

Θέμα Α

- A1.** 1-Σ: Στην μεταβλητή X εκχωρείται το αποτέλεσμα μιας λογικής έκφρασης.
2-Λ: Δεν έχει νόημα η σύγκριση δεδομένων διαφορετικού τύπου.
3-Λ: Μπορεί να είναι και οι δυο λογικές μεταβλητές .
4-Σ: Οι συγκριτικοί τελεστές χρησιμοποιούνται για δεδομένα τύπου χαρακτήρα.
5-Λ: Η σύγκριση λογικών μεταβλητών έχει νόημα στην περίπτωση του διάφορου \neq .

- A2.** 1-β: Η έξοδος είναι 3, 6, 9, 12
2-α: Η έξοδος είναι 0, 3, 6, 9, 12
3-α: Η έξοδος είναι 0, 3, 6, 9, 12
4-δ: Η έξοδος είναι 3, 6, 9, 12, 15

A3.

1-ΨΕΥΔΗΣ: $((A \wedge \Gamma) \wedge B) \wedge \Delta \rightarrow (\underline{A \wedge \Theta \wedge \Sigma} \wedge \Psi \wedge \Upsilon \wedge \Delta \wedge \Sigma) \wedge \Delta \rightarrow \underline{\Psi \wedge \Upsilon \wedge \Delta \wedge \Sigma}$

2-ΑΛΗΘΗΣ: $(\underline{A \wedge \Theta \wedge \Delta}) \wedge \text{ΟΧΙ } (B \wedge \Gamma) \rightarrow \underline{A \wedge \Theta \wedge \Sigma} \wedge \text{ΟΧΙ } \underline{\Psi \wedge \Upsilon \wedge \Delta \wedge \Sigma} \rightarrow A \wedge \Theta \wedge \Sigma \wedge \text{ΟΧΙ } \underline{\Psi \wedge \Upsilon \wedge \Delta \wedge \Sigma} \rightarrow A \wedge \Theta \wedge \Sigma$

3-ΑΛΗΘΗΣ:

Έστω ότι $\Gamma \wedge \Delta \rightarrow A \wedge \Theta \wedge \Sigma$

$(\underline{\Gamma \wedge \Delta}) \wedge A \wedge B \rightarrow \underline{A \wedge \Theta \wedge \Sigma} \wedge A \wedge \Theta \wedge \Sigma \wedge \Psi \wedge \Upsilon \wedge \Delta \wedge \Sigma \rightarrow \underline{A \wedge \Theta \wedge \Sigma} \wedge \Psi \wedge \Upsilon \wedge \Delta \wedge \Sigma \rightarrow A \wedge \Theta \wedge \Sigma$

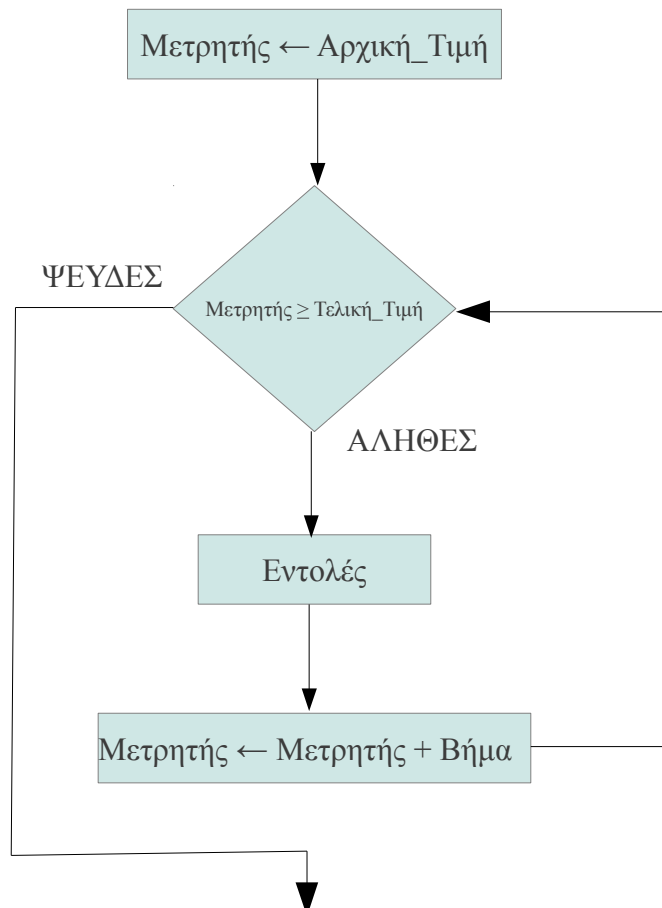
Έστω ότι $\Gamma \wedge \Delta \rightarrow \Psi \wedge \Upsilon \wedge \Delta \wedge \Sigma$

$(\underline{\Gamma \wedge \Delta}) \wedge A \wedge B \rightarrow \underline{\Psi \wedge \Upsilon \wedge \Delta \wedge \Sigma} \wedge A \wedge \Theta \wedge \Sigma \wedge \Psi \wedge \Upsilon \wedge \Delta \wedge \Sigma \rightarrow \underline{A \wedge \Theta \wedge \Sigma} \wedge \Psi \wedge \Upsilon \wedge \Delta \wedge \Sigma \rightarrow A \wedge \Theta \wedge \Sigma$

4-ΨΕΥΔΗΣ: $\text{ΟΧΙ } ((\underline{B \wedge \Gamma}) \wedge A) \wedge \Delta \rightarrow \text{ΟΧΙ } (\underline{\Psi \wedge \Upsilon \wedge \Delta \wedge \Sigma} \wedge A \wedge \Theta \wedge \Sigma) \wedge \Delta \rightarrow \text{ΟΧΙ } (\underline{A \wedge \Theta \wedge \Sigma}) \wedge \Delta \rightarrow \Psi \wedge \Upsilon \wedge \Delta \wedge \Sigma \wedge \Delta \rightarrow \Psi \wedge \Upsilon \wedge \Delta \wedge \Sigma$

- A4.** α) Πλήθος $\leftarrow 0$ β) $10^{(\text{Αριθμός_Ψηφίων}-1)}$ γ) $10^{\text{Αριθμός_Ψηφίων}-1}$
δ) $i \bmod \text{Διαίρετης} = 0$ ε) Πλήθος $\leftarrow \text{Πλήθος} + 1$

A5.

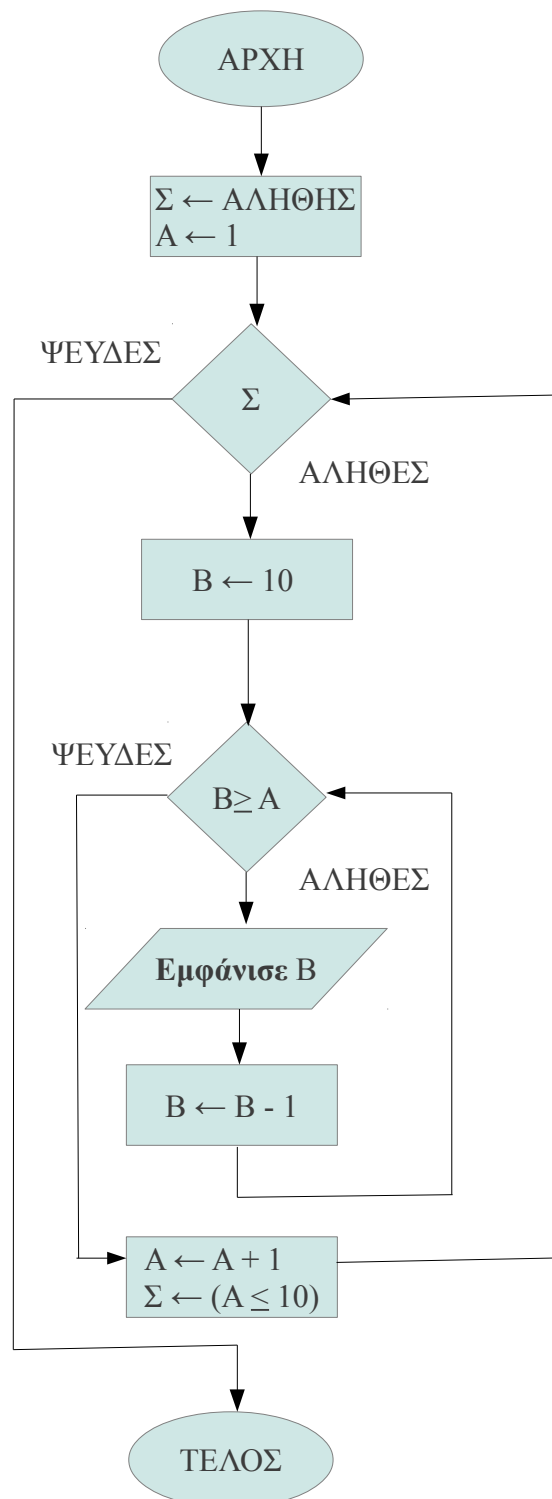


Θέμα Β

Β1.

10,9,8,7,6,5,4,3,2,1
10,9,8,7,6,5,4,3,2
10,9,8,7,6,5,4,3
10,9,8,7,6,5,4
10,9,8,7,6,5
10,9,8,7,6
10,9,8,7
10,9,8
10,9
10

Β2.



B3.

Αλγόριθμος ΘέμαB3

Για i από 1 μέχρι 10

 Για j από 10 μέχρι i με_βήμα -1

 Εμφάνισε j

 Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

Τέλος ΘέμαB3

Θέμα Γ

Αλγόριθμος Radar

!Ερώτημα Γ1, Μονάδες 3

Διάβασε Εμβέλεια

Διάβασε PIN_Radar

Αρχή_επανάληψης

 Διάβασε x

 Διάβασε y

Μέχρις_ότου $x \neq 0$ ή $y \neq 0$

 Διάβασε PIN

! Ερώτημα Γ2, Μονάδες 8

!Χρησιμοποιούμε την δομή της πολλαπλής επιλογής, για να καλύψουμε όλες τις περιπτώσεις

! Τα πιθανά μηνύματα είναι 1,A,2,N,3,Δ,4,B , αν ξεκινήσουμε από το πρώτο τεταρτημόριο

! και ακολουθήσουμε την φορά των δεικτών του ρολογιού

!Τεταρτημόριο 1 x,y θετικά

Αν $(y > 0)$ και $(x > 0)$ τότε

 Εμφάνισε 1

! Άξονας 0 x , $y=0$, x θετικός

αλλιώς_αν $(y = 0)$ και $(x > 0)$ τότε

 Εμφάνισε 'Α'

! Τεταρτημόριο 2, x θετικός y αρνητικός

αλλιώς_αν $(y < 0)$ και $(x > 0)$ τότε

 Εμφάνισε 2

! Άξονας $y' 0$, $x=0$, y αρνητικός

αλλιώς_αν $(y < 0)$ και $(x = 0)$ τότε

 Εμφάνισε 'Ν'

! Τεταρτημόριο 3, x, y αρνητικά

αλλιώς_αν $(y < 0)$ και $(x < 0)$ τότε

 Εμφάνισε 3

! Άξονας $x' 0$, $y=0$, x αρνητικός

αλλιώς_αν $(y = 0)$ και $(x < 0)$ τότε

 Εμφάνισε 'Δ'

! Τεταρτημόριο 4, y θετικός, x αρνητικός

αλλιώς_αν $(y > 0)$ και $(x < 0)$ τότε

 Εμφάνισε 4

! Άξονας 0 y, $x=0$, y θετικός

αλλιώς_αν $(y > 0)$ και $(x = 0)$ τότε

 Εμφάνισε 'Β'

Τέλος_αν

! Ερώτημα Γ3, Μονάδες 3

! Υπολογισμός Απόστασης

$d \leftarrow T_P(x^2 + y^2)$

Εμφάνισε 'Απόσταση: ', d

! Ερώτημα Γ4, Μονάδες 3
 Αν PIN_Radar = PIN τότε
 Εμφάνισε 'GREEN'
 αλλιώς
 Εμφάνισε 'RED '
 !Ερώτημα Γ5, Μονάδες 3
 Αν $d \leq$ Εμβέλεια τότε
 Εμφάνισε ' ENTOΣ'
 Τέλος_αν
 Τέλος_αν
 Τέλος Radar

Θέμα Δ

Αλγόριθμος Στατιστικά_Φοίτησης
 ! Μετά από τον καθορισμό των δεδομένων και ζητούμενων
 ! πρέπει να αρχικοποιήσουμε τις εξής μεταβλητές

!Μεγαλύτερος Μέσος Όρος, ερώτημα Δ6
 Max_MO \leftarrow 0
 ! Ο αριθμός των μαθητών με ελλιπή φοίτηση, ερώτημα Δ4
 Πλήθος_Ελλιπής \leftarrow 0
 ! Ο αριθμός των προαχθέντων μαθητών, για το ποσοστό του ερωτήματος Δ5
 Πλήθος_Προαχθέντων \leftarrow 0
 ! Ο αριθμός των αριστεύσαντων μαθητών, για το ποσοστό του ερωτήματος Δ5
 Πλήθος_Αριστεύχων \leftarrow 0

! Ερώτημα Δ1, Μονάδες 5
 Διάβασε Αριθμός_Μαθητών
 Διάβασε Αριθμός_Μαθημάτων
 Για i από 1 μέχρι Αριθμός_Μαθητών
 Διάβασε Όνομα_Μαθητή
 ! Το άθροισμα των βαθμών κάθε μαθητή για τον υπολογισμό του μέσου όρου
 Άθροισμα_Βαθμών \leftarrow 0
 ! Το πλήθος των μαθημάτων που παραπέμπεται κάθε μαθητής, για το ερώτημα Δ3
 Παραπέμπεται \leftarrow 0
 Για j από 1 μέχρι Αριθμός_Μαθημάτων
 Αρχή_επανάληψης
 Διάβασε Βαθμός !Ερώτημα Δ1, Μονάδες 5
 Μέχρις_ότου Βαθμός > 0 και Βαθμός \leq 20
 Άθροισμα_Βαθμών \leftarrow Άθροισμα_Βαθμών + Βαθμός
 ! Αν παραπέμπεται στο μάθημα αυξάνουμε τον σχετικό μετρητή
 Αν Βαθμός < 10 τότε
 Παραπέμπεται \leftarrow Παραπέμπεται + 1
 Τέλος_αν
 Τέλος_επανάληψης
 ! Υπολογίζουμε τον Μέσο όρο, χρειάζεται για τα ερωτήματα Δ2 ΚΑΙ Δ3
 MO_Μαθητή \leftarrow Άθροισμα_Βαθμών/ Αριθμός_Μαθημάτων
 !Ερώτημα Δ1, Μονάδες 5
 Διάβασε Σύνολο_Απουσιών
 Διάβασε Δικαιολογημένες_Απουσίες

Αρχή_επανάληψης
Διάβασε Απουσίες_Ασθένειας
Μέχρις_ότου Απουσίες_Ασθένειας \leq Δικαιολογημένες_Απουσίες

!Ερώτημα Δ2, Μονάδες 5
! Χαρακτηρισμός Φοίτησης
! Οι λογικές εκφράσεις καλύπτουν τις τρεις περιπτώσεις επαρκούς φοίτησης
! Προσοχή στις παρενθέσεις
Αν (Σύνολο_Απουσιών \leq 50) ή
 & (Σύνολο_Απουσιών \leq 114 και Σύνολο_Απουσιών - Δικαιολογημένες_Απουσίες \leq 50) ή
 & (Σύνολο_Απουσιών \leq 164 και Δικαιολογημένες_Απουσίες = Απουσίες_Ασθένειας και
Σύνολο_Απουσιών - Απουσίες_Ασθένειας \leq 50 και ΜΟ_Μαθητή $>$ 15) τότε
 Φοίτηση \leftarrow 'Επαρκής'
αλλιώς
 Φοίτηση \leftarrow 'Ελλιπής'
! Αυξάνουμε το πλήθος των μαθητών με ελλιπή φοίτηση, ερώτημα Δ4
Πλήθος_Ελλιπής \leftarrow Πλήθος_Ελλιπής + 1
Τέλος_αν
Εμφάνισε 'Όνομα μαθητή: ', Όνομα_Μαθητή
Εμφάνισε ' Χαρακτηρισμός φοίτησης: ', Φοίτηση

!Ερώτημα Δ3, Μονάδες 4
!Αποτέλεσμα φοιτησης, μόνο για τους μαθητές με επαρκή φοίτηση
Αν Φοίτηση = 'Επαρκής' τότε
 !Η λογική έκφραση καλύπτει τις περιπτώσεις που προάγεται
 Αν Παραπέμπεται = 0 ή ΜΟ_Μαθητή $>$ 13 τότε
 Εμφάνισε 'Προάγεται με μέσο όρο ', ΜΟ_Μαθητή
 ! Μέτρηση Προαχθέντων για το ποσοστό του ερωτήματος Δ5
 Πλήθος_Προαχθέντων \leftarrow Πλήθος_Προαχθέντων + 1
 !Μέτρηση Αριστούχων για το ποσοστό του ερωτήματος Δ5
 Αν ΜΟ_Μαθητή $>$ 18 τότε
 Πλήθος_Αριστούχων \leftarrow Πλήθος_Αριστούχων + 1
 Τέλος_αν
 ! Μεγαλύτερος μέσος όρος, ερώτημα Δ6
 Αν ΜΟ_Μαθητή $>$ Max_ΜΟ τότε
 Max_ΜΟ \leftarrow ΜΟ_Μαθητή
 Τέλος_αν
αλλιώς
 Εμφάνισε 'Παραπάμπεται για επανεξέταση σε ', Παραπέμπεται, ' μαθήματα'
 Τέλος_αν
Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης

!Ερώτημα Δ4 - Μονάδες 2
Εμφάνισε 'Ποσοστό μαθητών με ελλιπή φοίτηση ', (Πλήθος_Ελλιπής/Αριθμός_Μαθητών)*100
!Ερώτημα Δ5 - Μονάδες 2
Εμφάνισε 'Ποσοστό αριστούχων μαθητών ', (Πλήθος_Αριστούχων/Πλήθος_Προαχθέντων)*100
!Ερώτημα Δ6 - Μονάδες 2
Εμφάνισε 'Μεγαλύτερος μέσος όρος ', Max_ΜΟ
Τέλος Στατιστικά_Φοίτησης