

ΜΑΘΗΜΑ ΤΡΙΤΗΣ 1-12-2020 ΓΟ2

1. Σελ. 54 φυλλαδίων. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα εκτυπώνει όλους τους θετικούς τριψήφιους αριθμούς που το τετράγωνο του αθροίσματος των κύβων των ψηφίων τους είναι μικρότερο από αυτούς καθώς και το πλήθος των αριθμών αυτών.

Αλγ. 1
 Αλγόριθμος Αριθμοί
 ΣΕ0
 Για i από 100 μέχρι 999
 ΜΟΝ ← i MOD 10
 ΔΕΚ ← (i DIV 10) MOD 10
 ΕΚΑΤ ← (i DIV 100) DIV 10
 t1 ← (ΜΟΝ³ + ΔΕΚ³ + ΕΚΑΤ³)^{1/2}
 Αν t1 < i τότε
 Εκτύπωσε i
 Σ ← Σ + 1
 ΤΕΛΟΣ-ω
 ΤΕΛΟΣ-Εκτυπώσεων
 Εκτύπωσε Σ
 ΤΕΛΟΣ Αριθμοί

Αλγ. 1 (για 54/6/2020)
 Αποφασίζω Αλγ. 1
 ΠΛ ← 0
 Για i από 1 μέχρι 9
 Για k από 0 μέχρι 9
 Για λ από 0 μέχρι 9
 Αν (i³ + k³ + λ³)^{1/2} < i * 10 + k * 10 + λ τότε
 Εκτύπωσε i * 10 + k * 10 + λ
 ΠΛ ← ΠΛ + 1
 Τέλος-λ
 Τέλος-κ
 Τέλος-λ
 Εκτύπωσε ΠΛ
 Τέλος Αλγ. 1

! i Ευατο ντάβλ
! Οραίος ο τρόπος

Τριψήφιος: [100, 999]

$$\text{Έλεγχος: } (M^3 + \Delta^3 + E\kappa^3)^2 < x$$

Σύνθεση τριψήφιου:

$$E\kappa * 100 + \Delta + 10 + M$$

$$\begin{array}{r} 345 \overline{) 10} \\ 45 \overline{) 34} \overline{) 10} \\ 7 \textcircled{5} \overline{) 3} \overline{) 10} \\ \Delta \textcircled{4} \overline{) 3} \overline{) 10} \\ E\kappa \textcircled{3} \overline{) 0} \end{array}$$

Αλγόριθμος Τριγώνιος

$\pi\lambda \leftarrow 0$

Για i από 100 μέχρι 999 (! με-βήμα 1) $\rightarrow$

$M \leftarrow i \bmod 10$

$temp \leftarrow i \div 10$

$\Delta \leftarrow temp \bmod 10$

$E \leftarrow temp \div 10$

$Αθροισμα \leftarrow M^3 + \Delta^3 + E^3$

Αν $Αθροισμα^2 < i$ τότε
 $\pi\lambda \leftarrow \pi\lambda + 1$
Ευκρινώς i

τέλος_αν

τέλος_επανάληψης

Ευκρινώς "Πλήθος=", $\pi\lambda$

Τέλος τριγώνιος

Τριγώνιος:

	E	Δ	M
↑			
1	↓	↓	9
		↓	9
0		↓	9
		↓	9
		↓	9

Λύση με ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ στη ΓΛΩΣΣΑ με το δεύτερο τρόπο επίλυσης:

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΡΙΨΗΦΙΟΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Χ, Ψ, Ζ, ΠΛ

ΑΡΧΗ
  ΠΛ <-- 0
  ΓΙΑ Χ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 9
    ΓΙΑ Ψ ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 9
      ΓΙΑ Ζ ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 9
        ΑΝ  $(Χ^3 + Ψ^3 + Ζ^3)^2 < Χ * 100 + Ψ * 10 + Ζ$  ΤΟΤΕ
          ΓΡΑΨΕ Χ * 100 + Ψ * 10 + Ζ
          ΠΛ <-- ΠΛ + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
      ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ ΠΛ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

2. Σελ. 54 φυλλαδίων. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει τη μέση θερμοκρασία κάθε ημέρας στη Λάρισα το μήνα Δεκέμβριο και να υπολογίζει και να εκτυπώνει τη μέση μηνιαία θερμοκρασία καθώς τη μεγαλύτερη και μικρότερη θερμοκρασία του μήνα αυτού καθώς και τις ημέρες στις οποίες σημειώθηκαν (Δίνεται ότι όλες οι θερμοκρασίες είναι αριθμοί διαφορετικοί μεταξύ τους).

Θεωρία: Για να υπολογίσω max και min
σε διάστημα υπάρχουν δύο τρόποι:

1ος τρόπος:

Αρχικοποιώ max και min έξω από τη δομή
επανάληψης. Συνήθως θέτω max πολύ
μικρό αριθμό και min πολύ μεγάλο σε
σχέση με τις τιμές που θα ληφθούν.

π.χ. ΩΩ $\max \leftarrow -100$
 $\min \leftarrow 100$

Θα συνεχίσουμε τη θεωρία στο επόμενο μάθημα. Λύση με τον 1ο τρόπο:

```

Αλγ. 2 / επί τη / φύλλο 100
ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ: Αλγ. 2
S ← 0
MAX ← -1
MIN ← 100
HM_MAX ← 0
HM_MIN ← 0
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΠΕΡΙ 31
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΘΕΡΜ
    ΑΝ ΘΕΡΜ > MAX ΤΟΤΕ
        MAX ← ΘΕΡΜ
        HM_MAX ← i
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΑΝ ΘΕΡΜ < MIN ΤΟΤΕ
        MIN ← ΘΕΡΜ
        HM_MIN ← i
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    S ← S + ΘΕΡΜ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΜΟ ← S / 31
ΕΙΠΕΝΟΤΕ ΜΟ, MAX, HM_MAX, MIN, HM_MIN
ΤΕΛΟΣ Αλγ. 2

```

Ασκήσεις για το σπίτι: 3 και 4 σελ. 54 φυλλαδίων

3. ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ 2007

ΘΕΜΑ 1οΒ. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
I ← 1
Όσο I < 10 επανάλαβε
    Εμφάνισε I
    I ← I + 3
Τέλος_επανάληψης
```

1. Να σχεδιάσετε το ισοδύναμο διάγραμμα ροής. Μονάδες 4
2. Να ξαναγράψετε το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου χρησιμοποιώντας την εντολή ΓΙΑ αντί της εντολής ΟΣΟ. Μονάδες 5

4. ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ 2006

ΘΕΜΑ 2ο 2. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος σε ψευδογλώσσα:

```
Αλγόριθμος Μετατροπή
X ← 0
Για K από 1 μέχρι 10
    Διάβασε Λ
    Αν Λ > 0 τότε
        X ← X + Λ
    Αλλιώς
        X ← X - Λ
    Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε X
Τέλος Μετατροπή
```

Να σχεδιάσετε το αντίστοιχο διάγραμμα ροής. Μονάδες 10