

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3**ΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ – ΔΟΜΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ****ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 3**

- 3.1** Ποιοι είναι οι τελεστές σύγκρισης;
3.2 Που χρησιμοποιούνται οι τελεστές σύγκρισης;
3.3 Ποιοι είναι οι λογικοί τελεστές;
3.4 Να εξηγηθούν οι λογικοί τελεστές ΚΑΙ, Ή και ΟΧΙ και να γίνει ο πίνακας αληθείας τους.
3.5 Τι είναι σύνθετες συνθήκες και ποια η ιεραρχία των λογικών τελεστών;
3.6 Να γράψετε τους συγκριτικούς τελεστές που υποστηρίζει η «ΓΛΩΣΣΑ»
3.7 Να περιγράψετε τους τρεις τρόπους σύνταξης της εντολής ΑΝ καθώς και την λειτουργία κάθε μιας από αυτούς.
3.8 Για την ερώτηση 2 να δώσετε το διάγραμμα ροής για κάθε μορφή της εντολής ΑΝ
3.9 Περιγράψτε τη σύνταξη και τη λειτουργία της εντολής ΕΠΙΛΕΞΕ

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΩΣΤΟ – ΛΑΘΟΣ

Σημειώστε αν είναι σωστή ή λανθασμένη καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις

- 3.10** Η λογική πράξη και είναι αληθής όταν μια τουλάχιστον από τις προτάσεις που συνδέει είναι αληθής.
3.11 Η λογική πράξη ή είναι ψευδής όταν και οι δυο προτάσεις που συνδέει είναι ψευδείς.
3.12 Η πρόταση όχι ($3 > 2$ και $3 > 1$) είναι αληθής.
3.13 Μια λογική συνθήκη δεν μπορεί να περιλαμβάνει περισσότερους από έναν λογικούς τελεστές.
3.14 Ο λογικός τελεστής ή είναι η σύζευξη ενώ ο λογικός τελεστής και είναι η διάζευξη.
3.15 Η δομή της επιλογής χρησιμοποιείται όταν υπάρχει συγκεκριμένη σειρά βημάτων για την επίλυση ενός προβλήματος.
3.16 Όταν χρειάζεται να υπάρξει απόφαση με βάση κάποιο κριτήριο, τότε χρησιμοποιείται η δομή επιλογής.
3.17 Στην απλή δομή επιλογής το Τέλος_αν είναι πάντα απαραίτητο.
3.18 Η δομή επιλογής περιλαμβάνει τον έλεγχο κάποιας συνθήκης που έχει πάντα δυο τιμές (Αληθής ή Ψευδής).
3.19 Το τμήμα Αλλιώς_αν ... τότε μιας πολλαπλής επιλογής εκτελείται όταν η λογική συνθήκη του είναι Ψευδής.
3.20 Οι διαδικασίες των πολλαπλών επιλογών εφαρμόζονται πάντα στα προβλήματα όπου πάντοτε λαμβάνεται η ίδια απόφαση ανάλογα με την τιμή που παίρνει μια μεταβλητή.
3.21 Μια εμφωλευμένη δομή μπορεί να περιέχει μόνο την πράξη της ανάθεσης τιμών.
3.22 Για τον αλγόριθμο εύρεσης του μεγίστου δυο αριθμών χρησιμοποιούμε απαραίτητα τη δομή επιλογής.
3.23 Μια εντολή επιλογής δεν μπορεί να περιληφθεί στα όρια κάποιας άλλης δομής επιλογής.
3.24 Στη δομή επιλογής μια εντολή μπορεί να μην εκτελεστεί ποτέ
3.25 Η πρόταση όχι $10 > 30$ και όχι $10 < 5$ ή $4 < 8$ είναι Αληθής.
3.26 Στην απλή δομή επιλογής το Τέλος_αν είναι πάντα απαραίτητο.
3.27 Μια λογική συνθήκη δεν μπορεί να περιλαμβάνει περισσότερους από έναν λογικούς τελεστές.
3.28 Μια εμφωλευμένη δομή περιέχει συνδυασμούς των υπόλοιπων αλγοριθμικών δομών.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση βάζοντας σε κύκλο το κατάλληλο γράμμα.

- 3.29** Οι εμφωλευμένες διαδικασίες περιλαμβάνουν συνδυασμό
α) Συνθήκης και εκτύπωσης **β)** Διαφόρων αλγοριθμικών δομών
γ) Συνθήκης και ανάγνωσης **δ)** Ανάγνωσης και εκτύπωσης
- 3.30** Τη μεγαλύτερη προτεραιότητα από τους λογικούς τελεστές την έχει
α) Ο τελεστής της σύζευξης **β)** Ο τελεστής της διάζευξης
γ) Ο τελεστής της άρνησης **δ)** Όλοι οι λογικοί τελεστές έχουν την ίδια προτεραιότητα
- 3.31** Για να ελέγξουμε αν ένας θετικός ακέραιος αριθμός x διαιρείται ακριβώς από έναν θετικό ακέραιο y χρησιμοποιούμε την εξής εντολή
α) Αν $x \text{ div } y = 0$ τότε **β)** Αν $x \text{ mod } y = 0$ τότε
γ) Αν $y \text{ mod } x = 0$ τότε **δ)** Αν $y \text{ div } x = 0$ τότε
- 3.32** Μετά την εκτέλεση του ακόλουθου τμήματος αλγορίθμου ποια θα είναι η τιμή της μεταβλητής a και β ;

$\alpha \leftarrow 10$

$\beta \leftarrow 20$

Αν $\alpha <> \beta$ τότε

$\beta \leftarrow \alpha$

$\alpha \leftarrow \beta$

Αλλιώς

$\text{temp} \leftarrow 30$

$\beta \leftarrow \text{temp}$

$\alpha \leftarrow \beta$

Τέλος_αν

α) Η α θα έχει τιμή 10 και η β τιμή 20

β) Η α θα έχει τιμή 20 και η β τιμή 10

γ) Η α θα έχει τιμή 20 και η β τιμή 30

δ) Η α θα έχει τιμή 10 και η β τιμή 10

3.33 Η σύνθετη επιλογή χρησιμοποιεί τις δεσμευμένες λέξεις

α) Αν, τότε, Αλλιώς_αν, Αλλιώς, Τέλος_αν

β) Αν, τότε, Περίπτωση Αλλιώς, Τέλος_αν

γ) Αν, τότε, Αλλιώς, Τέλος_αν

δ) Αλλιώς_αν, Αλλιώς, Τέλος_αν

3.34 Η δομή πολλαπλής επιλογής Επίλεξε τερματίζει με τη δεσμευμένη λέξη

α) Τέλος_αν

β) Τέλος_επιλογών

γ) Τέλος

δ) Τέλος_επίλεξε

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΕΩΣ ΚΕΝΟΥ

Να συμπληρώσετε τα κενά των παρακάτω προτάσεων βάζοντας την κατάλληλη λέξη.

3.35 Μια έκφραση μπορεί να πάρει τιμές.

3.36 Ο λογικός τελεστής είναι η διάζευξη ενώ ο λογικός τελεστής είναι η άρνηση.

3.37 Η δομή χρησιμοποιείται σε έναν αλγόριθμο όταν υπάρχει αναγκαιότητα απόφασης.

3.38 Στα διαγράμματα ροής, η επιλογή συμβολίζεται με

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ

Να τοποθετηθούν οι ακόλουθες εντολές στη σωστή σειρά ώστε να λειτουργεί ο αλγόριθμος.

3.39

A. **Αν** $x \bmod 2 <> 0$ τότε

B. **Εμφάνισε** "Περιττός"

Γ. **Διάβασε** x

Δ. **Τέλος_αν**

E. **Εμφάνισε** "Άρτιος"

Z. **Αλγόριθμος** Άρτιος_Περιττός

H. **Εμφάνισε** "Δώσε έναν αριθμό"

Θ. **Τέλος** Άρτιος_Περιττός

I. **Αλλιώς**

3.40

A. **Εμφάνισε** "Δεύτερος"

B. **Διάβασε** α

Γ. **Εμφάνισε** "Τρίτος"

Δ. **Περίπτωση Αλλιώς**

E. **Επίλεξε** α

Z. **Περίπτωση 1**

H. **Εμφάνισε** "Πρώτος"

Θ. **Εμφάνισε** "Δώσε την θέση του αθλητή"

I. **Αλγόριθμος** Έλεγχος_Τιμής

K. **Περίπτωση 3**

Λ. **Εμφάνισε** "Εκτός πρώτης τριάδας"

M. **Τέλος** Έλεγχος_Τιμής

N. **Περίπτωση 2**

Ξ. **Τέλος_επιλογών**

- 3.52** Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα υπολογίζει τις ρίζες της εξίσωσης $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0$, αν δίνεται ως είσοδος το α το β και το γ . Αν δεν υπάρχουν πραγματικές ρίζες, να εκτυπώνει αντίστοιχο μήνυμα.
- 3.53** Να διαβάζονται δύο αριθμοί που αντιστοιχούν στο ύψος και το βάρος ενός άνδρα. Να εκτυπώνεται ότι ο άνδρας είναι "ελαφρύς", αν το βάρος του είναι κάτω από 80 κιλά ή "βαρύς" στην αντίθετη περίπτωση. Επίσης στην ίδια γραμμή να εκτυπώνεται "κοντός" να το ύψος του είναι κάτω από 1.70, αλλιώς να εκτυπώνεται "ψηλός". Να γίνει το αντίστοιχο διάγραμμα ροής.
- 3.54** Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει δύο αριθμούς που αντιστοιχούν στο ποσοστό του διοξειδίου του άνθρακα και του αζώτου μιας ημέρας στην ατμόσφαιρα της πόλης. Στη συνέχεια θα εκτυπώνει «καθαρή», αν το ποσοστό του διοξειδίου του άνθρακα είναι κάτω από 0.35 ή «μολυσμένη» σε αντίθετη περίπτωση. Επίσης να εκτυπώνει «διαυγής», αν το άζωτο είναι κάτω από 0.17, αλλιώς να εκτυπώνει «μη διαυγής».

- 3.55** Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει το βαθμό ενός μαθητή και να υπολογίζει την αντίστοιχη αξιολόγηση 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

- 3.56** Οι υπάλληλοι μιας εταιρείας συμφώνησαν για το μήνα Δεκέμβριο να κρατηθούν από το μισθό τους δύο ποσά, ένα για την ενίσχυση του παιδικού χωριού SOS και ένα για την ενίσχυση των σκοπών της UNICEF. Ο υπολογισμός του ποσού των εισφορών εξαρτάται από τον αρχικό μισθό του κάθε υπαλλήλου και υπολογίζεται με βάση τα παρακάτω όρια μισθών

Μισθός	Εισφορά 1	Εισφορά 2
Μέχρι 800 €.	5%	4%
801 – 1000 €.	7.5%	6%
1001 – 1300 €	9.5%	8%
Πάνω από 1300 €	12%	11%

Να γραφεί αλγόριθμος που να δέχεται σαν είσοδο το μισθό του υπαλλήλου και στη συνέχεια να υπολογίζει το ποσό των δύο εισφορών και το καθαρό ποσό που θα πάρει ο υπάλληλος.

- 3.57** Σε ένα φυτώριο υπάρχουν τρία είδη δέντρων που θα δοθούν για δεντροφύτευση. Το είδος 1 θα δοθεί στην περιοχή της Μακεδονίας, το είδος 2 στη Θράκη και το είδος 3 στην Ήπειρο. Να σχεδιασθεί το διάγραμμα ροής και να γραφτεί ένας αλγόριθμος που θα διαβάζει τον αριθμό του είδους του δέντρου και θα εκτυπώνει την περιοχή στην οποία θα γίνει η δεντροφύτευση.

- 3.58** Σε ένα σούπερ μάρκετ υπάρχουν οι παρακάτω τιμές για 4 διαφορετικά είδη γάλακτος

Είδος	Τιμή (€)	Ποσότητα (ml)
ΓΑΛΑ_Α	0.56	300
ΓΑΛΑ_Β	0.60	400
ΓΑΛΑ_Γ	1.18	500
ΓΑΛΑ_Δ	1.33	550

Να γραφεί αλγόριθμος που θα εμφανίζει το είδος γάλακτος που έχει την πιο συμφέρουσα τιμή.

- 3.59** Για τη μέτρηση της ποιότητας της ατμόσφαιρας της Αθήνας μετρούνται συνεχώς τα επίπεδα συγκεκριμένων βλαβερών συστατικών της, που είναι γνωστοί ως ρύποι. Οι ρύποι αυτοί είναι το διοξείδιο του αζώτου (NO_2) και το μονοξείδιο του άνθρακα (CO), το διοξείδιο του θείου (SO_2) το όζον (O_3) και ο καπνός.

Για τον περιορισμό της ρύπανσης σε περιπτώσεις που εμφανίζεται σημαντική αύξηση των τιμών των ρύπων χρησιμοποιούνται τα όρια εκτάκτων μέτρων. Τα όρια που ισχύουν για την περιοχή της Αθήνας για δύο από τους πλέον συχνά εμφανιζόμενους ρύπους O_3 και NO_2 παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα

Ρύπος	Στάδιο Προειδοποίησης	Στάδιο λήψης μέτρων Α! βαθμίδας	Στάδιο λήψης μέτρων Β! βαθμίδας
NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	400	500	700
O_3 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	250	300	500

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος διαβάζει τις τιμές του NO₂ και του O₃ και να τυπώνει το αντίστοιχο μήνυμα σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

Κάτω από το στάδιο προειδοποίησης	Στάδιο Προειδοποίησης	Στάδιο λήψης μέτρων Α! βαθμίδας	Στάδιο λήψης μέτρων Β! βαθμίδας
ΡΥΠΟΙ ΜΕΣΑ ΣΤΑ ΟΡΙΑ	ΠΡΟΣΟΧΗ ΥΨΗΛΟΙ ΡΥΠΟΙ	ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΟΙ ΡΥΠΟΙ ΕΚΤΑΚΤΑ ΜΕΤΡΑ	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΟΙ ΡΥΠΟΙ ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 3

3.60 Τι θα εμφανίσουν οι ακόλουθοι αλγόριθμοι

1)	2)	3)
Αλγόριθμος A1 $a \leftarrow 5$ Αν $a > 5$ τότε Εμφάνισε a^2 Αλλιώς Εμφάνισε a^3 Τέλος_αν Τέλος A1	Αλγόριθμος A2 $a \leftarrow 100$ $\beta \leftarrow a + 10$ Αν $a < \beta$ τότε Εμφάνισε $a - 2$ Εμφάνισε "β=", β Τέλος A2	Αλγόριθμος A3 $a \leftarrow "Α"$ Αν $a = "Φ"$ τότε Εμφάνισε "5 Ευρώ" Αλλιώς_αν $a = "Δ"$ τότε Εμφάνισε "2 Ευρώ" Αλλιώς Εμφάνισε "3 Ευρώ" Τέλος_αν Τέλος A3
4)	5)	6)
Αλγόριθμος A4 $a \leftarrow \text{Ψευδής}$ $\beta \leftarrow \text{Αληθής}$ Αν a και β τότε Εμφάνισε a Αλλιώς Εμφάνισε β Τέλος_αν Τέλος A4	Αλγόριθμος A5 $a \leftarrow \text{Ψευδής}$ $\beta \leftarrow \text{Αληθής}$ $\gamma \leftarrow \text{Αληθής}$ Αν a ή β και γ τότε Εμφάνισε 'Αληθής' Αλλιώς Εμφάνισε 'Ψευδής' Τέλος_αν Τέλος A5	Αλγόριθμος A6 $A \leftarrow 10$ $B \leftarrow 20$ $\Gamma \leftarrow 30$ Αν $A^2 > \Gamma$ και $B < 0$ τότε Εμφάνισε 'Π1' Αλλιώς_αν $A < \Gamma$ και $B - \Gamma < 0$ τότε Εμφάνισε 'Π2' Αλλιώς Εμφάνισε 'Π3' Τέλος_αν Τέλος A6

3.61 Τι θα εμφανίσουν οι ακόλουθοι αλγόριθμοι αν δοθεί σαν είσοδος η τιμή 100 και 200 και τι τιμές θα έχουν οι μεταβλητές α, β και γ στο τέλος του αλγορίθμου;

1)	2)
Αλγόριθμος A1 Διάβασε α, β $\beta \leftarrow \beta \text{ div } a$ Αν $a = \beta$ τότε $\text{temp} \leftarrow a$ $a \leftarrow \beta$ $\beta \leftarrow \text{temp}$ $\gamma \leftarrow \text{temp}$ Αλλιώς $\beta \leftarrow \beta \text{ div } 2$ $a \leftarrow a \text{ mod } 2$	Αλγόριθμος A2 Διάβασε α, β $\gamma \leftarrow \beta \text{ mod } 10$ Αν $\gamma = 0$ τότε $\gamma \leftarrow 10$ Τέλος_αν Αν $a = 10$ τότε $\gamma \leftarrow a \text{ mod } 10$ Αλλιώς Αν $a < 10$ τότε $\gamma \leftarrow a \text{ mod } 90$

<p>$\gamma \leftarrow 0$ Τέλος_αν Επίλεξε β Περίπτωση 10 Εμφάνισε β Περίπτωση 20 Εμφάνισε 2 * β Περίπτωση Αλλιώς Εμφάνισε 3 * β Τέλος_επιλογών Τέλος Α1</p>	<p>Αλλιώς $\gamma \leftarrow \alpha \bmod 80$ Τέλος_αν Τέλος_αν Εμφάνισε α, β, γ Τέλος Α2</p>
--	--

3.62 Να γίνει το διάγραμμα ροής του αλγορίθμου Α1 της προηγούμενης άσκησης

3.63 Τι θα εμφανίσουν οι ακόλουθοι αλγόριθμοι αν δοθούν σαν είσοδος οι αριθμοί 2 και 3;

1	2
<p>Αλγόριθμος Α1 Διάβασε α Αν α>0 τότε Διάβασε β Αν β>0 τότε $\gamma \leftarrow \alpha - \beta + T_P(25)$ Εμφάνισε γ Τέλος_αν Τέλος_αν Τέλος Α1</p>	<p>Αλγόριθμος Α2 Διάβασε α, β Αν α > 0 τότε $\alpha \leftarrow \alpha - 2$ $\beta \leftarrow \beta - 3$ Τέλος_αν Αν β > 0 τότε $\alpha \leftarrow \alpha + 5$ $\beta \leftarrow \beta + 2$ Τέλος_αν Εμφάνισε α * β Τέλος Α2</p>
3	4
<p>Αλγόριθμος Α3 Διάβασε Χ, Ψ Αν Χ + Ψ <> 0 τότε $X \leftarrow 4$ $\Psi \leftarrow 8$ Τέλος_αν Αν Ψ > 0 τότε Αν Χ < 0 τότε Εμφάνισε Χ Αλλιώς Εμφάνισε Ψ Τέλος_αν Τέλος_αν Τέλος Α3</p>	<p>Αλγόριθμος Α4 Διάβασε Χ, Ψ $X \leftarrow -X$ $\Psi \leftarrow -\Psi$ Αν Ψ - Χ > 0 τότε Εμφάνισε Ψ - Χ Τέλος_αν Τέλος Α4</p>

3.64 Τι θα εμφανίσουν οι ακόλουθοι αλγόριθμοι αν δοθούν σαν είσοδος οι αριθμοί 10 και 20;

1	2
<p>Αλγόριθμος Α1 Διάβασε α, β Αν όχι (α > β και α > α - β) τότε Αν όχι (α > 2) τότε Εμφάνισε 'Π1' Αλλιώς Εμφάνισε 'Π2' Τέλος_αν Αλλιώς Αν (β > 2 και α > 3) τότε Εμφάνισε 'Π3' Αλλιώς Εμφάνισε 'Π4'</p>	<p>Αλγόριθμος Α2 Διάβασε α, β $\beta \leftarrow -\alpha$ $\gamma \leftarrow \alpha + \beta - 10$ Αν α + β + γ < 10 τότε Αν α < 0 τότε Εμφάνισε 'Π1' Τέλος_αν Αλλιώς Αν α > 0 τότε Εμφάνισε 'Π2' Τέλος_αν Τέλος_αν Εμφάνισε α, β, γ</p>

Τέλος_αν Τέλος_αν Τέλος Α1	Τέλος Α2
---	-----------------

3.65 Τι θα εμφανίσει ο ακόλουθος αλγόριθμος αν δοθούν σαν είσοδος οι αριθμοί 3, ,2 ,1, 8;

Αλγόριθμος Παράδειγμα
Διάβασε α
Διάβασε β
Αν α > β **τότε**
 Διάβασε γ
 Αν α>γ **τότε**
 Εμφάνισε α + β + γ
 Αλλιώς
 Εμφάνισε α – β – γ
 Τέλος_αν
Διάβασε δ
Αν δ > γ **τότε**
 Εμφάνισε δ
Τέλος_αν
Αλλιώς
 Εμφάνισε 'Λάθος δεδομένα'
Τέλος_αν
Εμφάνισε α + β
Τέλος Παράδειγμα

3.66 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει τη θερμοκρασία μιας πόλης και θα εμφανίζει το μήνυμα "Καύσωνας" αν η θερμοκρασία ξεπερνά τους 38°C. Διαφορετικά θα εμφανίζει το μήνυμα "Κανονική θερμοκρασία".

3.67 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα υπολογίζει την εξίσωση $αχ + β = 0$, αν δίνεται ως είσοδος το α και το β.

3.68 Τι θα εμφανίσει ο ακόλουθος αλγόριθμος αν δοθούν σαν είσοδος οι τιμές 2 και 3

Αλγόριθμος Παράδειγμα
Διάβασε α, β
Αν α > 0 **τότε**
 α ← α – 2
 β ← β – 3
Τέλος_αν
Αν β = 0 **τότε**
 α ← α + 5
 β ← β + 2
Τέλος_αν
Εμφάνισε α * β
Τέλος Παράδειγμα

3.69 Αναφέρεται τι θα εμφανιστεί στην οθόνη για κ=5, κ=7 και για κ=8

Αλγόριθμος παράδειγμα
Αρχή
 Διάβασε κ
 ψ ← κ
 Αν (ψ mod 2)= 0 **τότε**
 Γράψε "ζυγός αριθμός"
 Αλλιώς
 Αν κ>6 **τότε**
 Γράψε "μονός αριθμός"
 ψ ← κ+1
 Τέλος_αν
 Τέλος_αν
 Γράψε ψ
 Γράψε κ
Τέλος παράδειγμα

- 3.70** Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει έναν αριθμό και θα ελέγχει αν είναι θετικός διψήφιος και θα εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.
- 3.71** Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα δέχεται έναν ακέραιο αριθμό και θα εμφανίζει το διπλάσιό του, αν το τελευταίο του ψηφίο είναι το 3 ή το 4, ενώ σε διαφορετική περίπτωση, θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το τριπλάσιό του.
- 3.72** Να γίνει αλγόριθμος ο οποίος θα δέχεται σαν είσοδο δύο φυσικούς αριθμούς. Αν είναι και οι δύο άρτιοι ή περιττοί, τότε να εμφανίζει το μέσο όρο τους, σε διαφορετική περίπτωση να εμφανίζει την διαφορά τους.
- 3.73** Να γίνει αλγόριθμος ο οποίος θα δέχεται σαν είσοδο δύο φυσικούς αριθμούς. Αν είναι ομόσημοι να εμφανίζει την απόλυτη τιμή της διαφοράς τους.
- 3.74** Να γίνει αλγόριθμος ο οποίος θα δέχεται σαν είσοδο τρεις πραγματικούς αριθμούς και θα υπολογίζει το άθροισμά τους. Αν το άθροισμα αυτό είναι μεγαλύτερο του μηδενός τότε θα υπολογίζει το μέσο όρο των τριών αυτών αριθμών. Σε διαφορετική περίπτωση θα εμφανίζει το μέγιστο αριθμό.
- 3.75** Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα δέχεται έναν ακέραιο αριθμό και θα εξετάζει αν είναι πολλαπλάσιο του 5. Στην συνέχεια θα εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα ανάλογα με το αν είναι ή δεν είναι πολλαπλάσιο του 5.
- 3.76** Να γίνει αλγόριθμος που θα δέχεται τρεις πραγματικούς αριθμούς και θα εμφανίζει το μεσαίο από τους τρεις. Για παράδειγμα αν δοθούν οι αριθμοί 2, 6 και 3 θα πρέπει να δώσει σαν αποτέλεσμα το μεσαίο τους, δηλαδή, το 3.
- 3.77** Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει τους βαθμούς ενός μαθητή Β' Εν. Λυκείου στα τρία μαθήματα κατεύθυνσης. Κατόπιν να εμφανίζει "Υψηλή βαθμολογία" αν ο μέσος όρος των μαθημάτων είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 18 ή "Χαμηλή βαθμολογία" στην αντίθετη περίπτωση. Οι βαθμοί δίνονται στην κλίμακα 1 ως 200, συνεπώς πρέπει να μετατραπούν στην κλίμακα 1 ως 20.
- 3.78** Να γραφεί αλγόριθμος που θα δέχεται ως είσοδο ένα αριθμό και θα εμφανίζει το μήνυμα "Ο αριθμός είναι πολλαπλάσιο του 3", αν ο αριθμός είναι πολλαπλάσιο του 3 ή το μήνυμα "Ο αριθμός δεν είναι πολλαπλάσιο του 3", αν ο αριθμός δεν είναι πολλαπλάσιο του 3.
- 3.79** Να γραφεί αλγόριθμος που θα δέχεται σαν είσοδο τρεις μεταβλητές. Οι δυο πρώτες μεταβλητές θα είναι αριθμητικές, ενώ η τρίτη μεταβλητή θα είναι αλφαριθμητική. Ο αλγόριθμος θα εμφανίζει το άθροισμα των δυο πρώτων μεταβλητών όταν η τρίτη μεταβλητή έχει τιμή "+" και τη διαφορά των δυο πρώτων όταν η τρίτη μεταβλητή ισούται με "-".

- 3.80** Το εμβαδόν τριγώνου δίδεται από τον τύπο $\frac{1}{2} \beta \cdot \nu$. Να γραφεί αλγόριθμος που αφού υπολογίσει το εμβαδόν να εμφανίζει το μήνυμα "Μικρό εμβαδόν" αν το εμβαδόν είναι μικρότερο ή ίσο από 100 και το μήνυμα "Μεγάλο εμβαδόν" αν το είναι μεγαλύτερο από 100.

- 3.81** Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να υπολογίζει τη συνάρτηση:

$$f(x) = \begin{cases} x^4 + \sqrt{x^2 + 1}, & x \leq 0 \\ \frac{5}{x}, & x > 0 \end{cases}$$

- 3.82** Να γίνει αλγόριθμος για τον υπολογισμό των παραστάσεων

$$A) \quad \Psi = \frac{\chi - 1}{\alpha + \beta} + \frac{\chi + 4}{\alpha - \beta} + 4, \quad B) \quad \psi = \frac{\alpha * (3 - \chi)}{\chi * (\chi - 1)} * 4$$

- 3.83** Να γίνει αλγόριθμος για τον υπολογισμό της παράστασης:

$$w = \frac{x^2 - 1}{x + 4} - \frac{\Psi^2 + 2}{(\chi - 4) * (\Psi + 2)}$$

3.84 Να γίνει αλγόριθμος για τον υπολογισμό της παράστασης

$$\Psi = \begin{cases} \frac{2-\chi}{\chi-1} + \frac{\chi+1}{\chi}, \chi \geq 0 \\ \frac{3-\chi}{\chi+4} + \sqrt{3-\chi}, \chi < 0 \end{cases}$$

3.85 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει ένα όνομα. Στην περίπτωση που το όνομα είναι "Ελευθέριος" ή "Ελευθερία" να εμφανίζει το μήνυμα "Καλημέρα". Διαφορετικά να εμφανίζει το μήνυμα "Δεν σε γνωρίζω".

3.86 Ένα βιβλιοπωλείο πουλάει βιβλία με 4% ΦΠΑ και όλα τα υπόλοιπα είδη με 18%. Τα βιβλία έχουν κωδικό 1. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει τον κωδικό και το κόστος του προϊόντος που αγόρασε κάποιος πελάτης και να εμφανίζει τι πρέπει να πληρώσει ο πελάτης προσθέτοντας ΦΠΑ.

3.87 Το κλιματιστικό σύστημα ενός εμπορικού κέντρου τίθεται σε λειτουργία αν η μέση θερμοκρασία από τις μετρήσεις τριών αισθητήρων ξεπερνά τους 20°C. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει τις θερμοκρασίες από τους τρεις αισθητήρες και θα ελέγχει αν πρέπει να τεθεί σε λειτουργία το κλιματιστικό σύστημα.

3.88 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα δέχεται σαν είσοδο δυο αριθμούς και θα ελέγχει με μια εντολή **Αν ... τότε** αν και οι δυο αριθμοί είναι θετικοί διψήφιοι.

3.89 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει τρεις τιμές προϊόντων σε Ευρώ και αντίστοιχα τρεις ποσοότητες από αυτά τα προϊόντα. Να υπολογιστεί το συνολικό καθαρό ποσό που πρέπει να πληρώσει ο αγοραστής. Αν το καθαρό ποσό είναι μεγαλύτερο από 100 Ευρώ να γίνεται χρέωση ΦΠΑ 6%, αλλιώς να γίνεται χρέωση ΦΠΑ 18%. Στο τέλος να εμφανίζεται τι τελικά πρέπει να πληρώσει ο αγοραστής.

3.90 Ένα θέατρο έχει δυο κατηγορίες εισιτηρίων, για ενήλικους και για ανήλικους. Οι ενήλικοι πληρώνουν 15 Ευρώ, ενώ οι ανήλικοι 10 Ευρώ. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα ζητά την ηλικία ενός θεατή και θα υπολογίζει το κόστος του εισιτηρίου του.

3.91 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να υπολογίζει τις καθαρές αποδοχές για ένα μήνα ενός ωρομίσθιου εργαζόμενου σε μια εταιρία. Σαν είσοδος στον αλγόριθμο δίνονται το ωρομίσθιο του εργαζόμενου, καθώς και οι ώρες που εργάστηκε κατά τη διάρκεια του μήνα. Οι κρατήσεις για την εφορία είναι ανάλογες του μηνιαίου εισοδήματος. Αν αυτό υπερβαίνει τα 900 Ευρώ, τότε οι κρατήσεις είναι το 20% του μισθού. Σε διαφορετική περίπτωση οι κρατήσεις είναι το 15% του μισθού.

3.92 Να γραφεί αλγόριθμος που να υπολογίζει την φορολογία ενός εισοδήματος ως εξής: Διαβάζει ένα εισόδημα και χρησιμοποιεί την εξής κλίμακα για να υπολογίσει τον φόρο:

Εισόδημα	Φόρος
Μέχρι 10000 €.	0
Μέχρι 13500€.	15%
Μέχρι 25000€.	25%
Πάνω από 25000€	40%

Ο φόρος πληρώνεται σε 3 ισόποσες δόσεις. Αν όμως πληρωθεί εφάπαξ γίνεται μια έκπτωση 10% Να υπολογιστούν τα ποσά των τριών δόσεων και το ποσό που θα κερδισθεί με την εφ' άπαξ πληρωμή.

3.93 Η Δ.Ε.Η χρεώνει την ηλεκτρική κατανάλωση σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Πάγια χρέωση:	5 €
Κανονική κατανάλωση:	

Από 0 μέχρι 1300 KWh	0,12 €/ KWh
Από 1301 KWh και άνω	0.15 €/ KWh
Νυκτερινή κατανάλωση:	0,07 €/ KWh

Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει την ημερήσια_ κατανάλωση (HK) και την νυκτερινή κατανάλωση (NK) σεKWh, και να υπολογίζει την συνολική χρέωση(ΣΧ).

3.94 Οι μαθητές των ΤΕΕ για να εισαχθούν σε κάποιο ΤΕΙ διαγωνίζονται Πανελληνίως σε τρία μαθήματα. Για να εισαχθεί κάποιος μαθητής σε ένα ΤΕΙ πρέπει ο συνολικός αριθμός μορίων στα τρία μαθήματα αυτά, να είναι μεγαλύτερος ή ίσος της βάσης εισαγωγής στο συγκεκριμένο ΤΕΙ. Για τον υπολογισμό του συνολικού αριθμού μορίων πολλαπλασιάζονται επί έναν συντελεστή τα μόρια των μαθημάτων και στο τέλος προστίθενται. Το βασικό μάθημα έχει συντελεστή 1.3, ενώ τα υπόλοιπα μαθήματα έχουν συντελεστή 0.85. Με δεδομένη τη βάση εισαγωγής, να υπολογίζεται ο αριθμός μορίων του μαθητή και να ελέγχεται αν ο μαθητής μπορεί να εισαχθεί στο τμήμα.

3.95 Στο κοινοβούλιο μιας χώρας απαιτείται πλειοψηφία 2/3 των παρόντων βουλευτών σε μια συνεδρίαση, για να μπορέσει να εγκριθεί ένα νομοσχέδιο. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει τον αριθμό των βουλευτών που παρευρίσκονταν κατά την διάρκεια μιας συνεδρίασης, καθώς και τον αριθμό των βουλευτών που ψήφισαν υπέρ του νομοσχεδίου και θα ελέγχει αν μπορεί να εγκριθεί το νομοσχέδιο.

3.96 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει τα ονόματα των ομάδων ενός αγώνα του Mundial και τα γκολ που έβαλε καθεμία από τις δυο ομάδες. Στη συνέχεια θα εμφανίζει το όνομα της νικήτριας ομάδας ή το μήνυμα "Ισοπαλία" αν ο αγώνας έληξε ισόπαλος.

3.97 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει το όνομα ενός μαθητή και την περίοδο της ημέρας στην οποία βρισκόμαστε, δηλ. μια από τις λέξεις Πρωί, Μεσημέρι, Απόγευμα, Βράδυ. Στη συνέχεια να εμφανίζει τον κατάλληλο χαιρετισμό ακολουθούμενο από το όνομα. Για παράδειγμα αν δοθούν σαν είσοδος οι λέξεις "Μαίρη" " Πρωί" θα εμφανίζει το μήνυμα "Καλημέρα Μαίρη".

3.98 Να γραφεί αλγόριθμος που θα υπολογίζει τη συνάρτηση

$$f(x) = \begin{cases} 2x - 10, & x < 0 \\ 2x + 1, & 0 \leq x < 1 \\ \sqrt{x}, & 1 \leq x \end{cases}$$

3.99 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να υπολογίζει τη συνάρτηση

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2 + 1}, & x < 0 \\ \frac{5}{x}, & x > 0 \\ 10, & x = 0 \end{cases}$$

3.100 Χρησιμοποιώντας τη δομή πολλαπλής επιλογής **Επίλεξε**, να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει έναν αριθμό από 1 ως 7 και θα εμφανίζει την αντίστοιχη ημέρα της εβδομάδος.

3.101 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει το ύψος (Υ) ενός ανθρώπου καθώς και τη μονάδα μέτρησης (Μ) η οποία θα δίνεται ως μια λέξη. Η μονάδα μέτρησης μπορεί να είναι ή "εκατοστά" ή "ίντσες" ή "πόδια". Ο αλγόριθμος θα ελέγχει ποια μονάδα μέτρησης δόθηκε ως είσοδος και θα εμφανίζει το ύψος στις άλλες δυο μονάδες μέτρησης. Επίσης να ελέγχεται και η περίπτωση όπου δεν θα δίνεται μια από τις παραπάνω μονάδες μέτρησης. Η σχέση μεταξύ εκατοστών, ιντσών και ποδιών είναι: 1 πόδι = 12 ίντσες = 30.48 εκατοστά.

3.102 Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάζει δυο αριθμούς και έναν χαρακτήρα από τους +, -, *, / και θα εκτελεί την πράξη που αντιστοιχεί στον χαρακτήρα. Επίσης θα εμφανίζει μήνυμα λάθους σε περίπτωση που ο χαρακτήρας δεν είναι ένας από τους +, -, *, /.

- 3.103** Σε ένα σούπερ μάρκετ υπάρχουν τρεις μάρκες καφέ φίλτρου διαφορετικής χώρας προέλευσης, όπως φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα:

Χώρα	Τιμή	Ποσότητα
Γαλλία	1 €	100 γρ.
Γερμανία	4 €	600 γρ.
Ιταλία	2.9 €	250 γρ.

Να γραφεί αλγόριθμος που θα εμφανίζει τη χώρα προέλευσης όπου ο καφές έχει την πιο συμφέρουσα τιμή.

- 3.104** Να γραφεί αλγόριθμος που θα εμφανίζει το παρακάτω μενού επιλογών:

- α. Πρόσθεση
 - β. Αφαίρεση
 - γ. Πολλαπλασιασμός
 - δ. Διαίρεση
- Δώσε επιλογή:

Στη συνέχεια ο χρήστης θα δίδει μια επιλογή πληκτρολογώντας α, β, γ ή δ, ο αλγόριθμος θα τη διαβάσει και κατόπιν θα ζητά δυο αριθμούς εμφανίζοντας το μήνυμα "Δώσε δυο αριθμούς". Αφού διαβαστούν οι δυο αριθμοί θα εκτελείται η πράξη που αντιστοιχεί στην επιλογή του χρήστη.

- 3.105** Ένα Internet Cafe χρεώνει κλιμακωτά τους πελάτες που χρησιμοποιούν τους υπολογιστές του ως εξής:

- για την πρώτη ώρα, χρεώνει 0.02 € ανά λεπτό χρήσης
- για τα επόμενα 30', πέραν της 1^{ης} ώρας, χρεώνει 0.015 € ανά λεπτό
- για τον υπόλοιπο χρόνο, πέραν της 1.5 ώρας, χρεώνει 0.01 €.

Να γραφεί αλγόριθμος που θα υπολογίζει συνολικά τι πρέπει να πληρώσει κάποιος που έκανε χρήση ενός υπολογιστή για χ λεπτά της ώρας.

- 3.106** Μια εταιρεία κινητής τηλεφωνίας έχει δυο προγράμματα:

- a. Στο πρώτο πρόγραμμα το πάγιο είναι 12 Ευρώ κάθε μήνα και ο πελάτης πληρώνει 1.5 λεπτά του Ευρώ για κάθε δευτερόλεπτο συνομιλίας.
- b. Στο δεύτερο πρόγραμμα ο πελάτης πληρώνει 15 Ευρώ μηνιαίο πάγιο και αν στη διάρκεια ενός μήνα έχει μιλήσει μέχρι και 1 ώρα, πληρώνει 3 λεπτά του Ευρώ για κάθε δευτερόλεπτο συνομιλίας. Για κάθε δευτερόλεπτο συνομιλίας πέραν της μιας ώρας, πληρώνει 0.5 λεπτά του Ευρώ.

Να γραφεί αλγόριθμος που θα υπολογίζει και θα εμφανίζει πόσα Ευρώ πληρώνει, με την κάθε προσφορά, κάποιος που έχει μιλήσει Χ δευτερόλεπτα στη διάρκεια ενός μήνα. Επίσης να εμφανίζει μήνυμα για την πιο συμφέρουσα προσφορά.

- 3.107** Στα πλαίσια ενός μαθήματος σε κάποιο δημοτικό σχολείο του Αγρινίου, παίζεται ένα παιχνίδι. Σύμφωνα με αυτό το παιχνίδι ο δάσκαλος δίνει προφορικά πληροφορίες στους μαθητές για μια χώρα της Ευρώπης. Οι μαθητές καλούνται να μαντέψουν τη χώρα που εννοεί ο δάσκαλος.

Να γραφεί αλγόριθμος που θα προσομοιώνει μια από τις φορές που παίζεται το παιχνίδι. Ο δάσκαλος έδωσε πληροφορίες για την Ιταλία. Ο αλγόριθμος λοιπόν θα ζητά στο μαθητή να εισάγει μια χώρα και αν είναι η Ιταλία, θα του εμφανίζει το μήνυμα "Μάντεψες σωστά". Για να βοηθηθεί ο μαθητής, ο αλγόριθμος θα εμφανίζει το μήνυμα "Γειτονική χώρα, ξαναπροσπάθησε", αν δοθεί σαν είσοδος η Ελλάδα ή η Γαλλία. Σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση θα εμφανίζεται το μήνυμα "Λάθος χώρα".

- 3.108** Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα ζητά δυο βαθμούς. Αφού γίνει έλεγχος ότι οι βαθμοί είναι στο διάστημα $[0, 200]$, αν η διαφορά των βαθμών είναι μικρότερη ή ίση με 20 θα εμφανίζεται ο μέσος όρος τους και ο αλγόριθμος θα τερματίζει. Αν η διαφορά των βαθμών είναι μεγαλύτερη από 20 τότε θα ζητείται και τρίτος βαθμός και θα εμφανίζεται ο μέσος όρος των τριών βαθμών.

- 3.109** Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάζει έναν αριθμό. Κατόπιν να εμφανίσει κατάλληλο μήνυμα για το αν ο αριθμός είναι μεταξύ του 1 και του 999. Επιπλέον, όταν ο αριθμός είναι μεταξύ του 1 και του 999 να εμφανίζει μήνυμα για το αν είναι μονοψήφιος, διψήφιος ή τριψήφιος.

- 3.110** Ο βασικός μισθός ενός δημοσίου υπαλλήλου προσαυξάνεται κατά 5% αν είναι απόφοιτος Λυκείου, 10% αν είναι απόφοιτος ΤΕΙ και 20% αν είναι απόφοιτος ΑΕΙ. Επιπλέον, οι απόφοιτοι ΤΕΙ ή ΑΕΙ παίρνουν 5% αύξηση αν είναι κάτοχοι Μεταπτυχιακού διπλώματος ή 10% αν είναι κάτοχοι Διδακτορικού διπλώματος. Αν είναι κάτοχοι και των δυο τίτλων παίρνουν πάλι 10%.

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει τα απαραίτητα στοιχεία και θα εμφανίζει το μισθό του δημοσίου υπαλλήλου.

3.111 Ένα περίπτερο πουλάει τρεις μάρκες από τσιγάρα:

Μάρκα Τσιγάρων	Τιμή
ΤΑ	2.25 Ευρώ
ΤΒ	3 Ευρώ
ΤΓ	2.80 Ευρώ

Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει την μάρκα τσιγάρων που αγόρασε κάποιος και να εμφανίζει πόσο κοστίζει το πακέτο που πήρε και πόσα χρήματα θα του επιστραφούν, αν υποθέσουμε ότι έδωσε 10 €

3.112 Ένα ταξιδιωτικό γραφείο οργανώνει εκδρομές για Ιταλία, Κύπρο και Τουρκία. Οι ταξιδιώτες μπορούν να επιλέξουν να ταξιδέψουν είτε με αεροπλάνο είτε με πλοίο.

Προορισμός	Αεροπλάνο	Πλοίο
Ιταλία	300 Ευρώ	200 Ευρώ
Κύπρος	350 Ευρώ	250 Ευρώ
Τουρκία	250 Ευρώ	150 Ευρώ

Βάσει του πίνακα, Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει τον προορισμό, το πλήθος των θέσεων που κάποιος πελάτης επιθυμεί να κλείσει και τον τρόπο με τον οποίο θα ταξιδέψει. Τελικά να εμφανίσει το κόστος του ταξιδιού στον πελάτη.

3.113 Ένα θέατρο έχει δυο κατηγορίες εισιτηρίων, για ενήλικους και για ανήλικους. Οι ενήλικοι πληρώνουν 15 Ευρώ, ενώ οι ανήλικοι 10 Ευρώ. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα ρωτά τον θεατή αν είναι ενήλικος ή όχι και θα υπολογίζει το κόστος του εισιτηρίου του.

3.114 Μια μικρή πιτσαρία προσφέρει 3 είδη πίτσας. Το 1° είδος πίτσας ονομάζεται "Μαργαρίτα" και κοστίζει 5 Ευρώ, το 2° είδος πίτσας ονομάζεται "Special" και κοστίζει 8 Ευρώ, ενώ το 3° είδος πίτσας ονομάζεται "4 Τυριά" και κοστίζει 7 Ευρώ. Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάζει ένα αριθμό που αντιστοιχεί στο είδος της πίτσας μιας παραγγελίας και θα εμφανίζει πόσα πρέπει να πληρώσει ο πελάτης, καθώς και το όνομα της πίτσας που παρήγγειλε.
Όταν ο πελάτης παραγγέλνει το 1° είδος πίτσας, ο υπάλληλος τον ρωτά αν θέλει να βάλει επιπλέον 2 υλικά. Αν ο πελάτης το επιθυμεί, τότε γίνεται επιπλέον χρέωση 1€.