

Κεφάλαιο 8 Επιλογή και Επανάληψη - Τετράδιο Μαθητή

Στην τάξη

ΔΤ1. Αν η μεταβλητή A έχει την τιμή 10, η μεταβλητή B έχει την τιμή 5 και η μεταβλητή Γ έχει την τιμή 3, ποιες από τις παρακάτω εκφράσεις είναι αληθείς και ποιες ψευδείς.

- A. Όχι ($A > B$)
- B. $A > B$ ΚΑΙ $A < \Gamma$ Η $\Gamma = < B$ Γ. $A > < \Gamma$ Η $\Gamma < = B$
- Γ. $A > B$ ΚΑΙ ($A < \Gamma$ Η $\Gamma = B$)
- Δ. $A = B$ Η ($\Gamma - B$) < 0
- Ε. ($A > B$ ΚΑΙ $\Gamma < B$) Η ($B < \Gamma$ ΚΑΙ $A < \Gamma$)

- A. Ψευδής
- B. Αληθής
- Γ. Αληθής
- Δ. Αληθής
- Ε. Αληθής

ΔΤ2. Να γράψεις τις εντολές για τα παρακάτω:

- A. Αν η βαθμολογία (ΒΑΘΜΟΣ) είναι μεγαλύτερη από το μέσο όρο (ΜΟ) τότε να τυπώνει «Πολύ καλά», αν είναι ίση ή μικρότερη του Μέσου όρου μέχρι και 2 μονάδες να τυπώνει «Καλά» και όταν είναι μικρότερη του Μέσου όρου περισσότερο από 2 μονάδες, να τυπώνει «Μέτρια»
- B. Αν το τμήμα (ΤΜΗΜΑ) είναι Γ1 και η βαθμολογία (ΒΑΘΜΟΣ) είναι μεγαλύτερη από 15, τότε να τυπώνει το επώνυμο (ΕΠΩΝΥΜΟ)
- Γ. Αν η απάντηση (ΑΠΑΝΤΗΣΗ) δεν είναι Ν ή ν ή Ο ή ο, τότε να τυπώνει το μήνυμα «Λάθος απάντηση...»
- Δ. Αν ο αριθμός X είναι αρνητικός ή το $HM(X)=0$, τότε να τυπώνεται το μήνυμα «Λάθος δεδομένα..», Αλλιώς να υπολογίζεται η παράσταση $(X^2+5*X)/(T_P(X)*HM(X))$

A.	ΑΝ βαθμός > ΜΟ ΤΟΤΕ ΓΡΑΨΕ 'Πολύ καλά' ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ βαθμός >= (ΜΟ - 2) ΤΟΤΕ ΓΡΑΨΕ 'Καλά' ΑΛΛΙΩΣ ΓΡΑΨΕ 'Μέτρια' ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
B.	ΑΝ (τμήμα = 'Γ1') ΚΑΙ (βαθμός > 15) ΤΟΤΕ

	ΓΡΑΨΕ Επώνυμο ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
Γ.	ΑΝ (απάντηση = 'ν') Η (απάντηση = 'Ν') Η (απάντηση = 'ο') Η (απάντηση = 'Ο') ΤΟΤΕ ΓΡΑΨΕ 'Λάθος απάντηση...' ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
Δ.	ΑΝ (X <= 0) Η (ΗΜ(X) = 0) ΤΟΤΕ ΓΡΑΨΕ 'Λάθος δεδομένα...' ΑΛΛΙΩΣ Y <- (X ^ 2 + 5 * X) / (T_P(X) * ΗΜ(X)) ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΔΤ3. Τι αλλαγές πρέπει να γίνουν στο πρόγραμμα του παραδείγματος 1 ώστε να τυπώνει και ποιος από τους δύο ρύπους υπερέβη τα όρια λήψης μέτρων;

```

ΑΝ NO2 > 700 ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ 'Πάρα πολύ υψηλοί ρύποι'
  ΓΡΑΨΕ 'Αζωτο πάνω από τα όρια'
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ NO2 > 500 ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ 'Πολύ υψηλοί ρύποι, έκτακτα μέτρα'
  ΓΡΑΨΕ 'Αζωτο πάνω από τα όρια'
ΑΛΛΙΩΣ
  ΓΡΑΨΕ 'Υψηλοί ρύποι'
  ΓΡΑΨΕ 'Αζωτο στα όρια ασφαλείας'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΝ O3 > 500 ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ 'Πάρα πολύ υψηλοί ρύποι, απαγόρευση κυκλοφορίας'
  ΓΡΑΨΕ 'Οζον πάνω από τα όρια'
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ NO2 > 500 ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ 'Πολύ υψηλοί ρύποι, έκτακτα μέτρα'
  ΓΡΑΨΕ 'Οζον πάνω από τα όρια'
ΑΛΛΙΩΣ
  ΓΡΑΨΕ 'Υψηλοί ρύποι'
  ΓΡΑΨΕ 'Οζον στα όρια ασφαλείας'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

```

ΔΤ4. Έστω το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

```

K <- 0
ΓΙΑ I ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 100 ΜΕ_ΒΗΜΑ -5
  A <- I ^ 3
  K <- K + A
  ΓΡΑΨΕ I, A
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ K

```

Πόσες φορές θα εκτελεστεί ο βρόχος;

Ποια η λειτουργία των εντολών;

Γράψτε τις παραπάνω εντολές χρησιμοποιώντας την εντολή επανάληψης

«ΌΣΟ» και την εντολή επανάληψης «ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ». Ποιον από τους τρεις τρόπους προτιμάς και γιατί;

Ο αλγόριθμος υπολογίζει το άθροισμα των κύβων των αριθμών που είναι μικρότεροι ή ίσοι του 100 και είναι πολλαπλάσια του 5. Ο βρόχος θα εκτελεστεί λοιπόν 21 φορές. Η δομή επανάληψης ΓΙΑ είναι η πιο κατάλληλη αφού το πλήθος των επαναλήψεων είναι γνωστό

I <- 0 K <- 0 ΟΣΟ I <= 100 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ A <- I ^ 3 K <- K + A ΓΡΑΨΕ I, A I <- I + 5 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΓΡΑΨΕ I, A	I <- 0 K <- 0 ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ A <- I ^ 3 K <- K + A ΓΡΑΨΕ I, A I <- I + 5 ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ I > 100 ΓΡΑΨΕ I, A
---	---

ΔΤ5. Διάβασε προσεκτικά τα παρακάτω τμήματα προγράμματος. Ποια είναι τα λάθη; Διόρθωσέ τα, ώστε να λειτουργούν σωστά.

A.	ΔΙΑΒΑΣΕ Μισθός ΟΣΟ μισθός <> 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ άθροισμα <- 0 ΑΝ μισθός > μέγιστος ΤΟΤΕ μέγιστος <- μισθός ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΑΝ μισθός < ελάχιστος ΤΟΤΕ ελάχιστος <- μισθός ΤΕΛΟΣ_ΑΝ άθροισμα <- άθροισμα + μισθός ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
B.	ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ άθροισμα <- 0 ΑΝ μισθός > μέγιστος ΤΟΤΕ μέγιστος <- μισθός ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΑΝ μισθός < ελάχιστος ΤΟΤΕ ελάχιστος <- μισθός ΤΕΛΟΣ_ΑΝ άθροισμα <- άθροισμα + μισθός ΔΙΑΒΑΣΕ Μισθός ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ μισθός <> 0
Γ.	ΓΙΑ I ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 100 άθροισμα <- 0 ΔΙΑΒΑΣΕ Μισθός ΑΝ μισθός > μέγιστος ΤΟΤΕ μέγιστος <- μισθός ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΑΝ μισθός < ελάχιστος ΤΟΤΕ

	ελάχιστος <- μισθός ΤΕΛΟΣ_ΑΝ άθροισμα <- άθροισμα + μισθός ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
--	--

Εκτέλεσε εικονικά τις εντολές στο χαρτί και σημείωνε τα αποτελέσματα που προκύπτουν. Με αυτόν τον τρόπο θα δεις τα λάθη και στη συνέχεια θα κάνεις τις διορθώσεις

ΛΥΣΕΙΣ

A.	ΔΙΑΒΑΣΕ Μισθός άθροισμα <- 0 ! αλλαγή ΟΣΟ μισθός <> 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ ΑΝ μισθός > μέγιστος ΤΟΤΕ μέγιστος <- μισθός ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΑΝ μισθός < ελάχιστος ΤΟΤΕ ελάχιστος <- μισθός ΤΕΛΟΣ_ΑΝ άθροισμα <- άθροισμα + μισθός ΔΙΑΒΑΣΕ Μισθός ! αλλαγή ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
B.	άθροισμα <- 0 ! αλλαγή ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΔΙΑΒΑΣΕ Μισθός ! αλλαγή ΑΝ μισθός > μέγιστος ΤΟΤΕ μέγιστος <- μισθός ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΑΝ μισθός < ελάχιστος ΤΟΤΕ ελάχιστος <- μισθός ΤΕΛΟΣ_ΑΝ άθροισμα <- άθροισμα + μισθός ΜΕΧΡΙΣ_ΌΤΟΥ μισθός = 0
Γ.	άθροισμα <- 0 ! αλλαγή ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 100 ΔΙΑΒΑΣΕ Μισθός ΑΝ μισθός > μέγιστος ΤΟΤΕ μέγιστος <- μισθός ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΑΝ μισθός < ελάχιστος ΤΟΤΕ ελάχιστος <- μισθός ΤΕΛΟΣ_ΑΝ άθροισμα <- άθροισμα + μισθός ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Στο εργαστήριο

ΔΕ1. Να γραφτεί πρόγραμμα που να διαβάσει το βαθμό ενός μαθητή και να υπολογίζει την αντίστοιχη αξιολόγησή του με βάση το βαθμό του και σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

17, 5 - 20 Άριστα

15, 5 - 17, 4 Πολύ καλά

13, 5 - 15, 4 Καλά

9, 5 - 13, 4 Μέτρια

0 - 9, 4 Απορρίπτεται

Το πρόγραμμα να γραφτεί με τους ακόλουθους τρόπους: Με εντολές **ΑΝ.. ΤΟΤΕ**, Με εντολές **ΑΝ.. ΤΟΤΕ.. ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ**, Με εμφωλευμένα **ΑΝ**, Με την εντολή **ΕΠΙΛΕΞΕ**

ΔΕ2. Στο κεφάλαιο 2 του βιβλίου σου παρουσιάστηκε και συζητήθηκε αναλυτικά ο Πολλαπλασιασμός αλλά Ρωσικά. Να γράψεις πρόγραμμα που να υλοποιεί τον αλγόριθμο αυτό. Το πρόγραμμα να εκτελεστεί για διάφορα ζεύγη τιμών

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Πολλαπλ_αλά_ρωσικά
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Αριθμός1, Αριθμός2, Αποτέλεσμα

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: βοηθητική

ΑΡΧΗ

ΓΡΑΨΕ 'Εισάγετε 2 ακέραιους θετικούς αριθμούς'

ΔΙΑΒΑΣΕ Αριθμός1, Αριθμός2

Αποτέλεσμα $\leftarrow$ 0

ΟΣΟ (Αριθμός2 > 0) **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

ΑΝ (Αριθμός2 **MOD** 2 = 1) **ΤΟΤΕ**

Αποτέλεσμα $\leftarrow$ Αποτέλεσμα + Αριθμός1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

Αριθμός1 $\leftarrow$ Αριθμός1 * 2

βοηθητική $\leftarrow$ Αριθμός2 / 2

Αριθμός2 $\leftarrow$ **A_M** (βοηθητική)

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Το αποτέλεσμα είναι: ', Αποτέλεσμα

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΕ3. Να γραφτεί πρόγραμμα το οποίο θα εκτελεί κάποια από τις βασικές πράξεις (πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμό και διαίρεση) ανάμεσα σε δύο ακέραιους αριθμούς και θα εμφανίζει το αποτέλεσμα στην οθόνη. Το πρόγραμμα θα ελέγχεται από το παρακάτω μενού επιλογής και θα σταματάει όταν ο χρήστης επιλέξει από το μενού την επιλογή έξοδο

1. Πρόσθεση

2. Αφαίρεση

3. Πολλαπλασιασμό

4. Διαίρεση

5. Έξοδος

Δώσε επιλογή:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Κομπιουτεράκι

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ : επιλογή, α, β

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ α, β

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ "Μενού επιλογών άσκησης"

ΓΡΑΨΕ "1. Πρόσθεση"

ΓΡΑΨΕ "2. Αφαίρεση"

ΓΡΑΨΕ "3. Πολλαπλασιασμό"

ΓΡΑΨΕ "4. Διαίρεση"

ΓΡΑΨΕ "5. Έξοδος"

ΓΡΑΨΕ "Δώσε επιλογή: "

ΔΙΑΒΑΣΕ επιλογή

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ (επιλογή ≥ 1) **ΚΑΙ** (επιλογή ≤ 5)

ΕΠΙΛΕΞΕ επιλογή

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 1

αποτέλεσμα $\leftarrow a + b$

ΓΡΑΨΕ α, " + ", β, " = ", αποτέλεσμα

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 2

αποτέλεσμα $\leftarrow a - b$

ΓΡΑΨΕ α, " - ", β, " = ", αποτέλεσμα

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 3

αποτέλεσμα $\leftarrow a * b$

ΓΡΑΨΕ α, " * ", β, " = ", αποτέλεσμα

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 4

ΑΝ (β $\neq 0$) **ΤΟΤΕ**

αποτέλεσμα $\leftarrow a / b$

ΓΡΑΨΕ α, " / ", β, " = ", αποτέλεσμα

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ "Δεν ορίζεται διαίρεση με το 0"

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΛΛΙΩΣ ! επιλογή 5

ΓΡΑΨΕ "Έξοδος από το πρόγραμμα"

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΙΛΟΓΩΝ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΕ4. Να επεκτείνεις το παράδειγμα 1 τον υπολογισμό της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, έτσι ώστε να παίρνει 6 τιμές ανά ώρα από 5 διαφορετικούς σταθμούς μέτρησης για τους δύο ρύπους. Το πρόγραμμα:

1. να υπολογίζει τη μέση τιμή κάθε ρύπου ανά ώρα και ανά σταθμό
2. να βρίσκει τη μέγιστη μέση τιμή για κάθε ρύπο
3. να ελέγχει τις μέγιστες αυτές τιμές με τα όρια που δόθηκαν.

Το πρόγραμμα να εκτελεστεί με δεδομένα τις πραγματικές τιμές ρύπων που μετρήθηκαν τη χθεσινή ημέρα. Οι τιμές αυτές δίνονται από το τμήμα

ποιότητας της ατμόσφαιρες του ΥΠΕΧΩΔΕ και βρίσκονται στη διεύθυνση:
www.minenv.gr

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Ρύποι

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: μεγ_όζον, μεγ_άζ, μεγ_ωριαίο_όζον, μεγ_ωριαίο_άζ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: αθρ_όζον, αθρ_άζ, τιμή_όζον, τιμή_άζ, μο_όζον, μο_άζ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j, k

ΑΡΧΗ

μεγ_όζον <- 0

μεγ_άζ <- 0

μεγ_ωριαίο_όζον <- 0

μεγ_ωριαίο_άζ <- 0

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 24

ΓΙΑ j **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 5

αθρ_όζον <- 0

αθρ_άζ <- 0

ΓΙΑ k **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

ΔΙΑΒΑΣΕ τιμή_όζον

αθρ_όζον <- αθρ_όζον + τιμή_όζον

ΔΙΑΒΑΣΕ τιμή_άζ

αθρ_άζ <- αθρ_άζ + τιμή_άζ

ΑΝ τιμή_όζον > μεγ_όζον **ΤΟΤΕ**

μεγ_όζον <- τιμή_όζον

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ τιμή_άζ > μεγ_άζ **ΤΟΤΕ**

μεγ_άζ <- τιμή_άζ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

μο_όζον <- αθρ_όζον / 6

μο_άζ <- αθρ_άζ / 6

ΓΡΑΨΕ 'Μέσο όζον ', μο_όζον

ΓΡΑΨΕ 'Μέσο άζωτο ', μο_άζ

ΓΡΑΨΕ 'Μέγιστο όζον ', μεγ_όζον

ΓΡΑΨΕ 'Μέγιστο άζωτο ', μεγ_άζ

ΑΝ τιμή_άζ > 500 **Η** τιμή_όζον > 700 **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ 'Πάρα πολύ υψηλοί ρύποι απαγόρευση κυκλοφορίας'

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ τιμή_άζ > 300 **Η** τιμή_όζον > 500 **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ 'Πολύ υψηλοί ρύποι απαγόρευση κυκλοφορίας'

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ τιμή_άζ > 250 **Η** τιμή_όζον > 400 **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ 'Προσοχή υψηλοί ρύποι'

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Ρύποι μέσα στα όρια'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΕ5. Να γραφτεί πρόγραμμα το οποίο να υπολογίζει τη συνολική χωρητικότητα πυκνωτών και τη συνολική αντίσταση αντιστάσεων. Η συνολική αντίσταση R και η συνολική χωρητικότητα C δίνεται από τους τύπους

Σε
σειρά:

$$R = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$$

$$C = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \dots$$

Σε
παράλληλια:

$$C = C_1 + C_2 + C_3 + \dots$$

$$R = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$$

Το πρόγραμμα θα ελέγχεται από μενού επιλογής και θα τερματίζεται όταν ο χρήστης επιλέξει έξοδο.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Πυκνωτές_Αντιστάσεις

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ : i, επιλογή, πλήθος_πυκνωτών, πλήθος_αντιστάσεων

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ : συν_πυκνωτές, συν_αντιστάσεις, πυκνωτής, αντίσταση

ΑΡΧΗ

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ "Μενού επιλογών άσκησης"

ΓΡΑΨΕ "1. Σύνδεση σε σειρά"

ΓΡΑΨΕ "2. Παράλληλη σύνδεση"

ΓΡΑΨΕ "3. Έξοδος"

ΓΡΑΨΕ "Δώσε επιλογή: "

ΔΙΑΒΑΣΕ επιλογή

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ (επιλογή >= 1) **ΚΑΙ** (επιλογή <= 3)

ΕΠΙΛΕΞΕ επιλογή

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 1

ΔΙΑΒΑΣΕ πλήθος_πυκνωτών, πλήθος_αντιστάσεων
συν_πυκνωτές ← 0

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** πλήθος_πυκνωτών

ΔΙΑΒΑΣΕ πυκνωτής

συν_πυκνωτές ← συν_πυκνωτές + 1 / πυκνωτής

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

συν_αντιστάσεις ← 0

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** πλήθος_αντιστάσεων

ΔΙΑΒΑΣΕ αντίσταση

συν_αντιστάσεις ← συν_αντιστάσεις + αντίσταση

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Συνολική αντίσταση: ', συν_αντιστάσεις

ΓΡΑΨΕ 'Συνολικός πυκνωτής: ', συν_πυκνωτές

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 2

ΔΙΑΒΑΣΕ πλήθος_πυκνωτών, πλήθος_αντιστάσεων
συν_πυκνωτές ← 0

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** πλήθος_πυκνωτών

ΔΙΑΒΑΣΕ πυκνωτής

συν_πυκνωτές ← συν_πυκνωτές + πυκνωτής

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

συν_αντιστάσεις ← 0

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** πλήθος_αντιστάσεων

ΔΙΑΒΑΣΕ αντίσταση

συν_αντιστάσεις ← συν_αντιστάσεις + 1 / αντίσταση

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Συνολική αντίσταση: ', συν_αντιστάσεις

ΓΡΑΨΕ 'Συνολικός πυκνωτής: ', συν_πυκνωτές

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΛΛΙΩΣ ! επιλογή 3

ΓΡΑΨΕ "Έξοδος από το πρόγραμμα"

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΙΛΟΓΩΝ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Στο σπίτι

ΔΣ1.Η φορολογία εισοδήματος φυσικών προσώπων υπολογίζεται από τις αρμόδιες υπηρεσίες του υπουργείου των Οικονομικών κλιμακωτά, με τη βοήθεια του παρακάτω πίνακα:

ΚΛΙΜΑΚΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΦΟΡΟΥ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΡΟΣΩΠΩΝ ΟΙΚΟΝ. ΕΤΟΥΣ 1999				
Κλιμάκιο εισοδήματος	Φορολογικός συντελεστής	Φόρος κλιμακίου	Σύνολο	
			εισοδήματος	φόρου
1.055.000	0	0	1.055.000	0
1.582.500	5	79.125	2.637.500	79.125
1.582.500	15	237.375	4.220.000	316.500
3.165.000	30	949.500	7.385.000	1.266.000
8.440.000	40	3.376.000	15.825.000	4.642.000
Υπερβάλλον	45			

Για κάθε φορολογούμενο δίνονται τα εξής στοιχεία: αριθμός φορολογικού μητρώου (ΑΦΜ), όνομα φορολογούμενου, φορολογητέο εισόδημα. Να γραφτεί πρόγραμμα το οποίο: Να διαβάζει τα στοιχεία των φορολογουμένων, να υπολογίζει και να τυπώνει το φόρο που τους αντιστοιχεί. Το πρόγραμμα θα διαβάζει τα στοιχεία πολλών φορολογουμένων και θα τελειώνει όταν διαβάζει για ΑΦΜ τον αριθμό 0

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Φορολογία ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ : ΑΦΜ,

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ : φόρος, εισόδημα

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ : όνομα

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΦΜ, όνομα, εισόδημα

ΕΠΙΛΕΞΕ εισόδημα

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ≤ 1055000

φόρος $\leftarrow 0$

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ $\leq (1055000 + 15825000)$

φόρος $\leftarrow 0.05 * (\text{εισόδημα} - 1055000)$

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ $\leq (1055000 + 15825000 + 1582000)$

φόρος $\leftarrow 79125 + 0.15 * (\text{εισόδημα} - (1055000 + 15825000))$

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ $\leq (1055000 + 15825000 + 1582000 + 3165000)$

φόρος $\leftarrow 237375 + 0.30 * (\text{εισόδημα} - (1055000 + 15825000 + 1582000))$

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ $\leq (1055000 + 15825000 + 1582000 + 3165000 + 8440000)$

φόρος $\leftarrow 949500 + 0.40 * (\text{εισόδημα} - (1055000 + 15825000 + 1582000 + 3165000))$

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΛΛΙΩΣ

φόρος $\leftarrow 3376000 + 0.45 * (\text{εισόδημα} - (1055000 + 15825000 + 1582000 + 3165000 + 8440000))$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΙΛΟΓΩΝ

ΓΡΑΨΕ 'Ο φορολογούμενος με όνομα', όνομα, ' θα πληρώσει', φόρος
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΣ2. Να γραφτεί πρόγραμμα που να υπολογίζει τις ρίζες της δευτεροβάθμιας εξίσωσης $ax^2+bx+c=0$. Αν δεν υπάρχουν πραγματικές ρίζες, να εκτυπώνει αντίστοιχο μήνυμα

ΔΣ3. Να γραφτεί πρόγραμμα το οποίο διαβάζει το όνομα ενός μαθητή, τους βαθμούς του σε τρία μαθήματα και υπολογίζει και τυπώνει το μέσο όρο. Το πρόγραμμα να σταματάει, όταν για όνομα δοθεί το κενό

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Υπολογισμός_ΜΟ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: βαθμός, άθροισμα
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΜΟ
ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ : όνομα
ΑΡΧΗ
ΔΙΑΒΑΣΕ όνομα
ΟΣΟ (όνομα <> ' ') **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**
 άθροισμα <- 0
 ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 3
 ΔΙΑΒΑΣΕ βαθμός
 άθροισμα <- άθροισμα + βαθμός
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 ΜΟ <- άθροισμα / 3
 ΓΡΑΨΕ 'Ο μέσος όρος είναι: ', ΜΟ
 ΔΙΑΒΑΣΕ όνομα
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΣ4. Να γράψετε πρόγραμμα που να υπολογίζει τη συνάρτηση $y(x)=x^2-3x+2$ για όλες τις τιμές του x από -1 έως 3 σε βήματα του 0.1

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ εξίσωση
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: βαθμός, άθροισμα
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΜΟ
ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ : όνομα
ΑΡΧΗ
 ΓΙΑ x **ΑΠΟ** -1 **ΜΕΧΡΙ** 3 **ΜΕ_ΒΗΜΑ** 0.1
 y <- x ^ 2 - 3 * x + 1
 ΓΡΑΨΕ 'y = ', y
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΣ5. Ένας τρόπος υπολογισμού των τριγωνομετρικών συναρτήσεων, που χρησιμοποιείται συχνά από τους υπολογιστές, είναι με τον υπολογισμό των παρακάτω σειρών:

$$\eta\mu x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$$

$$\sigma\upsilon\nu x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots$$

**Να γράψεις πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει τη γωνία x σε μοίρες και να υπολογίζει το ημίτονο και το συνημίτονό της σύμφωνα με τους παραπάνω τύπους. Ποια μπορεί να είναι τα κριτήρια για διακοπή των επαναλήψεων;
Υπόδειξη: Να μετατρέψεις αρχικά τη γωνία x σε ακτίνια**

Η επανάληψη μπορεί να τερματίζεται όταν ο νέος όρος είναι μικρότερος από μια πολύ μικρή τιμή (π.χ. 0.00001) και δεν θα τροποποιήσει κατά πολύ το αλγεβρικό άθροισμα

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Τριγωνομετρία
ΣΤΑΘΕΡΕΣ

όριο = 0.00001

π = 3.14

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ : γωνία_μοίρες

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: γωνία, ημίτονο, συνημίτονο

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, N, k

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ γωνία_μοίρες

γωνία <- γωνία_μοίρες * π / 180

ημίτονο <- 0

i <- 1

N <- 3

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

παρονομαστής <- 1

ΓΙΑ k **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** N

παρονομαστής <- παρονομαστής * k

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

νέος_όρος <- (-1) ^ i + γωνία ^ N / παρονομαστής

ημίτονο <- ημίτονο + νέος_όρος

i <- i + 1

N <- N + 2

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ A_T (νέος_όρος) < όριο

συνημίτονο <- 1

i <- 1

N <- 2

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

παρονομαστής <- 1

ΓΙΑ k **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** N

παρονομαστής <- παρονομαστής * k

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

νέος_όρος <- (-1) ^ i + γωνία ^ N / παρονομαστής

```

συνημίτονο <- συνημίτονο + νέος_όρος
i <- i + 1
N <- N + 2
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ A_T (νέος_όρος) < όριο
ΓΡΑΨΕ 'Το ημίτονο είναι ', ημίτονο
ΓΡΑΨΕ 'Το συνημίτονο είναι ', συνημίτονο
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

ΔΣ6. Να γραφτεί ένα πρόγραμμα το οποίο να δέχεται έναν ακέραιο αριθμό και να τον αναλύει σε γινόμενο πρώτων παραγόντων

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παράγοντες
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: αριθμός, βοηθητική, i, p, k
ΑΡΧΗ
  ΔΙΑΒΑΣΕ αριθμός
  βοηθητική <- αριθμός
  i <- 1
  p <- 1
  ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    i <- i + 1
    k <- 0
    ΟΣΟ βοηθητική MOD i = 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
      βοηθητική <- βοηθητική DIV i
      k <- k + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΑΝ (k > 0) ΤΟΤΕ
      ΓΡΑΨΕ i, k
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    p <- p * i ^ k
  ΜΕΧΡΙ_ΟΤΟΥ p = αριθμός
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```