



ΠΟΛΥΤΟΠΟ
ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ Μ.Ε.

Ηρώων Πολυτεχνείου 82,
Πειραιάς 18536

☎ 210.41.81.664

Αγίου Ελευθερίου 48,
Καμίνια 18541

☎ 213.04.51.414.

e-mail:
info@polytopo.edu.gr

ΤΜΗΜΑ : Γ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΟΝΟΜΑ-ΕΠΩΝΥΜΟ: _____

ΓΡΑΠΤΗ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ : _____

ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ : ΕΦ ΟΛΗΣ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ : Μ.Sc. Νίκος Παπαθεοδούλου

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 08/05 /2021

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: Μ.Sc. Νίκος Παπαθεοδούλου

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 λογικών δεδομένων έχει έννοια μόνο στην περίπτωση του ίσου (=) και του διάφορου (<>).
2. Όλοι οι αλγόριθμοι αναζήτησης ακολουθούν τη μέθοδο «Διαίρει και Βασίλευε».
3. Η λειτουργία της εξαγωγής μπορεί να εκτελεστεί σε μια γεμάτη ουρά.
4. Η τυπική παράμετρος και η αντίστοιχέ της πραγματική μπορεί να είναι διαφορετικού τύπου.
5. Η ΓΛΩΣΣΑ υποστηρίζει τύπο δεδομένων που δέχεται μόνο δύο τιμές.

Μονάδες 10

A2. α. Να αναφέρετε επιγραμματικά τα πλεονεκτήματα του δομημένου προγραμματισμού (μονάδες 6).

β. Να αναφέρετε τα βήματα με τα οποία μπορεί να αποδοθεί η μέθοδος «Διαίρει και Βασίλευε» (μονάδες 4).

Μονάδες 10

A3. Δίνονται οι τιμές των μεταβλητών $A=5$, $B=3$, $\Gamma=4$, $\Delta=2$ και η παρακάτω σύνθετη λογική έκφραση:

$$\text{OXI}(A+B*3>15) \text{ 'H } (\Gamma*4 \text{ MOD } 2 = B^{(\Gamma-2)} \text{ ΚΑΙ } (\Gamma = 8 \text{ DIV } \Delta))$$

Να υπολογίσετε αναλυτικά την τιμή της έκφρασης ως εξής:

α. Να αντικαταστήσετε τις μεταβλητές με τις τιμές τους (μονάδα 1).

β. Να εκτελέσετε τις αριθμητικές πράξεις (μονάδες 2).

γ. Να αντικαταστήσετε τις συγκρίσεις με την τιμή ΑΛΗΘΗΣ, αν η σύγκριση είναι αληθής, ή την τιμή ΨΕΥΔΗΣ, αν είναι ψευδής (μονάδες 2).

δ. Να εκτελέσετε τις λογικές πράξεις, ώστε να υπολογίσετε την τελική τιμή της έκφρασης (μονάδες 2).

Μονάδες 7

A4. Σε μια ουρά 10 θέσεων που υλοποιείται με πίνακα έχουν τοποθετηθεί διαδοχικά τα στοιχεία: A, B, Σ, Σ, Γ στην 1 η, 2η, 3η, 4η και 5η θέση αντίστοιχα.

α. Να προσδιορίσετε τις τιμές των δεικτών rear και front και να σχεδιάσετε την παραπάνω ουρά.

β. Αν εφαρμόσετε τις παρακάτω λειτουργίες: εξαγωγή, εξαγωγή, εξαγωγή, εισαγωγή K, εισαγωγή Λ, εξαγωγή, να προσδιορίσετε τις τιμές των δεικτών rear και front της ουράς και να σχεδιάσετε την τελική μορφή της ουράς.

Μονάδες 8

A5. Χρησιμοποιώντας τις μαθηματικές συναρτήσεις που περιέχονται στη ΓΛΩΣΣΑ να γράψετε την παρακάτω αριθμητική έκφραση:

$$\sqrt{\frac{x^2 + 5}{3}} + \left| \frac{\alpha + \beta}{2} \right| + e^x$$

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος, στο οποίο έχουν αριθμηθεί οι γραμμές:

1. $i \leftarrow 2$
2. $j \leftarrow 1$
3. **ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**
4. $i \leftarrow i + j$
5. $j \leftarrow i - j$
6. **ΓΡΑΨΕ i**
7. **ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $i \geq 5$**

Επίσης δίνεται το ακόλουθο υπόδειγμα πίνακα τιμών:

αριθμός γραμμής	συνθήκη	έξοδος	i	j
...

- Στη στήλη με τίτλο «αριθμός γραμμής» καταγράφεται ο αριθμός γραμμής της εντολής που εκτελείται.
- Στη στήλη με τίτλο «συνθήκη» καταγράφεται η λογική τιμή ΑΛΗΘΗΣ ή ΨΕΥΔΗΣ, εφόσον η εντολή που εκτελείται περιλαμβάνει συνθήκη.
- Στη στήλη με τίτλο «έξοδος» καταγράφεται η τιμή εξόδου, εφόσον η εντολή που εκτελείται είναι εντολή εξόδου.
- Στη συνέχεια του πίνακα τιμών υπάρχει μια στήλη για κάθε μία από τις δύο μεταβλητές του προγράμματος.

Να μεταφέρετε τον πίνακα τιμών στο τετράδιό σας και να τον συμπληρώσετε εκτελώντας τις εντολές του τμήματος προγράμματος ως εξής:

Για κάθε εντολή που εκτελείται να γράψετε σε νέα γραμμή του πίνακα τιμών τον αριθμό της γραμμής της και το αποτέλεσμα της στην αντίστοιχη στήλη.

Σημείωση: Η εντολή της γραμμής 3 δεν χρειάζεται να αποτυπωθεί στον πίνακα τιμών.

Μονάδες 10

B2. Το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ υλοποιεί το διάβασμα και την εισαγωγή στοιχείου σε ουρά με χρήση μονοδιάστατου πίνακα A, 10 θέσεων. Ο κώδικας περιέχει κενά αριθμημένα από το 1 μέχρι το 10. Για καθένα από τα κενά, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό του και δίπλα ό,τι χρειάζεται να συμπληρωθεί ώστε το τμήμα προγράμματος να επιτελεί την ζητούμενη λειτουργία.

```
ΔΙΑΒΑΣΕ ... (1) ...
ΑΝ ... (2) ... = ... (3) ... ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ 'ΓΕΜΑΤΗ ΟΥΡΑ'
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ (... (4) ... ΚΑΙ ... (5) ...) ΤΟΤΕ
  front ← ... (6) ...
  rear ← ... (7) ...
  A[rear] ← ... (8) ...
ΑΛΛΙΩΣ
  rear ← ... (9) ...
  A[...(10)...] ← στοιχείο
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Στο πλαίσιο ενός πειράματος φυσικής καταγράφονται έως 200 διαδοχικές θετικές τιμές. Μία τιμή θεωρείται **αιχμή**, όταν είναι μεγαλύτερη από την προηγούμενη και την επόμενη της. Για τις ανάγκες της επεξεργασίας των τιμών αυτών, να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Γ2. Να διαβάζει τις πειραματικές τιμές και να τις καταχωρίζει σε πίνακα πραγματικών αριθμών T[200] ελέγχοντας την εγκυρότητα των τιμών που εισάγονται, ώστε να είναι θετικοί αριθμοί.

Μονάδες 4

Γ3. Να εμφανίζει το ποσοστό των τιμών που είναι άνω του 60.

Μονάδες 4

Γ4. Να εμφανίζει το πλήθος των αιχμών που υπάρχουν στον πίνακα T. Αν δεν υπάρχουν αιχμές, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 5

Γ5. Αν υπάρχουν τουλάχιστον 2 αιχμές, να εμφανίζει τη θέση της μεγαλύτερης αιχμής.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Δ

Ένα ηλεκτρονικό κατάστημα έχει 200 ενεργούς χρήστες. Για στατιστικούς λόγους στο τέλος κάθε μήνα συλλέγει το συνολικό ποσό που ξόδεψε ο καθένας για αγορές από το κατάστημα για την περίοδο ενός έτους. Να αναπτύξετε πρόγραμμα με τις παρακάτω προδιαγραφές:

Δ1. Να περιέχει τμήμα δηλώσεων.

Μονάδα 1

Δ2. Να δέχεται τα ονόματα των χρηστών και τα μηνιαία ποσά που ξόδεψε κάθε χρήστης για την περίοδο ενός έτους και να τα αποθηκεύει σε κατάλληλους πίνακες ελέγχοντας ότι το ποσό είναι θετικός αριθμός κάνοντας χρήση του υποπρογράμματος που περιγράφεται στο Δ7.

Μονάδες 4

Δ4. Να εμφανίζει τα συνολικά έσοδα του καταστήματος για το μήνα Μάρτιο.

Μονάδες 3

Δ5. Να εμφανίζει τα ονόματα των 5 πελατών που ξόδεψαν τα περισσότερα χρήματα όλο το έτος.

Μονάδες 4

Δ6. Να εμφανίζει το ποσό που ξόδεψε ο χρήστης «Jack Sparrow». Αν ο «Jack Sparrow» δεν είναι ενεργός χρήστης, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 4

Δ7. Να κατασκευάσετε κατάλληλο υποπρόγραμμα ΕΛΕΓΧΟΣ(Χ) που διαβάζει ένα πραγματικό αριθμό ελέγχοντας ώστε να είναι θετικός και τον επιστρέφει στο πρόγραμμα.

Μονάδες 4

Μεγάλη και Σίγουρη Επιτυχία!!!

Μ.Σc. Νίκος Παπαθεοδούλου