 10$

$\text{Πλήθος} \leftarrow \text{Πλήθος} + 1$

$S \leftarrow S + \Psi\eta\phi\acute{\iota}\omicron$

$x \leftarrow x \text{ div } 10$

Τέλος_επανάληψης

ΓΡΑΨΕ 'Πλήθος=', Πλήθος

ΓΡΑΨΕ 'Αθροισμα=', S

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΚΑΝΟΝΑΣ: Όταν ελέγχω x πην παίρνει μέρος
64 πράξης div και mod θα πρέπει να
διασφαλίσω ότι είναι θετικός.

Λύση με ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ στη ΓΛΩΣΣΑ:

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΨΗΦΙΑ_ΑΡΙΘΜΟΥ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Χ, ΜΟΝ, ΔΕΚ, ΕΚ, ΒΟΗΘ, ΠΛΗΘΟΣ, S, ΨΗΦΙΟ
ΑΡΧΗ
    ΠΛΗΘΟΣ <-- 0
    S <-- 0
    ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
    ΑΝ Χ<0 ΤΟΤΕ
        Χ <-- -Χ
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΟΣΟ Χ <> 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
        ΨΗΦΙΟ <-- Χ MOD 10
        S <-- S+ΨΗΦΙΟ
        ΠΛΗΘΟΣ <-- ΠΛΗΘΟΣ+1
        Χ <-- Χ DIV 10
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΓΡΑΨΕ 'ΠΛΗΘΟΣ ΨΗΦΙΩΝ ΤΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ', Χ, '=', ΠΛΗΘΟΣ
    ΓΡΑΨΕ 'ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΤΩΝ ΨΗΦΙΩΝ=', S
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ: 5, 6 ΑΠΟ ΦΥΛΛΑΔΙΑ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΔΟΜΕΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

5. ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ 2008 ΘΕΜΑ 2

Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα σε γλώσσα:

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α
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 Α
```

α. Να κατασκευάσετε το ισοδύναμο διάγραμμα ροής του προγράμματος Α.

Μονάδες 8

β. Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές της μεταβλητής pow που θα εμφανιστούν κατά την εκτέλεση του προγράμματος Α, αν ως τιμές εισόδου δοθούν οι αριθμοί:

x = 2, n = 3.

Μονάδες 12

6. ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ 2007 ΘΕΜΑ 3ο

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

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

α. Για κάθε γραμματόσημο, 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