

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ 2021

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΘΕΜΑ Α

A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 έως 5 και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Η σύγκριση 'ΠΕΝΤΕ' < 'ΕΠΤΑ' δίνει την τιμή ΑΛΗΘΗΣ.
2. Η δομή πολλαπλής επιλογής **ΑΝ... ΤΟΤΕ... ΑΛΛΙΩΣ _ΑΝ** ελέγχει υποχρεωτικά όλες τις συνθήκες.
3. Σε ένα πρόγραμμα γραμμένο σε ΓΛΩΣΣΑ η δήλωση των σταθερών προηγείται της δήλωσης των μεταβλητών.
4. Τα λογικά λάθη δεν προκαλούν τη διακοπή της εκτέλεσης του προγράμματος.
5. Η λίστα των τυπικών παραμέτρων καθορίζει τις παραμέτρους στη δήλωση του υποπρογράμματος.

Μονάδες 10

A2. α. Να δώσετε τον ορισμό της στοίβας και τον ορισμό της ουράς (μονάδες 4).

β. Να αναφέρετε και να περιγράψετε τα στάδια αντιμετώπισης ενός προβλήματος (μονάδες 6).

Μονάδες 10

A3. Δίνονται οι παρακάτω προτάσεις σε φυσική γλώσσα:

1. Η μεταβλητή A είναι πολλαπλάσιο του 3 και δεν είναι πολλαπλάσιο του 5.
2. Μείωσε τη μεταβλητή A κατά τιμή ίση με το τελευταίο ψηφίο της.
3. Αν η μεταβλητή A δεν έχει τιμή 0 ή 1, εμφάνισε το μήνυμα 'Λάθος δεδομένα'.
4. Εμφάνισε τους ακέραιους αριθμούς από το 0 μέχρι και A^3 .

Να θεωρήσετε ότι η μεταβλητή A είναι θετικός ακέραιος αριθμός.

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό κάθε πρότασης και την κωδικοποίησή της σε ΓΛΩΣΣΑ.

Μονάδες 8

A4. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
S ← 0
ΔΙΑΒΑΣΕ X
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    S ← S + X
    ΔΙΑΒΑΣΕ X
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ A_M(X) <> X Ή X=0
```

Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της δομής ΟΣΟ ... ΕΠΑΝΕΛΑΒΕ.

Μονάδες 4

A5. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ:

```
ΔΙΑΒΑΣΕ X
ΑΝ X <= 5 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ ' * '
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΝ X <= 10 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ ' # '
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΝ X > 10 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ ' @ '
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

Να το ξαναγράψετε στο τετράδιό σας χρησιμοποιώντας μόνο μια δομή πολλαπλής επιλογής **ΑΝ... ΤΟΤΕ... ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ**, ώστε να εμφανίζονται τα ίδια αποτελέσματα.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ:

```

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Σ ← 0
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
    ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        ΔΙΑΒΑΣΕ B[i]
        ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ B[i] > 0
        Σ ← Σ + B[i]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Σ = 200

```

Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας το αντίστοιχο διάγραμμα ροής.

Μονάδες 10

B2. Το παρακάτω ημιτελές τμήμα αλγορίθμου αναζητεί την τιμή 2021 στον πίνακα ακεραίων X[100] σταματώντας την αναζήτηση όταν εντοπιστεί η ζητούμενη τιμή και εμφανίζει τη θέση που εντοπίστηκε, διαφορετικά το μήνυμα 'ΔΕ ΒΡΕΘΗΚΕ'.

```

i ← 1
ΟΣΟ i ... (1) ... 100 ΚΑΙ ... (2) ... <> ... (3) ... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    i ← i + 1
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ ... (4) ... = ... (5) ... ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ i
ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ 'ΔΕ ΒΡΕΘΗΚΕ'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

```

Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου συμπληρώνοντας ό,τι χρειάζεται ώστε να επιτελεί τη λειτουργία που περιγράφεται.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Σε ένα εμβολιαστικό κέντρο που λειτουργεί κάποια μέρα τις ώρες 10:00 - 21:00 προσέρχονται οι πολίτες προκειμένου να εμβολιαστούν κατά του Covid-19. Υπάρχουν δύο τύποι εμβολίου, μονοδοσικό και διδοσικό. Κατά την προσέλευσή τους καταγράφονται:

1. η ηλικία
2. το φύλο (Α: άνδρας, Γ: γυναίκα)
3. ο τύπος του εμβολίου (Μ: μονοδοσικό, Δ: διδοσικό)

4. η ώρα προσέλευσης ως ένας τετραψήφιος ακέραιος αριθμός. Για παράδειγμα ο αριθμός 1115 αντιπροσωπεύει την ώρα 11:15.

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. α. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων (μονάδες 2).

β. Για κάθε πολίτη να διαβάζει τα παραπάνω στοιχεία χωρίς έλεγχο εγκυρότητας. Η καταχώρηση των στοιχείων σταματά όταν δοθεί ως ώρα προσέλευσης ο αριθμός 9999 (μονάδες 2).

Μονάδες 4

Γ2. Να εμφανίζει το ποσοστό των ανδρών στο σύνολο των πολιτών που εμβολιάστηκαν τη συγκεκριμένη ημέρα.

Μονάδες 3

Γ3. Να εμφανίζει τη μικρότερη ηλικία γυναίκας που εμβολιάστηκε τη συγκεκριμένη ημέρα με μονοδοσικό εμβόλιο και έχει ηλικία >50. Αν δεν υπάρχει, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 3

Γ4. Να εμφανίζει για τη συγκεκριμένη ημέρα το πλήθος των πολιτών που εμβολιάστηκαν για καθεμία από τις παρακάτω ηλικιακές ομάδες:

1) ≤ 18 ετών

2) 19-50 ετών

3) 51 ετών και άνω

Μονάδες 4

Γ5. Για κάθε πολίτη να εμφανίζει την ώρα αποχώρησής του ως τετραψήφιο ακέραιο αριθμό. Η διάρκεια προσαρμογής στο εμβολιαστικό κέντρο είναι 30 λεπτά. (Για παράδειγμα ένας πολίτης που προσήλθε στις 17:48 πρέπει να αποχωρήσει στις 18:19).

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Δ

Ένα ξενοδοχείο αποτελείται από 10 ορόφους και κάθε όροφος έχει 30 δωμάτια. Τα δωμάτια κάθε ορόφου αριθμούνται από το 1 μέχρι το 30 και είναι συνεχόμενα. (Για παράδειγμα το δωμάτιο με αριθμό 1 είναι δίπλα στο δωμάτιο με αριθμό 2, το δωμάτιο με αριθμό 2 είναι δίπλα στο δωμάτιο με αριθμό 3 και ούτω καθεξής). Κάθε δωμάτιο μπορεί να έχει μία, δύο ή τρεις κλίνες, οπότε χαρακτηρίζεται ως

προς τον τύπο του αντίστοιχα μονόκλινο (M), δίκλινο (Δ) ή τρίκλινο ($T\alpha$).

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. α. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων (μονάδες 2).

β. Για κάθε όροφο του ξενοδοχείου να διαβάζει τον τύπο κάθε δωματίου του ελέγχοντας την εγκυρότητά του και να καταχωρίζει τη σχετική πληροφορία στον πίνακα $\Xi[10,30]$ (μονάδες 3).

Μονάδες 5

Δ2. Να καλεί τη διαδικασία ΣΥΝΟΛΟ που περιγράφεται στο ερώτημα Δ5.

Μονάδες 2

Δ3. Να εμφανίζει το μεγαλύτερο πλήθος συνεχόμενων δίκλινων δωματίων που υπάρχουν στον τρίτο όροφο του ξενοδοχείου.

Μονάδες 3

Δ4. Να ελέγχει και να εμφανίζει με κατάλληλο μήνυμα αν υπάρχει τουλάχιστον ένας αριθμός δωματίου που να είναι ίδιου τύπου σε όλους τους ορόφους. (Για παράδειγμα, αν το δωμάτιο με αριθμό 15 είναι ίδιου τύπου σε όλους τους ορόφους).

Μονάδες 5

Δ5. Να αναπτύξετε τη διαδικασία ΣΥΝΟΛΟ η οποία υπολογίζει και εμφανίζει τον συνολικό αριθμό κλινών του ξενοδοχείου.

Μονάδες 5