

Δομή επιλογής - Μέρος 1

2.2.1.Ασκ1. Να διατυπώσετε σε λογικές εκφράσεις τις παρακάτω προτάσεις.

- i. Το α ανήκει στο διάστημα $[-5, 6)$
- ii. Το α είναι μικρότερο του 3 ή μεγαλύτερο του 15
- iii. Το α είναι ίσο με το β και το γ
- iv. Το α δεν έχει την τιμή 3
- v. Το α είναι μικρότερο του 2 ή το β είναι μεγαλύτερο του 78
- vi. α και β αληθή και γ ψευδές
- vii. το α αληθές και ένα από τα β, γ αληθές

2.2.1.Ασκ2. Ποιο είναι το λογικό αποτέλεσμα (αληθής ή ψευδής) από την εκτέλεση των παρακάτω πράξεων αν οι εξής μεταβλητές έχουν τιμές: $A = 10, B = 2, \Gamma = -4, \Delta = 9$ και $E = 1$.

- i. $(A > B)$ ή $(\Delta = 10)$
- ii. $(\Delta \geq B)$ και $(E < \Gamma)$
- iii. όχι $(E \leq \Gamma)$ ή $(\Delta \leq \Gamma)$
- iv. όχι $((B \leq \Gamma)$ και $(\Delta < 2))$
- v. όχι (όχι $(B \leq E)$ ή όχι $(\Gamma \leq B)$)
- vi. $((E \leq A)$ και $(E \geq \Gamma))$ και όχι $(\Gamma \geq A)$
- vii. όχι (όχι $(A \geq 2)$ και $(\Gamma < 9)$)

2.2.1.Ασκ3. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος. Ποιός είναι ο πίνακας τιμών;

Αλγόριθμος Πίνακας_Τιμών1

```
X ← 2
Y ← X ^ 2 - 1
Z ← 2 * X + Y - 1
Αν (X > Y) τότε
    Y ← Z mod X
    Z ← X ^ 2
```

Αλλιώς

```
X ← Z mod Y
Z ← Y ^ 2
```

Τέλος_Αν

Εκτύπωσε X, Y, Z

Τέλος Πίνακας_Τιμών1

2.2.1.Ασκ4. Να σχηματίσετε τον πίνακα τιμών του παρακάτω αλγορίθμου. Τί θα εκτυπωθεί;

Αλγόριθμος Πίνακας_Τιμών2

```
α ← 3
β ← 1
γ ← 5
Αν (α mod 2 = 1) ή (β >= 2) τότε
    γ ← γ + 2
    Αν (γ < β) τότε
        α ← α ^ 3
    Αλλιώς
        β ← 4 * β
Τέλος_Αν
```

Τέλος_Αν

```
α ← α mod β
β ← β mod γ
γ ← γ mod α
Εκτύπωσε α, β, γ
```

Τέλος Πίνακας_Τιμών2

2.2.1.Ασκ5. Να σχηματίσετε τον πίνακα τιμών του παρακάτω αλγορίθμου αν οι τιμές που θα δώσει ο χρήστης είναι $\alpha = 17$ και $\gamma = 4$. Τι θα εκτυπωθεί;

Αλγόριθμος Πίνακας_Τιμών3

```
Διάβασε α
Διάβασε γ
 $\alpha \leftarrow \alpha + 1$ 
 $\beta \leftarrow \alpha \bmod \gamma$ 
Αν ( $\beta \geq 1$ ) και ( $\beta \leq 3$ ) τότε
     $\gamma \leftarrow \gamma + 2$ 
     $\beta \leftarrow \gamma \operatorname{div} \beta$ 
    Αν ( $\gamma \leq \alpha$ ) τότε
         $\alpha \leftarrow \alpha + 3$ 
    Αλλιώς
         $\alpha \leftarrow \alpha / 2$ 
Τέλος_Αν
Εκτύπωσε α, β, γ
Τέλος_Αν
 $\alpha \leftarrow \alpha + \beta$ 
 $\beta \leftarrow \beta * \gamma$ 
 $\gamma \leftarrow \gamma - \alpha$ 
Εκτύπωσε α, β, γ
```

Τέλος Πίνακας_Τιμών3

2.2.1.Ασκ6. Να σχηματίσετε τον πίνακα τιμών του παρακάτω αλγορίθμου αν οι τιμές που θα δώσει ο χρήστης είναι $\alpha = 3$ και $\gamma = 7$. Τι θα εκτυπωθεί;

Αλγόριθμος Πίνακας_Τιμών4

```
Διάβασε α
Διάβασε γ
 $\beta \leftarrow 2 * \alpha + \gamma$ 
 $\delta \leftarrow \beta \bmod \gamma$ 
Αν ( $\alpha \leq \beta$ ) τότε
     $\gamma \leftarrow \gamma + 2$ 
    Αν ( $\gamma \leq \alpha$ ) τότε
         $\alpha \leftarrow 3 * \beta$ 
         $\beta \leftarrow \delta + 3$ 
    Αλλιώς
         $\alpha \leftarrow \alpha \operatorname{div} 2 - 5$ 
Τέλος_Αν
Αλλιώς
     $\gamma \leftarrow 3 * \gamma - \delta$ 
     $\beta \leftarrow \beta \operatorname{div} 2 + \delta$ 
Τέλος_Αν
Εκτύπωσε α, β, γ, δ
 $\alpha \leftarrow \alpha + \beta$ 
 $\gamma \leftarrow \gamma * \alpha$ 
Αν ( $\alpha \geq \delta$ ) τότε
     $\alpha \leftarrow \alpha - \delta + \beta$ 
     $\beta \leftarrow \beta + \delta$ 
     $\gamma \leftarrow \gamma \operatorname{div} 3$ 
Αλλιώς
     $\alpha \leftarrow \gamma - \alpha - 2 * \beta$ 
     $\beta \leftarrow \beta + 6$ 
     $\gamma \leftarrow (\gamma - 1) / 4$ 
Τέλος_Αν
Εκτύπωσε α, β, γ
```

Τέλος Πίνακας_Τιμών4

2.2.1.Ασκ7. Να σχηματίσετε τον πίνακα τιμών του παρακάτω αλγορίθμου. Τι θα εκτυπωθεί;

Αλγόριθμος Πίνακας_Τιμών5

```
α ← 3
β ← 31
γ ← (β - α) / 2
δ ← (α + β) div 3
Αν (α <= β) τότε
    γ ← γ - 3
    Αν (γ <= α) τότε
        β ← β - δ + 3
        α ← 3 * β
    Αλλιώς
        α ← α div 2 + 2
Τέλος_Αν
Αλλιώς
    β ← β div 2 + δ
    γ ← 3 * γ - δ
Τέλος_Αν
Εκτύπωσε α, β, γ, δ
α ← α + β
γ ← γ * δ
Επίλεξε γ
    Περίπτωση < 20
        α ← α - δ + β
        β ← β + δ
        γ ← γ * 3
    Περίπτωση <= 80
        α ← α + β ^ 2
        β ← (β + δ ^ 2) div 2
        γ ← γ ^ 3
    Περίπτωση Αλλιώς
        α ← (α - δ) mod 7
        β ← β - δ
        γ ← γ div α
Τέλος_Επιλογών
δ ← δ - (α + β) + γ
Εκτύπωσε α, β, γ, δ
```

Τέλος Πίνακας_Τιμών5

2.2.1.Ασκ8. Να σχηματίσετε το διάγραμμα ροής του παρακάτω αλγορίθμου.

Αλγόριθμος Διάγραμμα_Ροής1

```
Διάβασε τιμή
Αν (τιμή <= 0) τότε
    τιμή ← (-1) * τιμή
Τέλος_Αν
Εκτύπωσε τιμή
```

Τέλος Διάγραμμα_Ροής1

2.2.1.Ασκ9. Να σχηματίσετε το διάγραμμα ροής του παρακάτω αλγορίθμου.

Αλγόριθμος Διάγραμμα_Ροής2

```
Διάβασε τιμή
Αν (τιμή <= 0) τότε
    α_τ ← (-1) * τιμή
Αλλιώς
    α_τ ← τιμή
```

Τέλος_Αν

Εκτύπωσε α_τ

Τέλος Διάγραμμα_Ροής2

2.2.1.Ασκ10. Να σχηματίσετε το διάγραμμα ροής του παρακάτω αλγορίθμου.

Αλγόριθμος Διάγραμμα_Ροής3

Διάβασε α

Αν $(\alpha \leq 2)$ τότε

τιμή $\leftarrow 15$

Αλλιώς_Αν $(\alpha \leq 10)$ τότε

τιμή $\leftarrow 11$

Αλλιώς_Αν $(\alpha \leq 20)$ τότε

τιμή $\leftarrow 9$

Αλλιώς

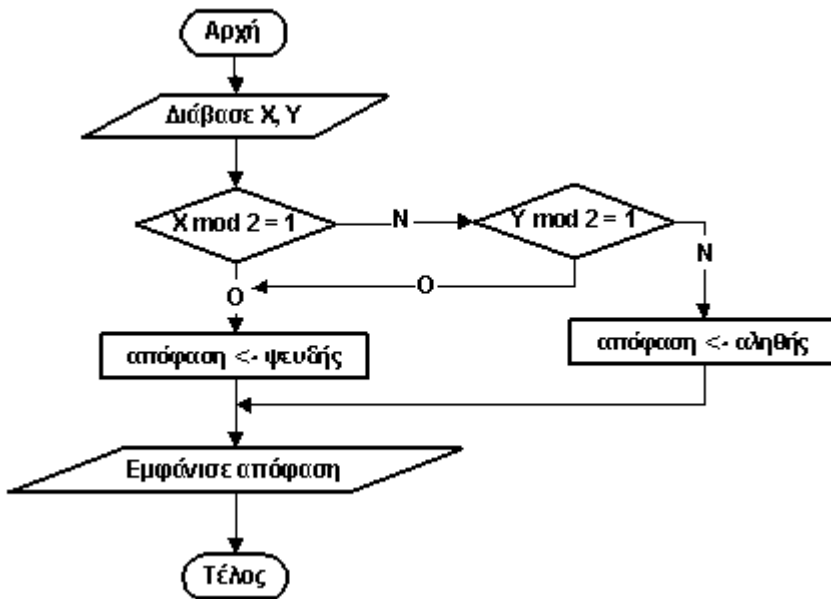
τιμή $\leftarrow 5$

Τέλος_Αν

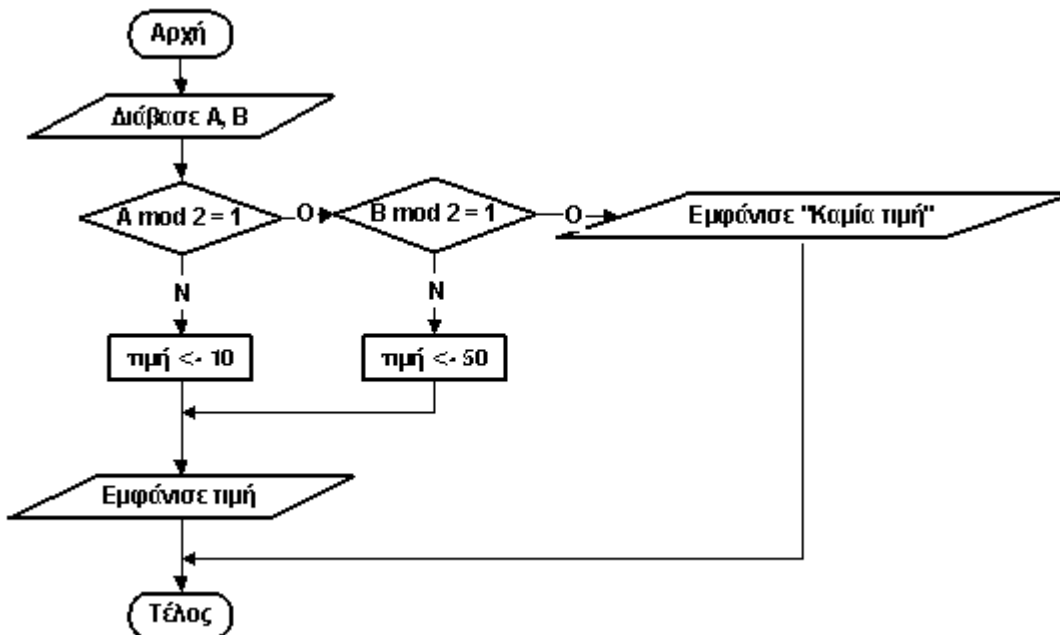
Εκτύπωσε τιμή

Τέλος Διάγραμμα_Ροής3

2.2.1.Ασκ11. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που αντιστοιχεί στο επόμενο διάγραμμα ροής.



2.2.1.Ασκ12. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που αντιστοιχεί στο επόμενο διάγραμμα ροής.



2.2.1.Ασκ13. Να υλοποιήσετε τον παρακάτω αλγόριθμο με τη χρήση της δομής επίλεξε καθώς και εμφωλευμένη δομής επιλογής.

Αλγόριθμος Μετατροπή_Δομές

Διάβασε α

Επίλεξε α

Περίπτωση ≤ 0

$\beta \leftarrow 0$

Περίπτωση ≤ 5

$\beta \leftarrow 5$

Περίπτωση ≤ 10

$\beta \leftarrow 10$

Περίπτωση Αλλιώς

$\beta \leftarrow 100$

Τέλος_Επιλογών

Εκτύπωσε β

Τέλος Μετατροπή_Δομές

Δομή επιλογής - Μέρος 2

2.2.2.Ασκ1. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει έναν αριθμό που αντιστοιχεί στο βαθμό ενός μαθητή και θα εκτυπώνει μήνυμα αν είναι αποδεκτός (εντός των ορίων $[0, 20]$) ή όχι.

2.2.2.Ασκ2. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει έναν αριθμό και θα εκτυπώνει μήνυμα αν είναι τετραψήφιος ή όχι.

2.2.2.Ασκ3. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει έναν αριθμό x και θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει την τιμή της ακόλουθης συνάρτησης :

$$f(x) = \frac{3x}{9 + (3-x)^{-N}}$$

2.2.2.Ασκ4. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει έναν αριθμό x και έναν N και θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει την τιμή της ακόλουθης συνάρτησης :

2.2.2.Ασκ5. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει έναν αριθμό x και θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει την τιμή της ακόλουθης συνάρτησης :

$$f(x) = \begin{cases} \frac{5}{(x-1)^2}, & x < 1 \\ 2, & x = 1 \\ \frac{5}{(x-1)^3}, & x > 1 \end{cases}$$

2.2.2.Ασκ6. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει έναν αριθμό x και θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει την τιμή της ακόλουθης συνάρτησης :

$$f(x) = \begin{cases} \frac{xy}{(x-3)^2(y-5)}, & x > 0, y > 2 \\ 2, & x = 0, y = 2 \\ \frac{y}{(x-4)^3}, & x < 0, y < 2 \end{cases}$$

2.2.2.Ασκ7. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει έναν πενταψήφιο αριθμό και θα ελέγχει αν τα συμμετρικά ψηφία του να είναι ίσα (για παράδειγμα ο αριθμός 81518).

2.2.2.Ασκ8. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό και αν είναι τριψήφιος να αντιστρέφει τα ψηφία του, για παράδειγμα ο αριθμός 128 θα γίνει 821.

2.2.2.Ασκ9. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει δυο ακέραιους αριθμούς και αν το τελευταίο τους ψηφίο είναι το ίδιο θα υπολογίζει το μέσο όρο των δυο αριθμών ενώ στην αντίθετη περίπτωση θα υπολογίζει την απόλυτη τιμή της διαφοράς τους.

2.2.2.Ασκ10. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα διαβάζει έναν αριθμό και θα εκτυπώνει μήνυμα σχετικά με το αν είναι πολλαπλάσιο του 3 ή όχι.

2.2.2.Ασκ11. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει τον αύξων αριθμό ενός μηνός και θα εκτυπώνει το όνομα του μήνα καθώς και το πλήθος των ημερών του.

2.2.2.Ασκ12. Η βαθμολογική κλίμακα για την απόκτηση του First Certificate είναι 1 μέχρι 100. Ο χαρακτηρισμός του πιστοποιητικού ακολουθεί τον παρακάτω πίνακα:

Βαθμολογία	Χαρακτηρισμός
0 - 55	Αποτυχία
56-70	C
71-85	B
86-100	A

Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα διαβάζει το όνομα του μαθητή και τον αριθμό των μονάδων που συγκέντρωσε και θα τυπώνει το χαρακτηρισμό του πιστοποιητικού.

2.2.2.Ασκ12. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει το μέσο όρο ενός μαθητή κατά την περασμένη σχολική χρονιά και θα εκτυπώνει το αντίστοιχο μήνυμα σύμφωνα με τα ακόλουθα: Αν ο βαθμός είναι μικρότερος από 9,5 ο μαθητής απορρίπτεται στο μάθημα, αν είναι μεγαλύτερος από 9,5 και μικρότερος από 13 τότε ο χαρακτηρισμός του μαθητή είναι "Σχεδόν καλά", αν είναι μεγαλύτερος του 13 έως 16 ο χαρακτηρισμός είναι "Καλά", αν είναι μικρότερος του 18 "Πολύ καλά", ενώ τέλος αν ο μέσος όρος είναι μεγαλύτερος του 18 ο χαρακτηρισμός είναι "Άριστα".

Δομή επιλογής - Μέρος 3

2.2.3.Ασκ1. Η εταιρεία κινητής τηλεφωνίας CityTel παρέχει στους συνδρομητές της λογότυπα και μελωδίες για τα κινητά τους. Για να κατεβάσει κάποιος συνδρομητής στο κινητό του κάτι από τα παραπάνω πρέπει να εγγραφεί στο CityTel club, με πάγιο μηνιαίο κόστος 0.90 €, και επιπλέον χρέωση 0.25 € για κάθε λογότυπα και 0.15 € για κάθε μελωδία που κατεβάζετε στο κινητό του συνδρομητή. Να γραφεί αλγόριθμος που με δεδομένο το διαθέσιμο υπόλοιπο χρημάτων του κινητού ενός συνδρομητή, θα διαβάσει το σύνολο των λογότυπων και μελωδιών που κάποιος συνδρομητής ζήτησε για κατέβασμα στο κινητό του τον τελευταίο μήνα και αν το διαθέσιμο υπόλοιπο του το επιτρέπει να υπολογίζει το νέο υπόλοιπο.

2.2.3.Ασκ2. Η εταιρεία κινητής τηλεφωνίας CityTel παρέχει στους συνδρομητές της υπηρεσίες αποστολής μηνυμάτων σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Είδος	Μήνυμα	Τιμή €
1.	Απλό sms	0.085
2.	Sms με ενσωματωμένο ήχο/εικόνα	0.67
3.	Εικονομήνυμα με επιπλέον στοιχεία	0.93
4.	Μήνυμα ενσωματωμένο βίντεο	1.25

Να γραφεί αλγόριθμος που με δεδομένο το διαθέσιμο υπόλοιπο χρημάτων του κινητού ενός συνδρομητή, θα διαβάσει το είδος του μηνύματος που επιθυμεί ο χρήστης να στείλει και - αν αυτό είναι εφικτό - θα επιστρέφει το νέο διαθέσιμο υπόλοιπο του συνδρομητή.

2.2.3.Ασκ3. Οι τιμές 4 διαφορετικών συσκευασιών γιαουρτιού σε ένα σουπερ μάρκετ παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα:

Φίρμα	Ποσότητα	Τιμή €
Αγελαδίτσα αγάπη μου	500 ml	0.79
Φάρμα III	1.2 lt	1.40
Cows	850 ml	0.95

Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα εμφανίζει ποιο γιαούρτι έχει την πλέον συμφέρουσα τιμή.

2.2.3.Ασκ4. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάσει τρεις αριθμούς και θα εκτυπώνει τον μικρότερο.

2.2.3.Ασκ5. Εξωτερικά του λιμανιού της Βενετίας υπάρχουν αισθητήρες μέτρησης της στάθμης αλλά και της "καθαρότητας" του νερού. Υπάρχουν 2 επίπεδα ορίων επιφυλακής και 2 επίπεδα λήψης μέτρων για την ανακύκλωση του νερού. Τα όρια επιφυλακής απεικονίζονται στον παρακάτω πίνακα :

Δείκτες (χωρίς μονάδες μέτρησης)	Στάδιο επιφυλακής A	Στάδιο επιφυλακής B
στάθμη θαλάσσης	70000	80000
"καθαρότητα"	2.5	4.3

Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα δέχεται τις ενδείξεις για τα δυο παραπάνω στοιχεία και θα εκτυπώνει αντίστοιχο μήνυμα για το αν πρέπει ή όχι να ληφθούν μέτρα.

2.2.3.Ασκ6. Να διαβασθεί ένας πενταψήφιος ακέραιος αριθμός και να στρογγυλοποιηθεί στις εκατοντάδες.

2.2.3.Ασκ7. Το Internet Cafe της γειτονιάς σας έχει την εξής πολιτική χρέωσης: Τα πρώτα 30 λεπτά χρεώνονται 1.45 €, ενώ κάθε επόμενο 30λεπτο χρεώνεται προς 1.10 €. Πρέπει να επισημανθεί ότι μόλις περάσει έστω και ένα λεπτό χρεώνεται το 30λεπτο. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάσει το χρόνο (σε λεπτά) που παρέμεινε κάποιος πελάτης στο Internet Cafe και να εκτυπώνει το λογαριασμό.

2.2.3.Ασκ8. Το αυτοκίνητο του κύριου Αρβίλογλου πρέπει να περνάει από μικρό service (αλλαγή λαδιών) κάθε 7500 χλμ και από μεγάλο service κάθε 15000 χλμ. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάσει τα χιλιόμετρα που έχει διανύσει το αυτοκίνητο και να εκτυπώνει σε πόσα χιλιόμετρα είναι το επόμενο service και τι είδους είναι αυτό.

2.2.3.Ασκ9. Έστω η εξίσωση πρώτου βαθμού $ax+b=0$. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει τις πιθανές λύσεις της εξίσωσης.

2.2.3.Ασκ10. Έστω η εξίσωση δευτέρου βαθμού $ax^2+bx+c=0$. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει τις πιθανές λύσεις της εξίσωσης.

2.2.3.Ασκ11. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάσει δυο αριθμούς και ένα εκ των συμβόλων: +, -, *, /, div, mod και θα εκτελεί την αντίστοιχη πράξη εκτυπώνοντας το αποτέλεσμα.

Δομή επιλογής - Μέρος 4

2.2.4.Ασκ1. Το εμπορικό κατάστημα ZBX αποφάσισε να δώσει σε εκπτώσεις βασικά του προϊόντα :

Κωδικός προϊόντος	Έκπτωση %
AB010	7
AB016	9
BX110	7
BX145	11
TP5412	11

Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει τον κωδικό ενός προϊόντος και την τιμή του και να εκτυπώνει το ποσό της έκπτωσης και την τελική τιμή του προϊόντος.

2.2.4.Ασκ2. Ο συντελεστής ΦΠΑ για τα προϊόντα του εμπορικού καταστήματος ΧΔΣΣΔΧ σε συσχέτιση με τον κωδικό τους δίνεται στον επόμενο πίνακα :

Κωδικός προϊόντος	Συντελεστής ΦΠΑ %
Z11	8
Γ78	2
O11	4
Υπόλοιπα	18

Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει τον κωδικό ενός προϊόντος και την τιμή του και να εκτυπώνει την τελική τιμή του προϊόντος.

2.2.4.Ασκ3. Η βιοτεχνία ΓΦΡΦ που παρασκευάζει πλαστικές σακούλες σε 2 μεγέθη. Το κόστος είναι 0.01 € για τις μεγάλες και 0.007 € για τις μικρές σακούλες. Ωστόσο, για παραγγελίες μεγαλύτερες από 150 € ή 3500 τεμάχια παρέχεται έκπτωση 10%. Αν μια παραγγελία ξεπεράσει τα 500 € η έκπτωση φτάνει το 25%. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα διαβάζει για μια παραγγελία το πλήθος για μεγάλες και μικρές σακούλες και να εκτυπώνει το οφειλόμενο ποσό.

2.2.4.Ασκ4. Η αλυσίδα υπερμάρκετ ΖΨΧ έχει θεσπίσει την χρήση μαγνητικών καρτών από τους πελάτες της ώστε να τους επιστρέφει χρήματα, με τη μορφή δωροεπιταγής, ανάλογα με τις αγορές που έχουν πραγματοποιήσει κατά τον προηγούμενο μήνα, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Αγορές (σε €)	Ποσό επιστροφής %
Μέχρι 350	2
351 - 1000	5
1001 και άνω	7

Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει τον κωδικό του πελάτη και το ποσό των αγορών που έχει πραγματοποιήσει και θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το ποσό της δωροεπιταγής που δικαιούται

2.2.4.Ασκ5. Οι βαθμολογητές των γραπτών των πανελληνίων εξετάσεων βαθμολογούν με άριστα το 100, ενώ κάθε γραπτό διορθώνεται από 2 άτομα χωρίς να γνωρίζει ο ένας τη βαθμολογία του άλλου. Ωστόσο, αν μεταξύ των δυο βαθμολογιών παρατηρηθεί διαφορά μεγαλύτερη των 11 μορίων τότε το γραπτό διορθώνεται και από τρίτο βαθμολογητή και σε αυτήν την περίπτωση ο τελικός γραπτός βαθμός είναι ο μέσος όρος των 3 βαθμολογιών, διαφορετικά αν δεν υπάρξει αναβαθμολόγηση τελικός βαθμός θεωρείται ο μέσος όρος των 2 βαθμολογιών. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει το όνομα ενός μαθητή της Γ' Λυκείου, τους βαθμούς του γραπτού του από τους δυο βαθμολογητές και θα επιστρέφει το τελικό γραπτό βαθμό του στις πανελλήνιες εξετάσεις. Πρέπει να επισημανθεί ότι θα διαβάζεται ο βαθμός του τρίτου βαθμολογητή μόνο στην περίπτωση που αυτό είναι απαραίτητο.

2.2.4.Ασκ6. Η ημερήσια αποζημίωση ενός εργαζόμενου είναι 55 € ενώ το ποσοστό των κρατήσεων για ασφάλεια είναι 11%. Το ποσοστό φορολόγησης είναι 8.5%, ωστόσο για να παρακρατηθεί πρέπει οι μικτές μηνιαίες αποδοχές να είναι μεγαλύτερες από 1200 €. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει το όνομα ενός εργαζόμενου και τις ημέρες απασχόλησής του για τον τρέχοντα μήνα και θα εμφανίζει τις καθαρές αποδοχές για τον εργαζόμενο αυτό.

2.2.4.Ασκ7. Σύμφωνα με το Διατραπεζικό Σύστημα Συναλλαγών ΔΙΑΣ, κάποιος καταθέτης μπορεί να πραγματοποιήσει ανάληψη από κάποια άλλη τράπεζα πέραν αυτής που συνεργάζεται από ένα μηχάνημα ATM. Για την υπηρεσία αυτή υπάρχει χρέωση η οποία ισούται με το ένα εκατοστό του ποσού της ανάληψης. Η χρέωση αυτή δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 1 € αλλά ούτε και να υπερβαίνει τα 3 €. Να αναπτύξετε αλγόριθμος που με δεδομένο το διαθέσιμο υπόλοιπο του λογαριασμού του πελάτη,

να διαβάζει το ποσό της ανάληψης από ένα ATM του ΔΙΑΣ, να ελέγχει αν μπορεί να πραγματοποιηθεί η συναλλαγή και να εκτυπώνει το υπόλοιπο του λογαριασμού και τη χρέωση που θα έχει ο πελάτης σύμφωνα με το ΔΙΑΣ.

2.2.4.Ασκ8. Σύμφωνα με το νέο φορολογικό νόμο ο συντελεστής φόρου για τους ιδιώτες φορολογούμενους απεικονίζεται στον παρακάτω πίνακα (όχι κλιμακωτός υπολογισμός):

Εισόδημα (σε €)	Συντελεστής %
Μέχρι 15.000	0
15.001 - 30.000	8
30.001 - 45.000	11
45.001 - 60.000	14
60.000 και άνω	18

Ταυτόχρονα, υπάρχουν φοροελαφρύνσεις. Από τον φόρο υπάρχει έκπτωση ανάλογα με τον αριθμό των παιδιών του φορολογούμενου, σύμφωνα με τον πίνακα:

αριθμός παιδιών	Ποσό έκπτωσης
1 - 3	500 € ανά παιδί
4 και άνω	1800 €

Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάζει το όνομα του φορολογούμενου, το εισόδημα που δήλωσε στην εφορία καθώς και το πλήθος παιδιών θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το ποσό που πρέπει να εισπραχθεί από την εφορία.

2.2.4.Ασκ9. Σύμφωνα με το νέο ενιαίο μισθολόγιο ο μισθός ενός δημοσίου υπαλλήλου υπολογίζεται ως εξής:

Βασικός μισθός: 1200 €	
Χρονοεπίδομα: 23 €/έτος υπηρεσίας	
Επίδομα Γάμου: 100 €	
Επίδομα παιδιών:	1ο έως 3ο παιδί 3% για κάθε παιδί επί του βασικού μισθού
	4ο παιδί και άνω 6% για κάθε παιδί επί του βασικού μισθού
Κρατήσεις: 12%	

Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει το όνομα του μισθωτού, τα έτη υπηρεσίας, το αν είναι παντρεμένος και πόσα παιδιά έχει, να υπολογίζει και να εκτυπώνει τις κρατήσεις και τις καθαρές αποδοχές του.

2.2.4.Ασκ10. Μια ιδιωτική εταιρεία αποφάσισε να εφαρμόσει ενιαία πολιτική στη μισθοδοσία του προσωπικού της. Έτσι, ο βασικός μισθός είναι 1200 €. Για τους αποφοίτους ΑΕΙ/ΤΕΙ υπάρχει επίδομα 20% ενώ αν κάποιος διαθέτει μεταπτυχιακό τίτλο τότε το επίδομα σπουδών γίνεται 29%. Επιπρόσθετα, κάθε υπάλληλος λαμβάνει χρονοεπίδομα 15% επί του βασικού μισθού αν βρίσκεται μέχρι και 5 χρόνια στην εταιρεία, 25% αν βρίσκεται μέχρι και 15 χρόνια ενώ 35% αν εργάζεται περισσότερα από 15 χρόνια στην εταιρεία. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα διαβάζει το όνομα του μισθωτού, το επίπεδο σπουδών (1. βασική εκπαίδευση, 2. ΑΕΙ/ΤΕΙ και 3. Μεταπτυχιακές σπουδές) καθώς και τα έτη υπηρεσίας και στη συνέχεια να υπολογίζει και να εκτυπώνει τις μηνιαίες αποδοχές του.

2.2.4.Ασκ11. Το ωράριο ενός εργαζομένου στο εργοστάσιο XYZ είναι 35 ώρες την εβδομάδα ενώ το ωρομίσθιο είναι 11.50 €. Ωστόσο κάθε εργαζόμενος έχει τη δυνατότητα να δουλέψει υπερωριακά μέχρι 15 ώρες την εβδομάδα (ο νόμος δεν επιτρέπει επιπλέον απασχόληση). Για τις υπερωρίες κάθε εργαζόμενος αμοιβεται σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα (η αμοιβή είναι κλιμακωτή):

Ώρες υπερωρίας	Ωρομίσθιο
1 - 7	15 €
8 - 15	18 €

Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάζει το όνομα και τις ώρες εργασίας ενός εργαζομένου και θα εκτυπώνει τις μικτές και τις καθαρές αποδοχές του. Σημειώνεται ότι τα παραπάνω ποσά σύμφωνα με τη νομοθεσία υπόκεινται σε κρατήσεις 12%.

Δομή επιλογής - Άλυτες ασκήσεις

2.2.1. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα.

	A	Τελεστής	B	Αποτέλεσμα
i.	αληθής	Και		αληθής
ii.	ψευδής	ή		αληθής
iii.		και	αληθής	ψευδής
iv.		όχι		αληθής

v. αληθής ή

2.2.2. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα.

α	β	γ	(α>β) και (γ<0)	(α=3) ή (β>=2)	όχι (α>=2) και (γ<>β)	((α<>β) και (γ<2)) ή (α>4)
3	4	2				
5	7	-1				
0	2	7				
-5	4	4				
9	-3	1				

2.2.3. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα με τις τιμές αληθής - ψευδής.

α	β	γ	(α mod 2 = 0) ή (β<=3)	(α<=β) και (β>=γ)	όχι (α>β) ή (γ>=2)	(γ>=α) και (β div 2 = 1)
2	-1	0				
-3	1	-4				

2.2.4. Δίνονται οι παρακάτω εντολές (δεν βρίσκονται στην ορθή σειρά) αλγορίθμου που υπολογίζει την απόλυτη τιμή της διαφοράς δυο αριθμών. Να τις τοποθετήσετε στην ορθή σειρά.

Αλγόριθμος Ορθή_Σειρά
 Τέλος_Αν
 Δεδομένα // α, β //
 z ← α + β
 Τέλος Ορθή_Σειρά
 Αν α > β τότε
 Αποτελέσματα // z //
 Αλλιώς
 z ← α - β

2.2.5. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος. Να παρουσιαστεί ο πίνακας τιμών και οι τιμές που θα εκτυπωθούν.

Αλγόριθμος Πίνακας_Τιμών2

α ← 3
 β ← α ^ 2
 γ ← 5
 Αν (β mod 2 = 1) και (β >= 5) τότε
 γ ← γ + 2
 Αν (γ > α) τότε
 α ← α ^ 3
 γ ← γ ^ 2
 Αλλιώς
 α ← α / 4
 γ ← γ / 2
 Τέλος_Αν
 Εκτύπωσε α, β, γ
 Τέλος_Αν
 α ← α div β
 β ← β mod γ
 γ ← γ mod α
 Εκτύπωσε α, β, γ

Τέλος Πίνακας_Τιμών2

2.2.6. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει έναν αριθμό x και θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει την τιμή της ακόλουθης συνάρτησης.

$$f(x) = \begin{cases} 15x^3, & x < 0 \\ 12, & x = 0 \\ \frac{5x}{(x+3)^2}, & x > 0 \end{cases}$$

2.2.7. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάσει τις δικαιολογημένες και τις αδικαιολόγητες απουσίες ενός μαθητή και να αποφαινεται αν ο μαθητής απορρίπτεται λόγω απουσιών ή παραπέμπει σε έλεγχο της βαθμολογίας (σημειώνεται ότι τα όρια των απουσιών είναι 64 δικαιολογημένες και 50 αδικαιολόγητες).

2.2.8. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάσει έναν μήνα και θα εκτυπώνει την εποχή στην οποία ανήκει. Η εισαγωγή ενός μήνα μπορεί να γίνει είτε με τον αύξοντα αριθμό του είτε με τα 4 πρώτα του γράμματα (παραδείγματα "Ιουν" ή "6"). Να προβλέπεται και η περίπτωση λάθους εισαγωγής δεδομένων.

2.2.9. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάσει 3 αριθμούς και θα τους εκτυπώνει στη σειρά από τον μικρότερο στον μεγαλύτερο.

2.2.10. Να αναπτυχθεί ο αλγόριθμος που εκτελεί το κινητό μας τηλέφωνο κατά την διαδικασία αλλαγής του κωδικού ασφαλείας.

2.2.11. Ο κλιματισμός στα γραφεία της εταιρείας ΧΣΧ διαθέτει 3 αισθητήρες και ενεργοποιείται μόνο αν ο μέσος όρος των θερμοκρασιών στα 3 σημεία είναι μικρότερος από 8°C ή αν σε κάποιο από τα τρία σημεία είναι μικρότερο από 4°C. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα εκτυπώνει αν πρέπει να ενεργοποιηθεί ο κλιματισμός ή όχι.

2.2.12. Η εταιρεία καρτοκινητής τηλεφωνίας Tel προσφέρει σύνδεση στο τηλεφωνικό δίκτυο της χωρίς πάγιο, συμβόλαιο και άλλες δεσμεύσεις. Η χρέωση κάθε κλήσης πραγματοποιείται κάθε 30 δευτερόλεπτα (μια κλήση που διαρκεί 33" θα στοιχίσει όσο μια των 60"). Το κόστος για κάθε μισό λεπτό είναι 0.09 €, ωστόσο αν μια κλήση διαρκέσει πέραν των 3 λεπτών η χρέωση του επιπλέον χρόνου είναι 0.065 €/30" κλήσης. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάσει το όνομα του πελάτη και τη χρονική διάρκεια μιας κλήσης και την χρέωση της κλήσης αυτής. Σημειώνεται ότι στα παραπάνω ποσά υπάρχει επιβάρυνση ΦΠΑ 18%.

2.2.13. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάσει το όνομα ενός μαθητή της Γ' Λυκείου, τους βαθμούς του στα δυο τετράμηνα καθώς και τον γραπτό του βαθμό στις πανελλήνιες εξετάσεις και να υπολογίζει τον βαθμό πρόσβασης του μαθητή αυτού στο συγκεκριμένο μάθημα. Πρέπει να σημειωθεί ότι ο βαθμός πρόσβασης υπολογίζεται από την πράξη $70\% * \text{γραπτός βαθμός}$ και $30\% * \text{προφορικός βαθμός}$, όπου ο προφορικός βαθμός είναι ο μέσος όρος των βαθμών στα δυο τετράμηνα ενώ υπόκειται σε προσαρμογή αν έχει διαφορά από τον γραπτό βαθμό μεγαλύτερη του 2.

2.2.14. Τα ταχυδρομικά τέλη για την ταχυδρομική εταιρεία Courier Hellas υπολογίζονται ως εξής:

- για φακέλους μικρότερους των 20 γραμμαρίων, 1.20 €

- για φακέλους μικρότερους των 150 γραμμαρίων, 2 €

- για φακέλους μεγαλύτερους των 150 γραμμαρίων, 0.015 € για κάθε γραμμάριο

Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάσει το βάρος του φακέλου που θα αποσταλεί και θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει την χρέωση.

2.2.15. Το βίντεο κλαμπ Video Pink χρεώνει το δανεισμό των VHS κασετών 2 € για 2 ημέρες δανεισμού ενώ αντίστοιχα μια DVD ταινία κοστίζει 4.5 €. Αν ο δανειζόμενος καθυστερήσει πέραν των 2 ημερών την επιστροφή, τότε υπάρχει προσαύξηση 100% στην προαναφερθείσα χρέωση. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα διαβάσει τον κωδικό ενός πελάτη και των αριθμό ταινιών VHS και DVD που νοίκιασε καθώς και το πλήθος των ημερών που τις κράτησε και θα εκτυπώνει την οφειλή του προς το Video Pink.

2.2.16. Η αμοιβή ενός εργαζομένου είναι 7 € την ώρα. Ωστόσο, αν εργαστεί περισσότερες από 35 ώρες τη βδομάδα τότε κάθε επιπλέον ώρα αμείβεται με 11 € την ώρα. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάσει το όνομα ενός εργαζομένου και τις ώρες που αυτός εργάστηκε τον τελευταίο μήνα και θα εκτυπώνει τις αποδοχές του.

2.2.17. Σύμφωνα με τον τελευταίο νόμο του Υπουργείου Οικονομικών οι μεγαλοοφειλέτες μπορούν να προσέλθουν στις κατά τόπους εφορίες και να προβούν σε διακανονισμό για την πληρωμή των οφειλών τους. Έτσι, αν κάποιος χρωστά περισσότερα από 500.000 € θα έχει έκπτωση 20%, ενώ διαφορετικά θα έχει έκπτωση 30%. Αν κάποιος πληρώσει μετρητοίς τότε θα έχει επιπλέον έκπτωση 5% επί του ποσού της οφειλής. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάσει το όνομα του οφειλέτη, το ποσό της οφειλής του καθώς και το πλήθος των δόσεων που θα εξοφλήσει (δόσεις = 1 σημαίνει πληρωμή μετρητοίς) και θα εκτυπώνει το ποσό κάθε δόσης στην εφορία.

2.2.18. Η βιοτεχνία κατασκευής ενδυμάτων ΖΧΧ ακολουθεί την εξής τιμολογιακή πολιτική για την πώληση (χονδρικής) των προϊόντων της: Για παραγγελία άνω των 800 τεμαχίων, 17 €/τεμάχιο, για παραγγελία άνω των 350 τεμαχίων, 21 €/τεμάχιο και για παραγγελία άνω των 150 τεμαχίων, 25 €/τεμάχιο, παραγγελίες μικρότερες των 150 τεμαχίων δεν γίνονται δεκτές. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάσει το όνομα του πελάτη και των πλήθος των τεμαχίων της παραγγελίας και θα εκτυπώνει το κόστος της παραγγελίας. Σημειώνεται πως αν το κόστος της παραγγελίας υπερβεί τα 1500 € πραγματοποιείται έκπτωση 9%.

2.2.19. Μια εταιρεία πρόκειται να δώσει αύξηση στους εργαζομένους της με βάση τις μηνιαίες απολαβές τους. Έτσι, αν κάποιος εργαζόμενος έχει μηνιαίες απολαβές έως 1000 € θα πάρει αύξηση 7%, αν οι απολαβές του είναι μεγαλύτερες από 1000 € έως 1800 € αύξηση 11% και αν έχει μηνιαίες απολαβές μεγαλύτερες των 1800 € η αύξηση θα είναι 14%. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάσει το μισθό ενός εργαζομένου και θα εκτυπώνει το ποσό της αύξησης και τον τελικό μισθό.

2.2.20. Ο Τίτος αγόρασε καινούριο φουσκωτό για τη θάλασσα. Του έκαναν μια ειδική προσφορά σύμφωνα με την οποία μπορεί να πληρώσει το ποσό με προκαταβολή 25% και το υπόλοιπο ποσό σε δόσεις με τόκο που υπολογίζεται σύμφωνα με τον επόμενο πίνακα:

Πλήθος δόσεων	Ποσοστό τόκου %
Μέχρι 12	7
13 - 36	12
37 - 60	19
61 και άνω	25

Το κόστος για την άδεια κατοχής φουσκωτού στο Υπουργείο Ναυτιλίας είναι 200 €. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που να διαβάζει την τιμή μετρητοίς του φουσκωτού και το πλήθος των δόσεων και θα εκτυπώνει το ποσό της προκαταβολής και το ποσό της δόσης αλλά και το ποσό που θα πληρώσει τελικά.

2.2.21. Η εταιρείας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας Hellas Energy χρεώνει κλιμακωτά τους πελάτες της σύμφωνα με τον εξής πίνακα:

Πάγιο: 15 €	
KW	Χρέωση/KW
Μέχρι 150	0.053 €
151 - 350	0.048 €
351 - 600	0.040 €
601 και άνω	0.032 €

Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει το όνομα του πελάτη και τα KW που καταναλώθηκαν κατά τον τελευταίο μήνα και θα εκτυπώνει την οφειλή προς την Hellas Energy. Σημειώνεται πως οι παραπάνω τιμές επιβαρύνονται με ΦΠΑ 18%.

2.2.22. Στο εργοστάσιο ΨΧ συνέβη εργατικό ατύχημα με αποτέλεσμα τον σοβαρό τραυματισμό ενός εργάτη. Οι συνάδελφοί του αποφάσισαν να πραγματοποιήσουν έρανο για τα έξοδα νοσηλείας του. Αποφάσισαν ο κάθε ένας να προσφέρει ανάλογα με τις αποδοχές του, ως εξής:

Μηνιαίες απολαβές (σε €)	Συντελεστής %
Μέχρι 800	4
801 – 1200	8
1201 και άνω	12

Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα διαβάζει το όνομα και το μισθό ενός εργαζομένου του εργοστασίου, να υπολογίζει και να εκτυπώνει το ποσό που θα χορηγήσει ως δωρεά καθώς και τον μισθό που τελικά θα εισπράξει τον τρέχοντα μήνα.

2.2.23. Ένα τυπογραφείο έχει το εξής κοστολόγιο :

Είδος εκτύπωσης	Επιφάνεια	Κόστος
Ασπρόμαυρη	μέχρι 250 τ. εκ.	0.35 € ανά τ. εκ.
	Πάνω από 250 τ. εκ.	0.45 € ανά τ. εκ.
Έγχρωμη	μέχρι 150 τ. εκ.	0.55 € ανά τ. εκ.
	από 150 τ. εκ. μέχρι 850 τ. εκ.	0.70 € ανά τ. εκ.
	Πάνω από 850 τ. εκ.	0.88 € ανά τ. εκ.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα διαβάζει το είδος και την επιφάνεια της εκτύπωσης και θα εκτυπώνει το κόστος της αν υπάρχει και επιβάρυνση φόρου 4%.

2.2.24. Σύμφωνα με το νέο φορολογικό νόμο ο συντελεστής φόρου για τους ιδιώτες φορολογούμενους απεικονίζεται στον παρακάτω πίνακα:

Εισόδημα (σε €)	Συντελεστής %
Μέχρι 15.000	0
15.001 - 30.000	8
30.001 - 45.000	11
45.001 - 60.000	14
60.000 και άνω	18

Ωστόσο, αν ο φορολογούμενος υποβάλλει την φορολογική του δήλωση από το διαδίκτυο (σύστημα TAXIS), έχει έκπτωση 10%. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα διαβάζει το όνομα ενός φορολογούμενου που υπέβαλε τη δήλωσή του από το διαδίκτυο, το εισόδημα που δήλωσε και θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το ποσό που πρέπει να εισπραχθεί από την εφορία καθώς και την έκπτωση.