

ΘΕΜΑ 2

2.1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1,2,3,4,5 της **Στήλης Α** και δίπλα το γράμμα α, β, γ, δ, ε, στ της **Στήλης Β**, που αντιστοιχεί στον **ακριβή αριθμό των επαναλήψεων** κάθε περίπτωσης. Υπάρχει και μια επιπλέον τιμή στην **Στήλη Β** που δεν αντιστοιχεί σε καμία περίπτωση.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. ΓΙΑ Χ ΑΠΟ -6 ΜΕΧΡΙ -5 ΕΝΤΟΛΕΣ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	α. 6
2. ΓΙΑ Χ ΑΠΟ -6 ΜΕΧΡΙ -6 ΕΝΤΟΛΕΣ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	β. 0
3. ΓΙΑ Χ ΑΠΟ 3 ΜΕΧΡΙ -2 ΜΕ ΒΗΜΑ -1 ΕΝΤΟΛΕΣ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	γ. 2
4. ΓΙΑ Χ ΑΠΟ -2 ΜΕΧΡΙ 7 ΜΕ ΒΗΜΑ 2 ΕΝΤΟΛΕΣ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	δ. 5
5. ΓΙΑ Χ ΑΠΟ 3 ΜΕΧΡΙ 2 ΕΝΤΟΛΕΣ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	ε. 8
	στ. 1

2.2. Δίνεται το παρακάτω μέρος προγράμματος.

```
1      X <- 5
2      ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
3          X <- X + 2
4          ΓΡΑΨΕ X
5      ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ X >= 10
```

Να μετατραπεί σε αντίστοιχο ισοδύναμο μέρος προγράμματος με την χρήση της επαναληπτικής εντολής **ΟΣΟ ... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**, λαμβάνοντας υπόψη τις τιμές που εκτυπώνονται.

Μονάδες 10

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 2

2.1.

1, γ

2, στ

3, α

4, δ

5, β

2.2.

```
1      X <- 5
2      ΟΣΟ X < 10 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
3          X <- X + 2
4          ΓΡΑΨΕ X
5      ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Εκτυπώνονται οι τιμές 7, 9, 11.

ΘΕΜΑ 4

Το τμήμα Πληροφορικής με Εφαρμογές στη Βιοϊατρική (Λαμία) του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας δέχεται κάθε χρόνο 110 νέους φοιτητές/τριες από την Ομάδα Προσανατολισμού «Θετικές Σπουδές και Υγεία» και την Ομάδα Προσανατολισμού «Σπουδές Οικονομίας και Πληροφορικής».

Να αναπτύξετε πρόγραμμα στην γλώσσα προγραμματισμού ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

4.1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων. Να διαβάζει το φύλο κάθε νέου/ας φοιτητή/τριας, με τιμές «Α» για φοιτητές και «Κ» για φοιτήτριες, ελέγχοντας την εγκυρότητα κάθε καταχώρισης. Να διαβάζει την Ομάδα Προσανατολισμού από την οποία προέρχονται οι επιτυχόντες με τιμές **1** για τον Προσανατολισμό «Θετικές Σπουδές και Υγεία» και **2** για τον Προσανατολισμό «Σπουδές Οικονομίας και Πληροφορικής», ελέγχοντας την έγκυρη καταχώριση κάθε τιμής.

Μονάδες 8

4.2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το **πλήθος** των φοιτητών από τον Προσανατολισμό «Σπουδές Οικονομίας και Πληροφορικής» και το πλήθος των φοιτητριών από τον Προσανατολισμό «Θετικές Σπουδές και Υγεία».

Μονάδες 8

4.3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τα συνολικά ποσοστά των επιτυχόντων από κάθε διαφορετικό Προσανατολισμό.

Μονάδες 9

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 4

```
1  ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Δ1_4
2  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3  !μ1, μ2, μετρητές για φύλο
4  !πρ1, πρ2, μετρητές για προσανατολισμό
5  !μ_θ, μ_πλ μετρητές για επιτυχόντες ανά προσανατολισμό
6  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ι, μ_θ, μ_πλ, μ1, μ2, πρ, πρ1, πρ2
7  ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: φύλο
8  ΑΡΧΗ
9  !αρχικοποίηση μετρητών
10 μ_θ <- 0
11 μ_πλ <- 0
12 μ1 <- 0
13 μ2 <- 0
14 ΓΙΑ ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 110
15 !4.1 Διάβασμα-έλεγχος φύλου
16 ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
17 ΓΡΑΨΕ 'Δώσε το φύλο του ', ι, 'ου επιτυχόντα'
18 ΔΙΑΒΑΣΕ φύλο
19 ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ φύλο = 'Α' Η φύλο = 'Κ'
20 !4.1 Διάβασμα-έλεγχος του προσανατολισμού
21 ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
22 ΓΡΑΨΕ 'Δώσε το προσανατολισμό του ', ι, 'ου επιτυχόντα'
23 ΓΡΑΨΕ '1 για θετικό ή 2 για οικονομία-πληροφορική'
24 ΔΙΑΒΑΣΕ πρ
25 ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ πρ = 1 Η πρ = 2
26 !4.2 Υπολογισμός φοιτητών από θετικό προσανατολισμό
27 ΑΝ πρ = 1 ΚΑΙ φύλο = 'Α' ΤΟΤΕ
28 μ1 <- μ1 + 1
29 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
30 !4.2 Υπολογισμός φοιτητριών από προσανατολισμό Οικ-Πληρ
31 ΑΝ πρ = 2 ΚΑΙ φύλο = 'Κ' ΤΟΤΕ
32 μ2 <- μ2 + 1
33 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
34 !4.3 Υπολογισμός επιτυχόντων θετικού προσ
35 ΑΝ πρ = 1 ΤΟΤΕ
36 μ_θ <- μ_θ + 1
37 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
38 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

```
39      !4.3 Υπολογισμός επιτυχόντων προσανατολισμού Οικ-Πληρ
40      μ_πλ <- 110 - μ_θ
41      !4.2 Εμφανίσεις πλήθους φοιτητών/τριών
42      ΓΡΑΨΕ 'Οι φοιτητές από θετικό προσανατολισμό είναι:', μ1
43      ΓΡΑΨΕ 'Οι φοιτήτριες από προσανατολισμό Οικ-Πληρ είναι:', μ2
44      !4.3 Εμφανίσεις ποσοστών
45      ΓΡΑΨΕ 'Ποσοστό επιτυχόντων από θετικό Προσ :', μ_θ/110*100
46      ΓΡΑΨΕ 'Ποσοστό επιτυχόντων από Προσ Οικ-Πληρ :', μ_πλ/110*100
47      ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

ΘΕΜΑ 2

2.1.

Να μετατρέψετε τις πιο κάτω λεκτικές προτάσεις στις αντίστοιχες λογικές εκφράσεις σε ΓΛΩΣΣΑ, χωρίς να κάνετε χρήση συναρτήσεων:

1. Η τιμή της μεταβλητής number να είναι περιττός αριθμός ή μεγαλύτερος του 50.
2. Η τιμή της μεταβλητής bathmos να είναι μεταξύ του 1 και του 10 συμπεριλαμβανομένων.
3. Η τιμή της μεταβλητής poso να είναι πολλαπλάσιο του 3 και να μην ισούται με 300.
4. Το τετράγωνο της μεταβλητής x μειωμένο κατά 20 να είναι αρνητικός αριθμός.
5. Το πηλίκο της διαίρεσης της μεταβλητής d με το 2 να ισούται με τον αριθμό 7.5

Μονάδες 15

2.2 Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου που περιέχει ένα κενό:

$x \leftarrow 1$

Για i από 1 μέχρι 5

$\psi \leftarrow \dots(1)\dots$

$x \leftarrow x * \psi$

Τέλος_επανάληψης

Το τμήμα αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό καθεμιάς από τις παρακάτω αριθμητικές παραστάσεις:

A. $2 * 3 * 4 * 5 * 6$

B. $1 * 2^2 * 3^2 * 4^2 * 5^2$

Να γράψετε στο γραπτό σας τα γράμματα A, B, που αντιστοιχούν στις παραστάσεις αυτές και δίπλα από κάθε γράμμα την έκφραση που πρέπει να συμπληρωθεί στο κενό του αλγορίθμου (1), ώστε να υπολογίζεται σωστά η αντίστοιχη παράσταση.

Μονάδες 10

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 2

2.1.

1. $\text{number} \bmod 2 = 1$ Ή $\text{number} > 50$

2. $\text{bathmos} \geq 1$ ΚΑΙ $\text{bathmos} \leq 10$

3. $\text{poso} \bmod 3 = 0$ ΚΑΙ $\text{poso} < 300$

4. $x^2 - 20 < 0$

5. $d / 2 = 7.5$

Μονάδες 15

2.2

A. $i + 1$

B. i^2

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 2

2.1. Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΚΗΣΗ

ΣΤΑΘΕΡΕΣ

ΣΤ= 5

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Χ, Υ, Μ

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

$X \leftarrow A_T(X)$

$M \leftarrow X \bmod 2$

ΑΝ $X \geq 10$ ΤΟΤΕ

$Y \leftarrow X * M$

ΑΛΛΙΩΣ

$Y \leftarrow X^2 + ΣΤ$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ Υ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Βρείτε στο πρόγραμμα και καταγράψτε στο γραπτό σας:

- A.** τις μεταβλητές
- B.** τις συμβολικές σταθερές
- Γ.** τους αριθμητικούς τελεστές
- Δ.** τους συγκριτικούς τελεστές
- Ε.** τους λογικούς τελεστές
- ΣΤ.** τις ενσωματωμένες συναρτήσεις της ΓΛΩΣΣΑΣ
- Ζ.** τις αριθμητικές εκφράσεις
- Η.** τις εντολές εισόδου

Αν δεν υπάρχει κάποιο από τα ζητούμενα Α- Η στο δοσμένο πρόγραμμα, εισάγετε δίπλα στο αντίστοιχο γράμμα μία παύλα (-).

Μονάδες 15

2.2 Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ:

```
sum  $\leftarrow$  0  
i  $\leftarrow$  0  
ΟΣΟ i  $\leq$  5 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ  
  ΔΙΑΒΑΣΕ α  
  sum  $\leftarrow$  sum + α  
  i  $\leftarrow$  i + 1  
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Να το μετατρέψετε σε ισοδύναμο αντικαθιστώντας τη δομή επανάληψης ΟΣΟ με την ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ.

Μονάδες 10

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 2

2.1.

A. X, Y, M

B. ΣΤ

Γ. mod, *, ^, +

Δ. >=

Ε. -

ΣΤ. A_T()

Z. X mod 2

X * M

X ^ 2 + ΣΤ

H. ΔΙΑΒΑΣΕ X

Μονάδες 15

2.2

sum $\leftarrow$ 0

i $\leftarrow$ 0

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ α

sum $\leftarrow$ sum + α

i $\leftarrow$ i + 1

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ i > 5

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 2

2.1. Δίνονται οι παρακάτω προτάσεις :

Πρόταση 1: Ο συνδέτης-φορτωτής μετατρέπει το ⁽¹⁾ πρόγραμμα σε ⁽²⁾ πρόγραμμα.

Πρόταση 2: Ο μεταγλωττιστής μετατρέπει το ⁽³⁾ πρόγραμμα σε ⁽⁴⁾ πρόγραμμα.

Πρόταση 3: Ο συντάκτης χρησιμοποιείται για να δημιουργηθεί το ⁽⁵⁾ πρόγραμμα.

και οι ακόλουθες λέξεις:

A. εκτελέσιμο **B.** αντικείμενο **Γ.** τμηματικό **Δ.** πηγαίο **Ε.** αντικειμενικό.

Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς (1–5) των κενών διαστημάτων των προτάσεων και δίπλα το γράμμα της λέξης (A, B, Γ, Δ, Ε) που αντιστοιχεί σωστά.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η καθεμία από τις λέξεις A-E χρησιμοποιείται καμία, μία ή περισσότερες από μία φορές.

Μονάδες 15

2.2 Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος σε ψευδογλώσσα, ο οποίος έχει γραφεί για να διαβάσει επαναληπτικά το ύψος άγνωστου πλήθους αθλητών σε εκατοστά και να υπολογίζει και να εμφανίζει στην οθόνη το μέσο ύψος τους. Η εισαγωγή των δεδομένων ολοκληρώνεται όταν καταχωρηθούν τα ύψη 100 αθλητών ή όταν δοθεί ως ύψος το 0. Στον αλγόριθμο, όμως, υπάρχουν πέντε (5) λάθη. Για κάθε ένα από τα λάθη αυτά να γράψετε στο γραπτό σας τον αριθμό της γραμμής στην οποία το εντοπίσατε, να περιγράψετε το λάθος και να δηλώσετε το είδος του λάθους (λογικό ή συντακτικό):


```
1  Αλγόριθμος ΥΨΗ_ΑΘΛΗΤΩΝ
2  ΠΛ ← 0
3  ΑΘΡ ← 0
4  Εμφάνισε "ΔΩΣΕ ΥΨΟΣ ΑΘΛΗΤΗ (σε εκ.) Ή 0 ΓΙΑ ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟ : "
5  Διάβασε ΥΨ
6  Όσο ΥΨ <> 0 Η ΠΛ < 100
7    ΑΘΡ ← ΑΘΡ + ΥΨ
8    ΠΛ ← ΠΛ + 1
9    Εμφάνισε "ΔΩΣΕ ΥΨΟΣ ΑΘΛΗΤΗ (σε εκ.) Ή 0 ΓΙΑ ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟ : "
10   Διάβασε ΥΨ
11  Τέλος_όσο
12
13  Αν ΠΛ <> 0
14    ΜΟ ← ΠΛ / ΑΘΡ
15    Εμφάνισε "ΜΕΣΟ ΥΨΟΣ ΜΑΘΗΤΩΝ (σε εκ.) :", ΜΟ
16  αλλιώς
17    Εμφάνισε "ΔΕΝ ΔΟΘΗΚΑΝ ΣΤΟΙΧΕΙΑ"
18  Τέλος_αν
19  Τέλος ΥΨΗ_ΑΘΛΗΤΩΝ
```

Μονάδες 10

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 2

2.1.

1. Β

2. Α

3. Δ

4. Β

5. Δ

Μονάδες 15

2.2

Αριθμός γραμμής	Περιγραφή λάθους	Είδος λάθους
6	Για να συνεχιστεί η επανάληψη πρέπει να μην έχει δοθεί το 0 και να μην έχουν καταχωρηθεί τα ύψη 100 αθλητών. Λανθασμένα, λοιπόν, χρησιμοποιείται ο λογικός τελεστής H για να συνδέσει τις δύο επιμέρους συνθήκες. Σωστό: $ΥΨ < 0$ ΚΑΙ $ΠΛ < 100$	Λογικό
6	Λείπει η εντολή Επανάλαβε στο τέλος της γραμμής	Συντακτικό
11	Η δομή επανάληψης ΟΣΟ τερματίζεται με την εντολή Τέλος_επανάληψης κι όχι Τέλος_όσο:	Συντακτικό
13	Λείπει η εντολή τότε στο τέλος της γραμμής	Συντακτικό
14	ΜΟ ← ΠΛ /ΑΘΡ Το μέσο ύψος υπολογίζεται διαιρώντας το συνολικό ύψος δια του πλήθους των αθλητών κι όχι το αντίθετο. Σωστό: ΜΟ ← ΑΘΡ /ΠΛ	Λογικό

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 4

Μια εταιρία ενοικιάζει με την ώρα γήπεδα ποδοσφαίρου 7x7 και 11x11. Το κόστος ενοικίασης ανά ώρα για κάθε τύπο γηπέδου δίνεται στον παρακάτω πίνακα:

	Κόστος ενοικίασης γηπέδου (σε ευρώ ανά ώρα)	
	Γήπεδο 7x7	Γήπεδο 11x11
Χρονική Ζώνη 1: Καθημερινές μέχρι τις 5 μμ	50	80
Χρονική Ζώνη 2: Καθημερινές μετά τις 5 μμ και σαββατοκύριακα όλη τη μέρα	70	110

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

4.1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

4.2. Να διαβάσει για κάθε ενοικίαση γηπέδου κατά τον περασμένο μήνα τη χρονική ζώνη ενοικίασης, με επιτρεπτές τιμές 1 ή 2, καθώς και τον αριθμό του γηπέδου που νοικιάστηκε. Οι αριθμοί γηπέδων 1-3 αφορούν σε γήπεδα 7x7 και οι αριθμοί 4-5 αφορούν σε γήπεδα 11x11. Η εισαγωγή των στοιχείων τερματίζεται όταν δοθεί σαν αριθμός γηπέδου το 0. Κατά την εισαγωγή του αριθμού γηπέδου πρέπει να ελέγχεται ότι είναι μέσα στα επιτρεπτά όρια (0-5). Στην περίπτωση που εισάγεται άκυρη τιμή, το πρόγραμμα πρέπει να ζητάει νέα τιμή μέχρι να δοθεί τιμή εντός ορίων. Να θεωρήσετε ότι η χρονική ζώνη ενοικίασης δίνεται πάντα σωστά και δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητάς της.

Μονάδες 8

4.3. Να εμφανίζει με κατάλληλο μήνυμα τον τύπο του γηπέδου (7x7 και 11x11) που ενοικιάστηκε τον περασμένο μήνα τις περισσότερες φορές (θεωρίστε ότι τα πλήθη των ενοικιάσεων για τους δύο τύπους γηπέδων ήταν διαφορετικά). Στη συνέχεια, να εμφανίζει το ποσοστό (%) των εσόδων που προέκυψαν από την ενοικίαση των γηπέδων στη Χρονική Ζώνη 1 σε σχέση με τα συνολικά έσοδα του μήνα. Θεωρίστε πως έγινε τουλάχιστον μία ενοικίαση γηπέδου κατά τον περασμένο μήνα.

Μονάδες 15

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 4

```
1  ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΗΠΕΔΑ
2  ! Ερώτημα 4.1: Δηλώσεις μεταβλητών
3  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
4  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΑΡ, ΖΩΝΗ, ΠΛ7, ΠΛ11, ΣΥΝ_ΕΣ, ΕΣ_ΖΩΝ1
5  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΠΟΣ_ΖΩΝ1
6  ΑΡΧΗ
7  ΠΛ7 <- 0    ! 4.3: πλήθος ενοικιάσεων γηπέδων 7x7
8  ΠΛ11 <- 0   ! 4.3: πλήθος ενοικιάσεων γηπέδων 11x11
9  ΣΥΝ_ΕΣ <- 0 ! 4.3: συνολικά έσοδα μήνα
10 ΕΣ_ΖΩΝ1 <- 0 ! 4.3: έσοδα από χρονική ζώνη 1
11
12 ! Ερώτημα 4.2: Εισαγωγή δεδομένων
13 ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
14   ΓΡΑΨΕ 'Δώσε αριθμό γηπέδου για την 1η ενοικίαση:'
15   ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΡ
16   ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΑΡ >= 0 ΚΑΙ ΑΡ <= 5
17   ΟΣΟ ΑΡ <> 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
18     ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΕ ΤΗ ΧΡΟΝΙΚΗ ΖΩΝΗ ΕΝΟΙΚΙΑΣΗΣ (1 ή 2):'
19     ΔΙΑΒΑΣΕ ΖΩΝΗ
20     ! 4.3
21     ΑΝ ΑΡ <= 3 ΤΟΤΕ
22       ΠΛ7 <- ΠΛ7 + 1
23       ΑΝ ΖΩΝΗ = 1 ΤΟΤΕ
24         ΣΥΝ_ΕΣ <- ΣΥΝ_ΕΣ + 50
25         ΕΣ_ΖΩΝ1 <- ΕΣ_ΖΩΝ1 + 50
26       ΑΛΛΙΩΣ
27         ΣΥΝ_ΕΣ <- ΣΥΝ_ΕΣ + 70
28       ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
29     ΑΛΛΙΩΣ
30       ΠΛ11 <- ΠΛ11 + 1
31       ΑΝ ΖΩΝΗ = 1 ΤΟΤΕ
32         ΣΥΝ_ΕΣ <- ΣΥΝ_ΕΣ + 80
33         ΕΣ_ΖΩΝ1 <- ΕΣ_ΖΩΝ1 + 80
34       ΑΛΛΙΩΣ
35         ΣΥΝ_ΕΣ <- ΣΥΝ_ΕΣ + 110
36       ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
37     ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
38
39   ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ! Ερώτημα 4.2
40   ΓΡΑΨΕ 'Δώσε αριθμό γηπέδου ή 0 για τερματισμό:'
41   ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΡ
```

```
42      ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ AP >= 0 ΚΑΙ AP <= 5
43      ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
44
45      ! 4.3 : Εμφάνιση αποτελεσμάτων
46      ΑΝ ΠΛ7 > ΠΛ11 ΤΟΤΕ
47          ΓΡΑΨΕ 'Νοικιάστηκαν περισσότερες φορές τα γήπεδα 7x7.'
48      ΑΛΛΙΩΣ
49          ΓΡΑΨΕ 'Νοικιάστηκαν περισσότερες φορές τα γήπεδα 11x11.'
50      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
51      ΠΟΣ_ΖΩΝ1 <- ΕΣ_ΖΩΝ1/ΣΥΝ_ΕΣ*100
52      ΓΡΑΨΕ 'Ποσοστό εσόδων από χρονική Ζώνη 1:', ΠΟΣ_ΖΩΝ1, '%'
53      ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

ΘΕΜΑ 2

2.1. Κάθε μια από τις παρακάτω πέντε εντολές σε ψευδογλώσσα έχει ένα λάθος. Να χαρακτηρίσετε το λάθος ως **λογικό** ή **συντακτικό**.

1. διάβασε [8]
2. μέσος_όρος <- α+β+γ/3
3. εμβαδό_τραπεζίου <- (Βμεγάλη+Βμικρή*ύψος/2
4. εμβαδό_τραπεζίου <- Βμεγάλη+(Βμικρή*ύψος)/2
5. διάβασε 'ονομα'

Μονάδες 15

2.2. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

X <- 13

ΟΣΟ X<=20 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΓΡΑΨΕ X

X <- X+2

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ X

Να μετατραπεί σε αντίστοιχο ισοδύναμο μέρος προγράμματος με την χρήση της δομής επανάληψης **ΑΡΧΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ... ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ**. Να γράψετε στο γραπτό σας τις τιμές που εμφανίζονται στην οθόνη.

Μονάδες 10

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 2

2.1.

1. συντακτικό

2. λογικό

3. συντακτικό

4. λογικό

5. συντακτικό

2.2.

```
1      X <- 13
2      ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
3          ΓΡΑΨΕ X
4          X <- X + 2
5      ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ X > 20
6          ΓΡΑΨΕ X
7      ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Εκτυπώνονται οι τιμές 13, 15, 17, 19, 21.

ΘΕΜΑ 4

Στον δακτύλιο της Αθήνας μπορεί να κυκλοφορήσει κάθε ημέρα ένα μέρος των οχημάτων ανάλογα με τον αριθμό κυκλοφορίας. Συγκεκριμένα τις μονές ημέρες κυκλοφορούν όσα οχήματα έχουν αριθμό κυκλοφορίας που να λήγει σε μονό νούμερο και αντίστοιχα για τις ζυγές ημέρες κυκλοφορούν όσα οχήματα έχουν αριθμό κυκλοφορίας που να λήγει σε ζυγό νούμερο. Εξαιρούνται τα δίτροχα οχήματα, τα οποία κυκλοφορούν όλες τις ημέρες κανονικά. Ο αριθμός κυκλοφορίας των οχημάτων θεωρείστε ότι αποτελείται **μόνο** από έναν αριθμό. Για 5000 οχήματα, τα οποία εισέρχονται σε μια ημέρα στο δακτύλιο να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

4.1. Να διαβάσει την τρέχουσα ημερομηνία. (Σημείωση: διαβάσει **μόνο** τον αριθμό της ημέρας, π.χ. για την 26^η Οκτωβρίου 2022 θα διαβάσει μόνο το 26), ελέγχοντας ότι η καταχώριση είναι μεταξύ 1 και 31. Ακολούθως για κάθε όχημα που μπαίνει στο δακτύλιο θα διαβάσει τον αριθμό κυκλοφορίας (αριθμός) και τον τύπο του, 'Δ' για δίτροχο, 'Φ' για φορτηγό και 'ΙΧ' για αυτοκίνητο ιδιωτικής χρήσης, ελέγχοντας την έγκυρη καταχώριση του τύπου του οχήματος.

Μονάδες 9

4.2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το **πλήθος** των φορτηγών και το **πλήθος** αυτοκινήτων ιδιωτικής χρήσης που εισέρχονται στον δακτύλιο κανονικά και το **πλήθος** των φορτηγών και το **πλήθος** αυτοκινήτων ιδιωτικής χρήσης που εισέρχονται στον δακτύλιο αντικανονικά.

Μονάδες 8

4.3. Για τα φορτηγά και τα αυτοκίνητα ιδιωτικής χρήσης που εισήλθαν στον δακτύλιο, να υπολογίζει και να εμφανίζει, **για κάθε τύπο** οχήματος, τα ποσοστά των οχημάτων τα οποία εισήλθαν **αντικανονικά**.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ 4

```
1  ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Δ_2_4
2  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3      ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ι, ημερα, ακ, πλ_φ_κ, πλ_φ_α, πλ_α_κ, πλ_α_α
4      ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: μο_α, μο_φ
5      ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: τυπος
6  ΑΡΧΗ
7      !αρχικοποίηση μετρητών
8      πλ_α_κ <- 0
9      πλ_α_α <- 0
10     πλ_φ_α <- 0
11     πλ_φ_κ <- 0
12     ΓΙΑ ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5000
13         ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
14             ΓΡΑΨΕ 'πληκτρολόγησε τον αριθμό της ημέρας'
15             ΔΙΑΒΑΣΕ ημερα
16             ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ημερα >= 1 ΚΑΙ ημερα <= 31
17                 ΓΡΑΨΕ 'πληκτρολόγησε τον αριθμό κυκλοφορίας'
18                 ΔΙΑΒΑΣΕ ακ
19                 ! 4.1 έλεγχος επιτρεπτής τιμής
20                 ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
21                     ΓΡΑΨΕ 'πληκτρολόγησε τον τύπο του οχήματος'
22                     ΔΙΑΒΑΣΕ τυπος
23                     ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ τυπος = 'ΙΧ' Η τυπος = 'Φ' Η τυπος = 'Δ'
24                     !4.2 Αύξηση μετρητών για φορτηγά και ΙΧ
25                     ΑΝ τυπος = 'ΙΧ' ΤΟΤΕ
26                         ΑΝ ημερα mod 2 = ακ mod 2 ΤΟΤΕ
27                             πλ_α_κ <- πλ_α_κ + 1 ! Κανονικά
28                         ΑΛΛΙΩΣ
29                             πλ_α_α <- πλ_α_α + 1 !ΑΝΤΙΚΑΝΟΝΙΚά
30                     ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
31                     ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ τυπος = 'Φ' ΤΟΤΕ
32                         ΑΝ ημερα mod 2 = ακ mod 2 ΤΟΤΕ
33                             πλ_φ_κ <- πλ_φ_κ + 1 !Κανονικά
34                         ΑΛΛΙΩΣ
35                             πλ_φ_α <- πλ_φ_α + 1 !ΑΝΤΙΚΑΝΟΝΙΚά
36                     ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
37                 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
38             ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

```
39      !4.2 Εμφανίσεις μετρητών
40      ΓΡΑΨΕ 'φορτηγά που εισήλθαν κανονικά: ', πλ_φ_κ
41      ΓΡΑΨΕ 'φορτηγά που εισήλθαν αντισκανονικά: ', πλ_φ_α
42      ΓΡΑΨΕ 'ΙΧ που εισήλθαν κανονικά: ', πλ_α_κ
43      ΓΡΑΨΕ 'ΙΧ που εισήλθαν αντισκανονικά: ', πλ_α_α
44      !4.3 Υπολογισμός ποσοστών
45      μο_α <- πλ_α_α/(πλ_α_α + πλ_α_κ)*100
46      μο_φ <- πλ_φ_α/(πλ_φ_α + πλ_φ_κ)*100
47      !4.3 Εμφάνιση ποσοστών
48      ΓΡΑΨΕ 'Ποσοστό ΙΧ που εισήλθαν αντισκανονικά: ', μο_α
49      ΓΡΑΨΕ 'Ποσοστό φορτηγών που εισήλθαν αντισκανονικά: ', μο_φ
50      ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

ΘΕΜΑ 2

2.1. Να αντιστοιχίσετε κάθε στοιχείο της στήλης Α του ακόλουθου πίνακα, με το κατάλληλο στοιχείο της στήλης Β. Δύο από τα στοιχεία της στήλης Α περισσεύουν:

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Προϊόν του είναι το εκτελέσιμο πρόγραμμα.	
2. Προϊόν του είναι το αντικείμενο πρόγραμμα.	A. Μεταγλωττιστής
3. Διαβάζει μία προς μία τις εντολές του αρχικού προγράμματος και για κάθε μια εκτελεί αμέσως μια ισοδύναμη ακολουθία εντολών μηχανής.	
4. Δέχεται ένα πρόγραμμα γραμμένο σε γλώσσα υψηλού επιπέδου και παράγει ένα ισοδύναμο πρόγραμμα σε γλώσσα μηχανής.	B. Διερμηνευτής
5. Προτού χρησιμοποιηθεί ένα πρόγραμμα, πρέπει να περάσει από τη διαδικασία της μετάφρασης και ακολούθως της σύνδεσης.	
6. Δέχεται το αντικείμενο πρόγραμμα ως είσοδο και παράγει το πηγαίο πρόγραμμα.	
7. Η χρήση του έχει το πλεονέκτημα της άμεσης εκτέλεσης και συνεπώς και της άμεσης διόρθωσης.	

Να γράψετε στο γραπτό σας τον αριθμό της στήλης Α (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) και δίπλα το γράμμα Α ή Β ή μια παύλα (-) στην περίπτωση που το στοιχείο της στήλης Α δεν αντιστοιχίζεται με κανένα της στήλης Β.

Μονάδες 15

2.2 Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ:

```
ΔΙΑΒΑΣΕ ΩΡΕΣ
ΑΝ ΩΡΕΣ <= 2 ΤΟΤΕ
    ΧΡ <- ΩΡΕΣ * 5
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΩΡΕΣ <= 10 ΤΟΤΕ
    ΧΡ <- 2 * 5 + (ΩΡΕΣ - 2) * 3
ΑΛΛΙΩΣ
    ΧΡ <- ΩΡΕΣ * 2
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΓΡΑΨΕ ΧΡ
```

Να το μετατρέψετε σε ισοδύναμο αντικαθιστώντας τη δομή επιλογής ΑΝ με τη δομή ΕΠΙΛΕΞΕ.

Μονάδες 10

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 2

2.1.

1. —
2. Α
3. Β
4. Α
5. Α
6. —
7. Β

Μονάδες 15

2.2

ΔΙΑΒΑΣΕ ΩΡΕΣ

ΕΠΙΛΕΞΕ ΩΡΕΣ

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ≤ 2

$ΧΡ \leftarrow ΩΡΕΣ * 5$

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ≤ 10

$ΧΡ \leftarrow 2 * 5 + (ΩΡΕΣ - 2) * 3$

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΛΛΙΩΣ

$ΧΡ \leftarrow ΩΡΕΣ * 2$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΙΛΟΓΩΝ

ΓΡΑΨΕ ΧΡ

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 2

2.1.

Δίνονται οι παρακάτω λανθασμένες εντολές για τον υπολογισμό του μέσου όρου τριών αριθμών που είναι αποθηκευμένοι στις μεταβλητές A, B και Γ, αντίστοιχα:

1. $MO \leftarrow A+B+Γ/3$
2. $MO \leftarrow (A+B+Γ/3$
3. $MO \leftarrow (A+B+Γ/3)$
4. $MO \leftarrow (A+B+Γ) * 3$
5. $MO \leftarrow (A+B+Γ): 3$

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της κάθε εντολής (1, 2, 3, 4, 5) και δίπλα τη λέξη **Συντακτικό** ή τη λέξη **Λογικό**, ανάλογα με το είδος του λάθους.

Μονάδες 15

2.2 Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε ψευδογλώσσα:

$X \leftarrow 1$

Για i από -1 μέχρι -8 με_βήμα -3

$X \leftarrow X * i$

Εμφάνισε X

Τέλος_επανάληψης

Να το μετατρέψετε σε ισοδύναμο αντικαθιστώντας τη δομή επανάληψης ΓΙΑ με την δομή επανάληψης ΟΣΟ. Ποιες τιμές εμφανίζονται στην οθόνη κατά την εκτέλεσή του;

Μονάδες 10

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 2

2.1.

1. Λογικό
2. Συντακτικό
3. Λογικό
4. Λογικό
5. Συντακτικό

Μονάδες 15

2.2

$X \leftarrow 1$

$i \leftarrow -1$

Όσο $i \geq -8$ επανάλαβε

$X \leftarrow X * i$

Εμφάνισε X

$i \leftarrow i - 3$

Τέλος_επανάληψης

Κατά την εκτέλεσή του εμφανίζονται στην οθόνη διαδοχικά οι τιμές: -1, 4, -28

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 4

Ένας ραδιοφωνικός σταθμός χρεώνει τις διαφημίσεις των πελατών του ανάλογα με τη διάρκεια σε δευτερόλεπτα της διαφήμισης. Ο υπολογισμός της χρέωσης γίνεται **κλιμακωτά** με βάση τον ακόλουθο πίνακα:

Διάρκεια εκπομπής διαφήμισης (σε δευτερόλεπτα)	Χρέωση (ανά δευτερόλεπτο)
Μέχρι και 20	20 ευρώ
για τα δευτερόλεπτα από 21 έως και 30	16 ευρώ
για τα επιπλέον δευτερόλεπτα	12 ευρώ

Επίσης, ο σταθμός παρέχει 5% έκπτωση αν γίνονται από 7 έως και 14 διαφημιστικές εκπομπές ανά εβδομάδα και 10% έκπτωση αν γίνονται περισσότερες από 14 διαφημιστικές εκπομπές ανά εβδομάδα. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

4.1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

4.2. Για κάθε διαφήμιση που βγήκε στον «αέρα» την περασμένη εβδομάδα να διαβάζει την επωνυμία της επιχείρησης που διαφημίστηκε, τη διάρκεια της διαφήμισης σε δευτερόλεπτα και τον αριθμό των φορών που προβλήθηκε ραδιοφωνικά μέσα στην εβδομάδα. Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας για τα δεδομένα εισόδου. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τη χρέωση που προκύπτει για τον πελάτη. Η εισαγωγή των στοιχείων τερματίζεται όταν δοθεί σαν επωνυμία επιχείρησης η λέξη ΤΕΛΟΣ.

Μονάδες 13

4.3. Να εμφανίζει με κατάλληλα μηνύματα τα συνολικά έσοδα του σταθμού από τις ραδιοφωνικές εκπομπές των διαφημίσεων της περασμένης εβδομάδας, καθώς και το ποσοστό των διαφημίσεων που βγήκαν στον «αέρα» περισσότερες από 14 φορές. Θεωρείστε πως τουλάχιστον μια διαφήμιση προβλήθηκε ραδιοφωνικά μέσα στην εβδομάδα.

Μονάδες 10

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 4

```
1  ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΡΑΔΙΟΦ_ΔΙΑΦΗΜΙΣΕΙΣ
2  ! 4.1 Δηλώσεις μεταβλητών
3  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
4  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΠΛ, ΠΛ14, ΔΙΑΡΚ, ΦΟΡΕΣ
5  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΧΡ, ΑΘΡ_ΕΣ, ΠΟΣ14
6  ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΕΠΩΝ
7  ΑΡΧΗ
8  ΑΘΡ_ΕΣ <- 0 ! 4.3 συνολικά έσοδα από διαφημίσεις εβδομάδας
9  ΠΛ <- 0 ! 4.3 Πλήθος διαφημίσεων εβδομάδας
10 ΠΛ14 <- 0 ! 4.3 Πλήθος διαφημίσεων με >14 προβολές
11 ! 4.2 Εισαγωγή δεδομένων
12 ΓΡΑΨΕ 'Επωνυμία 1ου διαφημιζόμενου:'
13 ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΠΩΝ
14 ΟΣΟ ΕΠΩΝ <> 'ΤΕΛΟΣ' ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
15     ΓΡΑΨΕ 'Διάρκεια διαφήμισης (σε sec):'
16     ΔΙΑΒΑΣΕ ΔΙΑΡΚ
17     ΓΡΑΨΕ 'Φορές που προβλήθηκε ραδιοφωνικά:'
18     ΔΙΑΒΑΣΕ ΦΟΡΕΣ
19 ! 4.3 Ενημέρωση διαφημίσεων εβδομάδας
20     ΠΛ <- ΠΛ + 1
21
22 ! 4.2 Υπολογισμός χρέωσης πελάτη
23     ΑΝ ΔΙΑΡΚ <= 20 ΤΟΤΕ
24         ΧΡ <- 20* ΔΙΑΡΚ
25     ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΔΙΑΡΚ <= 30 ΤΟΤΕ
26         ΧΡ <- 20* 20 + (ΔΙΑΡΚ - 20)* 16
27     ΑΛΛΙΩΣ
28         ΧΡ <- 20* 20 + 10* 16 + (ΔΙΑΡΚ - 30)*12
29     ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
30 ! 4.2 Εύρεση πιθανής έκπτωσης
31     ΑΝ ΦΟΡΕΣ >= 7 ΚΑΙ ΦΟΡΕΣ <= 14 ΤΟΤΕ
32         ΧΡ <- ΧΡ - 5/100* ΧΡ
33     ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΦΟΡΕΣ > 14 ΤΟΤΕ
34         ΧΡ <- ΧΡ - 10/100* ΧΡ
35 ! 4.3 Ενημέρωση διαφημίσεων με >14 προβολές
36     ΠΛ14 <- ΠΛ14 + 1
37     ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
38     ΓΡΑΨΕ 'Χρέωση πελάτη:', ΧΡ
39 ! 4.3 Ενημέρωση συνολ. εσόδων
40     ΑΘΡ_ΕΣ <- ΑΘΡ_ΕΣ + ΧΡ
41     ΓΡΑΨΕ 'Επωνυμία διαφημιζόμενου ή ΤΕΛΟΣ:'
42     ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΠΩΝ
```

```
43 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
44 ! 4.3 Συγκεντρωτικά αποτελέσματα
45 ΓΡΑΨΕ 'Συνολικά έσοδα από διαφημίσεις εβδομάδας:', ΑΘΡ_ΕΣ, '€'
46 ΠΟΣ14 <- ΠΛ14/ΠΛ*100
47 ΓΡΑΨΕ 'Ποσοστό διαφημίσεων με >14 προβολές :', ΠΟΣ14, '%'
48 ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

ΘΕΜΑ 4

Το Ζωολογικό Πάρκο της περιοχής σας δέχεται επισκέψεις από ιδιώτες και γκρουπ (π.χ. σχολεία, ομάδες). Κατά το μήνα Νοέμβριο, προκειμένου να αυξήσει τα έσοδά του, προσφέρει 5 προγράμματα ξενάγησης σε μειωμένες τιμές για online κρατήσεις θέσεων. Ο τιμοκατάλογος που ισχύει για τις online κρατήσεις στα προγράμματα αυτά, είναι ο εξής:

Κατηγορία Επισκέπτη	Είδος Κράτησης	
	Από Ιδιώτη	Από Γκρουπ (Σχολεία κλπ)
Παιδιά	10 ευρώ/άτομο	5 ευρώ/άτομο
Ενήλικες	20 ευρώ/άτομο	10 ευρώ/άτομο

Την περασμένη εβδομάδα έγιναν 30 online κρατήσεις για τα προγράμματα αυτά. Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που:

4.1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων. Για κάθε μία από τις 30 αυτές κρατήσεις να διαβάζει τον κωδικό αριθμό **ΚΩΔ** του προγράμματος για το οποίο έγινε η κράτηση (1-5), το είδος **ΕΙΔ** της κράτησης (επιτρεπτές τιμές: 'ΙΔ' για Ιδιώτη, 'ΓΚΡ' για γκρουπ), το πλήθος των παιδιών **ΠΑΙΔ** και το πλήθος των ενηλίκων **ΕΝΗΛ** για τους οποίους έγινε η κράτηση αυτή. Να θεωρήσετε ότι όλα τα δεδομένα εισάγονται σωστά και δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας των δεδομένων που πληκτρολογούνται.

Μονάδες 5

4.2. Να υπολογίζει τη χρέωση **ΧΡ** για την κράτηση αυτή, όπως προκύπτει από τον παραπάνω τιμοκατάλογο. Οι κρατήσεις που γίνονται από ιδιώτη και περιλαμβάνουν περισσότερα από 6 παιδιά και τουλάχιστον 4 ενήλικες κερδίζουν έκπτωση 10%. Το πρόγραμμα θα πρέπει να βρίσκει αν για τη συγκεκριμένη κράτηση προκύπτει έκπτωση. Αν ναι, θα πρέπει να εμφανίζει το μήνυμα «Ο πελάτης κέρδισε έκπτωση 10%», και να αφαιρεί από τη χρέωση την αντίστοιχη έκπτωση. Σε κάθε περίπτωση, το πρόγραμμα θα εμφανίζει το τελικό ποσό σε ευρώ που θα πληρώσει ο πελάτης που έκανε την κράτηση.

Μονάδες 8

4.3 Να εμφανίζει τον κωδικό αριθμό του προγράμματος που, με βάση τις online κρατήσεις, συγκέντρωσε τους περισσότερες επισκέπτες, καθώς και το ποσοστό (%) των εισπράξεων από κρατήσεις γκρουπ σε σχέση με τις συνολικές εισπράξεις.

Μονάδες 12

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 4

```
1  ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΖΩΟΛ_ΠΑΡΚΟ
2  ! 4.1 Δηλώσεις μεταβλητών
3  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
4  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: MAX_ΑΤΟΜΑ, Ι, ΚΩΔ, ΠΑΙΔ, ΕΝΗΛ, MAX_ΚΩΔ
5  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΧΡ, ΑΘΡ_ΓΚΡ, ΑΘΡ, ΠΟΣ_ΓΚΡ
6  ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΕΙΔ
7  ΑΡΧΗ
8  MAX_ΑΤΟΜΑ<- -1 !4.3
9  ΑΘΡ_ΓΚΡ <- 0 !4.3 εισπράξεις από γκρουπ
10 ΑΘΡ <- 0 !4.3 συνολικές εισπράξεις
11 ! 4.1 Εισαγωγή δεδομένων
12 ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30
13   ΓΡΑΨΕ 'Δώσε αριθμό προγράμματος (1-5):'
14   ΔΙΑΒΑΣΕ ΚΩΔ
15   ΓΡΑΨΕ 'Δώσε είδος κράτησης (ΙΔ/ΓΚΡ):'
16   ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΙΔ
17   ΓΡΑΨΕ 'Δώσε πλήθος παιδιών και πλήθος ενηλίκων:'
18   ΔΙΑΒΑΣΕ ΠΑΙΔ, ΕΝΗΛ
19
20 ! 4.2 Υπολογισμός ποσού χρέωσης
21   ΑΝ ΕΙΔ= 'ΙΔ' ΤΟΤΕ
22     ΧΡ <- ΠΑΙΔ * 10 + ΕΝΗΛ * 20
23   ΑΝ ΠΑΙΔ > 6 ΚΑΙ ΕΝΗΛ >= 4 ΤΟΤΕ
24     ΓΡΑΨΕ 'Ο πελάτης κέρδισε έκπτωση 10%'
25     ΧΡ <- ΧΡ -10/100 * ΧΡ
26   ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
27 ΑΛΛΙΩΣ
28   ΧΡ <- ΠΑΙΔ * 5 + ΕΝΗΛ * 10
29   ! ενημέρωση εισπράξεων από γκρουπ
30   ΑΘΡ_ΓΚΡ <- ΑΘΡ_ΓΚΡ + ΧΡ
31 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
32 ΓΡΑΨΕ 'Χρέωση κράτησης : ', ΧΡ, '€'
33 ΑΘΡ <- ΑΘΡ + ΧΡ ! ενημέρωση συνολικών εισπράξεων
34
35 ! 4.3
36 ΑΝ ΠΑΙΔ+ΕΝΗΛ > MAX_ΑΤΟΜΑ ΤΟΤΕ
37   MAX_ΑΤΟΜΑ <- ΠΑΙΔ+ΕΝΗΛ
38   MAX_ΚΩΔ<- ΚΩΔ
39 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
40 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
41 ! 4.3
```

```
42  ΓΡΑΨΕ 'Το πρόγραμμα με τους περισσότερους επισκέπτες:', MAX_ΚΩΔ
43  ΠΟΣ_ΓΚΡ<- ΑΘΡ_ΓΚΡ/ΑΘΡ * 100
44  ΓΡΑΨΕ 'Ποσοστό εισπράξεων από γκρουπ:', ΠΟΣ_ΓΚΡ, '%'
45  ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

ΘΕΜΑ 4

Ένα κατάστημα περιποίησης νυχιών προσφέρει τις υπηρεσίες του (μανικιούρ- πεντικιούρ) μόνο σε συμβεβλημένους πελάτες. Οι πελάτες πληρώνουν μετά το πέρας κάθε τριμήνου παροχής των υπηρεσιών περιποίησης νυχιών. Για τον υπολογισμό του ποσού που οφείλει κάθε πελάτης για το τρίμηνο που παρήλθε, ακολουθείται ένα κλιμακωτό σύστημα χρέωσης που συνοψίζεται στον παρακάτω πίνακα:

ΠΛΗΘΟΣ ΠΕΡΙΠΟΙΗΣΕΩΝ ΠΕΛΑΤΗ ανά τρίμηνο	ΜΑΝΙΚΙΟΥΡ (κόστος ανά περιποίηση)	ΠΕΝΤΙΚΙΟΥΡ (κόστος ανά περιποίηση)
Οι πρώτες δύο περιποιήσεις	18€	20€
Οι επόμενες τρεις	16€	17€
Οι περιποιήσεις μετά την 5η	14€	15€

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

4.1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων. Για κάθε συμβεβλημένο πελάτη να διαβάζει το ονοματεπώνυμό του, το είδος της περιποίησης (Μ για μανικιούρ, Π για πεντικιούρ) καθώς και πόσες περιποιήσεις αυτού του είδους έλαβε κατά το περασμένο τρίμηνο. Να θεωρήσετε ότι όλα τα δεδομένα δίνονται σωστά και δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητάς τους. Η εισαγωγή των στοιχείων τερματίζεται όταν δοθεί σαν ονοματεπώνυμο η λέξη ΤΕΛΟΣ.

Μονάδες 5

4.2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσό σε ευρώ που οφείλει ο κάθε πελάτης για τις περιποιήσεις του περασμένου τριμήνου.

Μονάδες 10

4.3. Να εμφανίζει με κατάλληλα μηνύματα α) το ποσοστό (%) των εσόδων του καταστήματος κατά το περασμένο τρίμηνο από τις περιποιήσεις ποδιών (πεντικιούρ) σε σχέση με τα συνολικά έσοδά του. β) Το όνομα του πελάτη που χρεώθηκε το μικρότερο ποσό, καθώς και το είδος της περιποίησης που λάμβανε. Θεωρείστε πως όλοι οι πελάτες χρεώθηκαν διαφορετικά ποσά.

Μονάδες 10

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 4

```
1  ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΠΟΙΗΣΗ_ΝΥΧΙΩΝ
2  ! Ερώτημα 4.1: Δηλώσεις μεταβλητών
3  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
4  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΠΛ, ΧΡ, ΕΣ_Π, ΕΣ_ΣΥΝ, ΜΙΝ_ΧΡ
5  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΠΟΣ_Π
6  ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝΟΜΑ, ΕΙΔ, ΜΙΝ_ΟΝ
7
8  ΑΡΧΗ
9  ΕΣ_ΣΥΝ <- 0 ! 4.3: συνολικά έσοδα τριμήνου
10 ΕΣ_Π <- 0 ! 4.3: έσοδα από Πεντικιούρ
11 ΜΙΝ_ΧΡ <- 1000 ! 4.3 ελάχιστη χρέωση τριμήνου
12
13 ! 4.1 : Εισαγωγή δεδομένων
14 ΓΡΑΨΕ 'Δώσε το ονοματεπώνυμο του 1ου πελάτη:'
15 ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝΟΜΑ
16 ΟΣΟ ΟΝΟΜΑ <> 'ΤΕΛΟΣ' ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
17 ΓΡΑΨΕ 'Δώσε το είδος της περιποίησης (Μ ή Π):'
18 ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΙΔ
19 ΓΡΑΨΕ 'Δώσε πλήθος περιποιήσεων τριμήνου:'
20 ΔΙΑΒΑΣΕ ΠΛ
21 ! 4.2 Υπολογισμός χρέωσης τριμήνου για πελάτη
22 ΑΝ ΕΙΔ = 'Μ' ΤΟΤΕ
23   ΕΠΙΛΕΞΕ ΠΛ
24   ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ <= 2
25     ΧΡ <- ΠΛ*18
26   ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ <= 5
27     ΧΡ <- 2*18 + (ΠΛ - 2)*16
28   ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΛΛΙΩΣ
29     ΧΡ <- 2*18 + 3*16 + (ΠΛ - 5)*14
30 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΙΛΟΓΩΝ
31 ΑΛΛΙΩΣ
32   ΕΠΙΛΕΞΕ ΠΛ
33   ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ <= 2
34     ΧΡ <- ΠΛ*20
35   ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ <= 5
36     ΧΡ <- 2*20 + (ΠΛ - 2)*17
37   ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΛΛΙΩΣ
38     ΧΡ <- 2*20 + 3*17 + (ΠΛ - 5)*15
39 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΙΛΟΓΩΝ
40 ΕΣ_Π <- ΕΣ_Π + ΧΡ ! 4.3 συν. έσοδα πεντικιούρ
41 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

```

42  ΓΡΑΨΕ 'Χρέωση τριμήνου (σε €) για ', ΟΝΟΜΑ, ':', ΧΡ
43  ΕΣ_ΣΥΝ <- ΕΣ_ΣΥΝ + ΧΡ ! 4.3 ενημέρωση εσόδων τριμήνου
44
45  ΑΝ ΧΡ < ΜΙΝ_ΧΡ ΤΟΤΕ ! 4.3 Ελάχιστη χρέωση τριμήνου
46    ΜΙΝ_ΧΡ <- ΧΡ
47    ΜΙΝ_ΟΝ <- ΟΝΟΜΑ
48  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
49
50  ΓΡΑΨΕ 'Δώσε πελάτη ή ΤΕΛΟΣ για τερματισμό:'
51  ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝΟΜΑ
52  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
53
54  ! 4.3 : Εμφάνιση ποσοστού εσόδων από πεντικιούρ
55  ΠΟΣ_Π <- ΕΣ_Π/ΕΣ_ΣΥΝ* 100
56  ΓΡΑΨΕ 'Ποσοστό (%) εσόδων από πεντικιούρ:', ΠΟΣ_Π
57  !4.3 Εμφάνιση πελάτη που πλήρωσε τα λιγότερα
58  ΓΡΑΨΕ 'Πελάτης με την ελάχιστη χρέωση:', ΜΙΝ_ΟΝ
59  ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```


ΘΕΜΑ 4

Η εταιρεία Ultimate Mystery προσφέρει 10 διαφορετικά σενάρια μυστηρίου προς λύση στους πελάτες της, τα οποία μπορούν να παιχθούν είτε σε ειδικά διαμορφωμένα δωμάτια («εσωτερικά» σενάρια) είτε σε εξωτερικούς χώρους («εξωτερικά» σενάρια). Οι παίκτες προσπαθούν να λύσουν το κάθε μυστήριο ως ομάδα. Κάθε σενάριο μπορεί να κλειστεί μόνο μία φορά κάθε απόγευμα. Η χρέωση, ανά άτομο, για τη συμμετοχή στη λύση ενός σεναρίου μυστηρίου γίνεται σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Πλήθος ατόμων ομάδας	Χρέωση για «Εσωτερικά» Σενάρια (σε ευρώ <u>ανά άτομο</u>)	Χρέωση για «Εξωτερικά» Σενάρια (σε ευρώ <u>ανά άτομο</u>)
1-8	30	40
Πάνω από 8 άτομα	20	30

Η χρέωση αυτή δεν είναι κλιμακωτή.

Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που:

4.1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων. Για κάθε ένα από τα 10 σενάρια μυστηρίου που προσφέρει η εταιρεία να διαβάζει τον κωδικό αριθμό (**ΚΩΔ**) του σεναρίου μυστηρίου (1-10) και εάν για το συγκεκριμένο απόγευμα το σενάριο είναι κλεισμένο ή διαθέσιμο (**ΚΑΤΑΣΤ**), με επιτρεπτές απαντήσεις 'ΚΛ' και 'ΔΙΑΘ', αντίστοιχα. Εάν το σενάριο είναι κλεισμένο, θα διαβάζει το πλήθος των ατόμων της ομάδας που το έκλεισε (**ΠΛ**) και εάν θα παιχθεί στις εγκαταστάσεις της εταιρείας ή σε εξωτερικό χώρο (**ΤΟΠΟΣ**), με επιτρεπτές απαντήσεις 'ΕΣ' ή 'ΕΞ', αντίστοιχα. Να θεωρήσετε ότι όλα τα δεδομένα που εισάγονται είναι σωστά και δεν απαιτείται έλεγχος της εγκυρότητάς τους.

Μονάδες 5

4.2. Στη συνέχεια, εφόσον το σενάριο είναι κλεισμένο, να υπολογίζει και να εμφανίζει τα χρήματα (**ΧΡ**) που θα πληρώσει συνολικά η ομάδα που το έκλεισε, με βάση τον παραπάνω πίνακα. Οι ομάδες που θα παίξουν σε εξωτερικό χώρο και απαρτίζονται από περισσότερα από 8 άτομα, δικαιούνται δωρεάν αναψυκτικά. Αν η συγκεκριμένη ομάδα δικαιούται δωρεάν αναψυκτικά, το πρόγραμμα θα πρέπει να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 12

4.3 Να εμφανίζει τον κωδικό αριθμό του σεναρίου που θα αποφέρει στην εταιρεία τα περισσότερα χρήματα το απόγευμα αυτό καθώς και πόσα από τα κλεισμένα σενάρια θα παιχθούν σε εσωτερικό χώρο.

Μονάδες 8

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 4

```
1  ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ULTIMATE_MYSTERY
2  ! 4.1 Δηλώσεις μεταβλητών
3  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
4  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ι, ΚΩΔ, ΠΛ, ΠΛ_ΕΣ, ΧΡ, ΜΑΧ_ΧΡ, ΜΑΧ_ΚΩΔ
5  ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΚΑΤΑΣΤ, ΤΟΠΟΣ
6  ΑΡΧΗ
7  ΜΑΧ_ΧΡ <- -1 ! 4.3 Μέγιστα έσοδα από σενάριο
8  ΠΛ_ΕΣ <- 0 ! 4.3 σενάρια σε εσωτερικό χώρο
9
10 ! 4.1 Εισαγωγή δεδομένων
11 ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
12   ΓΡΑΨΕ 'Δώσε κωδικό σεναρίου (1-10):'
13   ΔΙΑΒΑΣΕ ΚΩΔ
14   ΓΡΑΨΕ 'Δώσε ΚΛ αν είναι κλεισμένο ή ΔΙΑΘ αν όχι:'
15   ΔΙΑΒΑΣΕ ΚΑΤΑΣΤ
16
17   ΑΝ ΚΑΤΑΣΤ = 'ΚΛ' ΤΟΤΕ
18     ΓΡΑΨΕ 'Δώσε τόπο που θα παιχθεί (ΕΣ/ΕΞ):'
19     ΔΙΑΒΑΣΕ ΤΟΠΟΣ
20     ΓΡΑΨΕ 'Δώσε πλήθος παικτών:'
21     ΔΙΑΒΑΣΕ ΠΛ
22   ! 4.2 Υπολογισμός χρέωσης σεναρίου
23   ΑΝ ΤΟΠΟΣ = 'ΕΣ' ΤΟΤΕ
24     ΠΛ_ΕΣ <- ΠΛ_ΕΣ + 1 ! 4.3
25     ΑΝ ΠΛ <= 8 ΤΟΤΕ
26       ΧΡ <- ΠΛ * 30
27     ΑΛΛΙΩΣ
28       ΧΡ <- ΠΛ * 20
29     ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
30   ΑΛΛΙΩΣ ! εξωτερικό σενάριο
31     ΑΝ ΠΛ <= 8 ΤΟΤΕ
32       ΧΡ <- ΠΛ * 40
33     ΑΛΛΙΩΣ
34       ΧΡ <- ΠΛ * 30
35     ! εξωτερικό σενάριο με > 8 άτομα
36     ΓΡΑΨΕ 'Η ομάδα δικαιούται δωρεάν αναψυκτικά.'
37     ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
38   ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
39   ΓΡΑΨΕ 'Χρέωση σεναρίου: ', ΧΡ
40 ! 4.3 Μέγιστα έσοδα από σενάριο
41 ΑΝ ΧΡ > ΜΑΧ_ΧΡ ΤΟΤΕ
```

```
42     MAX_ΧΡ <- ΧΡ
43     MAX_ΚΩΔ <- ΚΩΔ
44     ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
45     ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ! εδώ κλείνει το ΑΝ ΚΑΤΑΣΤ='ΚΛ'
46 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
47
48 ! 4.3 Εμφάνιση αποτελεσμάτων
49 ΓΡΑΨΕ 'Το σενάριο που απέφερε τα περισσότερα:', MAX_ΚΩΔ
50 ΓΡΑΨΕ 'Πλήθος σεναρίων που θα παιχθεί σε εσωτερικό χώρο:', ΠΛ_ΕΣ
51 ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

ΘΕΜΑ 2

2.1. Δίνονται οι παρακάτω αλγόριθμοι σε ψευδογλώσσα.

Αλγόριθμος Α Διάβασε ΑΡ Αν $AP \bmod 2 = 0$ τότε $ΑΠΟΤ \leftarrow 2 * AP + 1$ αλλιώς $ΑΠΟΤ \leftarrow 1 / (AP - 3)$ Τέλος_αν Εμφάνισε ΑΠΟΤ Τέλος Α	Αλγόριθμος Β $x \leftarrow 1$ Όσο $x < > 0$ επανάλαβε Διάβασε γ $ΑΠΟΤ \leftarrow x + γ$ $x \leftarrow x + 1$ Τέλος_επανάληψης Εμφάνισε ΑΠΟΤ Τέλος Β	Αλγόριθμος Γ Διάβασε ΑΡ Αν $AP \bmod 2 = 0$ τότε $ΑΠΟΤ \leftarrow 1 / (AP - 3)$ Εμφάνισε ΑΠΟΤ αλλιώς $ΑΠΟΤ \leftarrow 2 * AP + 1$ Τέλος_αν Τέλος Γ
--	---	--

Να γράψετε στο γραπτό σας το όνομα του κάθε αλγορίθμου (Α, Β ή Γ) και δίπλα ποιο από τα κριτήρια που πρέπει να πληροί ένας αλγόριθμος παραβιάζεται σε κάθε περίπτωση. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 15

2.2 Δίνεται το παρακάτω τμήμα εντολών σε ψευδογλώσσα:

```
1      Αν  $T \leq 10$  τότε
2           $x \leftarrow 'Α'$ 
3      αλλιώς_αν  $T = 20$  ή  $T = 30$  τότε
4           $x \leftarrow 'Β'$ 
5      αλλιώς_αν  $T \geq 40$  και  $T \leq 50$  τότε
6           $x \leftarrow 'Γ'$ 
7      αλλιώς
8           $x \leftarrow 'Δ'$ 
9      Τέλος_αν
```

Να γράψετε στο γραπτό σας ισοδύναμο τμήμα εντολών αντικαθιστώντας τη δομή επιλογής ΑΝ με τη δομή ΕΠΙΛΕΞΕ.

Μονάδες 10

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 2

2.1.

A. Καθοριστικότητα. Ο αλγόριθμος A παραβιάζει το κριτήριο της καθοριστικότητας, διότι δε λαμβάνει υπόψη την περίπτωση που η τιμή που θα διαβαστεί στη μεταβλητή AP είναι 3. Στην περίπτωση αυτή θα εκτελεστεί η εντολή του αλλιώς, ο υπολογιστής θα επιχειρήσει να κάνει διαίρεση δια 0, γεγονός που θα οδηγήσει σε λάθος αντικανονικού τερματισμού.

B. Περατότητα. Ο αλγόριθμος B παραβιάζει το κριτήριο της περατότητας, διότι η μεταβλητή x παίρνει ως αρχική τιμή το 1 και η τιμή αυτή συνεχώς αυξάνεται μέσω της εντολής $x \leftarrow x+1$ εντός της ΟΣΟ, οπότε δε θα γίνει ποτέ ψευδής η συνθήκη της ΟΣΟ ($x > 0$) ώστε να τερματιστεί η επανάληψη.

Γ. Έξοδος. Ο αλγόριθμος B παραβιάζει το κριτήριο της εξόδου. Αν η τιμή που θα διαβαστεί στη μεταβλητή AP είναι ζυγός αριθμός, τότε ο αλγόριθμος θα υπολογίσει την τιμή της μεταβλητής ΑΠΟΤ και θα την εμφανίσει. Αντίθετα, αν διαβαστεί περιττός αριθμός, τότε η τιμή της ΑΠΟΤ θα υπολογιστεί αλλά δεν θα εμφανιστεί.

2.2

Επίλεξε T

Περίπτωση ≤ 10

$x \leftarrow 'A'$

Περίπτωση 20, 30

$x \leftarrow 'B'$

Περίπτωση 40..50

$x \leftarrow 'Γ'$

Περίπτωση αλλιώς

$x \leftarrow 'Δ'$

Τέλος_επιλογών

ΘΕΜΑ 2

2.1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω μαθηματικές εκφράσεις σε γλώσσα προγραμματισμού «ΓΛΩΣΣΑ»

α. $\frac{1}{2}a^3$

β. $\frac{3}{5+\chi} - \sqrt{\alpha + 2}$

γ. $\frac{\alpha+\beta}{\sqrt{3}+\chi}$

δ. $\chi + \frac{3+\psi}{\psi}$

ε. $\frac{\chi+3}{\sqrt{\psi}}$

Μονάδες 15

2.2. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος, σε γλώσσα προγραμματισμού «ΓΛΩΣΣΑ»:

```
1  ΔΙΑΒΑΣΕ χ, ψ, ζ
2  σ ← -χ
3  ΟΣΟ σ <= ψ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
4      σ ← -σ + ζ
5  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

α. Να γράψετε στο τετράδιό σας πόσες φορές εκτελείται η εντολή της γραμμής 4 του παραπάνω προγράμματος, όταν δοθούν στις μεταβλητές χ, ψ, ζ αντίστοιχα οι τιμές 0, 10, 3.

β. Να γράψετε στο τετράδιό σας το αντίστοιχο τμήμα του προγράμματος με την ισοδύναμη εντολή επανάληψης ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ.

Μονάδες 10

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 2

2.1

α. $\frac{1}{2} \alpha^3$

β. $\frac{3}{(5+\chi) - T_P(\alpha+2)}$

γ. $\frac{(\alpha+\beta)}{(T_P(3)+\chi)}$

δ. $\frac{\chi+(3+\psi)}{\psi}$

ε. $\frac{(\chi+3)}{T_P(\psi)}$

2.2

α. Εκτελείται 3 φορές

β.

```
1  ΔΙΑΒΑΣΕ χ, ψ, ζ
2  σ <- χ
3  ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
4      ΑΝ σ <= ψ ΤΟΤΕ
5          σ <- σ + ζ
6      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
7  ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ σ > ψ
```


ΘΕΜΑ 2

2.1

Δίδονται τρεις ακέραιες μεταβλητές α , β , γ με τιμές $\alpha = 3$, $\beta = 8$ και $\gamma = 4$. Να αντιστοιχίσετε στο τετράδιό σας τις ακόλουθες λογικές εκφράσεις με τα γράμματα A, εφόσον είναι «Αληθής» ή B, εάν είναι «Ψευδής»

Δίδονται τρεις ακέραιες μεταβλητές α , β , γ με τιμές $\alpha = 3$, $\beta = 8$ και $\gamma = 4$. Να αντιστοιχίσετε στο τετράδιό σας τις λογικές εκφράσεις της Στήλης A με τις τιμές της Στήλης B, που αντιστοιχούν στη σωστή εκτέλεση κάθε περίπτωσης.

Στήλη A	Στήλη B
1. $\text{OXI } ((\beta - \gamma + \alpha) > 5)$	A. Αληθής
2. $(\alpha \geq \beta) \text{ KAI } (\gamma \geq \alpha)$	
3. $(\beta > \alpha) \text{ KAI } (\gamma < \beta) \text{ H } (\alpha > \gamma)$	
4. $\text{OXI } ((\alpha < \beta)) \text{ KAI } (\beta < 2 * \gamma)$	B. Ψευδής
5. $(\alpha < \beta) \text{ H } (\gamma > \beta - \alpha)$	

Μονάδες 15

2.2 Το ακόλουθο πρόγραμμα έχει στόχο να υπολογίζει και να εμφανίζει το άθροισμα των αρτίων αριθμών από το 101 έως το 200. Στο πρόγραμμα αυτό υπάρχουν λάθη, συντακτικά και λογικά.

```
1  ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  test
2  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3      ΑΚΕΡΑΙΕΣ: S
4      ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: i
5  ΑΡΧΗ
6      S <- 0
7      Για i από 101 έως 201
8          Αν i mod 2 = 1 τότε
9              S <- S + i
10         ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
11     ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
12     Γράψε i
13 ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Να εντοπίσετε τα λάθη αυτά αναφέροντας τον αριθμό της γραμμής όπου εμφανίζονται και το είδος του λάθους. Στη συνέχεια να καταγράψετε το σωστό πρόγραμμα.

Μονάδες 10

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 2

2.1

1. Ψευδής
2. Ψευδής
3. Αληθής
4. Ψευδής
5. Αληθής

Μονάδες 15

2.2

4. Η μεταβλητή i είναι ακέραια (συντακτικό)
8. $i \bmod 2 = 0$ (λογικό)
10. Τέλος_αν (συντακτικό)
11. Τέλος_επανάληψης (συντακτικό)
12. Γράψε S (λογικό)

```
1  ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  test
2  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3      ΑΚΕΡΑΙΕΣ: S, i
4      ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:
5  ΑΡΧΗ
6      S <- 0
7      ΓΙΑ i ΑΠΟ 100 ΜΕΧΡΙ 201
8          ΑΝ i mod 2 = 0 ΤΟΤΕ
9              S <- S + i
10         ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
11     ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
12     Γράψε S
13 ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Μονάδες 10

