


ΟΜΙΛΟΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΩΝ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2020**

 ΟΜΙΛΟΣ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΩΝ	ΟΝ/ΜΟ			
	ΜΑΘΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ		
	ΤΑΞΗ	Γ ΛΥΚΕΙΟΥ		
	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	23/05/2020	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	3 ΩΡΕΣ

**ΑΡΧΗ ΤΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ**

**ΘΕΜΑ Α**

**A1.** Να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και δίπλα τη λέξη Σωστό αν είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος αν είναι λανθασμένη.

1. Ο δομημένος προγραμματισμός στηρίζεται στη χρήση τριών λογικών δομών.
2. Οι διαδικασίες πολλαπλών επιλογών χρησιμοποιούνται για τις διαφορετικές ενέργειες που πρέπει να γίνουν με βάση τον αριθμό των διακριτών ακεραίων τιμών μίας μεταβλητής.
3. Η λύση σε ένα πρόβλημα μπορεί να προέλθει από ποικίλες και διαφορετικές προσεγγίσεις, τεχνικές και μεθόδους.
4. Κατά τον υπολογισμό μιας αριθμητικής παράστασης, πρώτα εκτελείται ο πολλαπλασιασμός και στη συνέχεια η πρόσθεση.
5. Η δυαδική αναζήτηση μπορεί να εφαρμοστεί και σε μη ταξινομημένο πίνακα.

**Μονάδες 10**

**A2.** Να κατασκευάσετε ισοδύναμο τμήμα προγράμματος κάνοντας αποκλειστικά χρήση της εντολής επανάληψης ΓΙΑ.

$X \leftarrow 10$

$\Sigma \leftarrow 0$

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

$\Sigma \leftarrow \Sigma + X$

$X \leftarrow X + 4$

ΓΡΑΨΕ Χ

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ  $X \geq 1000$

**Μονάδες 6**

**A3.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος που εμφανίζει τη θέση του δεύτερου στοιχείου στη σειρά που είναι αρνητικός σε πίνακα 150 στοιχείων. Να συμπληρώσετε τα κενά έτσι ώστε να υπολογίζει σωστά την λειτουργία που περιγράφηκε.

$\beta \leftarrow 0$

$\alpha \leftarrow 0$

$\gamma \leftarrow \dots (1)$

$i \leftarrow 1$

Όσο  $i \leq 150$  ΚΑΙ  $\beta = 0$  ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

Αν  $A[i] < 0$  Τότε  
      $\gamma \leftarrow \dots$  (2)  
     Αν  $\gamma = \dots$  (3) Τότε  
          $\alpha \leftarrow \dots$  (4)  
          $\beta \leftarrow 1$   
     Τέλος\_αν  
 Τέλος\_αν  
 $i \leftarrow i + 1$   
 Τέλος\_επανάληψης  
 Αν  $\beta = \dots$  (5) Τότε  
     Γράψε  $\alpha$   
 Αλλιώς  
     Γράψε ` Δεν υπάρχει τέτοιο στοιχείο`  
 Τέλος\_αν

**Μονάδες 5**

**A4.**

1. Να αναφέρετε τους λογούς για τους οποίους παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον οι μέθοδοι ανάλυσης και επίλυσης των προβλημάτων.

**Μονάδες 6**

2. Τι ονομάζουμε όρισμα σε μια γλωσσά προγραμματισμού.

**Μονάδες 3**

**A5.** Να συμπληρώσετε τα κενά των παρακάτω Διαδικασιών ώστε να υλοποιούν τις λειτουργίες ώθησης και απώθησης στοιχείου σε στοίβα  $A[10]$ .

**ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ** ΩΘΗΣΗ(A, ΣΤΟΙΧΕΙΟ, (1)\_\_\_)

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** A[10], TOP, ΣΤΟΙΧΕΙΟ

**ΑΡΧΗ**

**ΑΝ** (2) **ΤΟΤΕ**

    (3)

    (4)

**ΑΛΛΙΩΣ**

**ΓΡΑΨΕ** ` (5) **ΣΤΟΙΒΑΣ'**

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ**

**ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ** ΑΠΩΘΗΣΗ(A, ΣΤΟΙΧΕΙΟ, (6)\_\_\_)

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** A[10], TOP, ΣΤΟΙΧΕΙΟ

**ΑΡΧΗ**

**ΑΝ** (7) **ΤΟΤΕ**

    (8)

    (9)

**ΑΛΛΙΩΣ**

**ΓΡΑΨΕ** ` (10) **ΣΤΟΙΒΑΣ'**

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ**

**Μονάδες 10**

## ΘΕΜΑ Β

**B1.** Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα, το οποίο διαβάζει συνεχώς βαθμούς μέχρι να δοθεί αρνητικός αριθμός. Σκοπός του προγράμματος είναι ο προσδιορισμός του μικρότερου βαθμού που δόθηκε και της σειράς με την οποία διαβάστηκε, εξαιρώντας φυσικά τον αρνητικό αριθμό. Σε περίπτωση που πολλοί βαθμοί ισούνται με τον μικρότερο τότε να εμφανίζει τη σειρά του πρώτου από αυτούς. Θεωρούμε ότι δεχόμαστε βαθμούς που είναι ακέραιοι στο διάστημα από 0 έως και 100 και ότι θα διαβαστεί τουλάχιστον ένας αποδεκτός βαθμός.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ A4

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ:  $n$ ,  $\min$ ,  $a$

ΑΡΧΗ

$n \leftarrow 1$

$\min \leftarrow 100$

ΔΙΑΒΑΣΕ  $a$

ΟΣΟ  $a > 0$  Ή  $a = 0$  ΤΟΤΕ

ΑΝ  $a < \min$  ΤΟΤΕ

$\min \leftarrow a$

$\theta \leftarrow n$

$n \leftarrow n + 1$

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΔΙΑΒΑΣΕ  $a$

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ  $\min$ ,  $\theta$

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

- α.** Το πρόγραμμα που δίνεται περιέχει 2 συντακτικά λάθη. Επισημάνετε ποια είναι αυτά και προτείνετε κάποια διόρθωσή τους γράφοντας το πρόγραμμα με την σωστή συντακτικά μορφή του, αιτιολογώντας την απάντησή σας. (μονάδες 2)
- β.** Το διορθωμένο συντακτικά πρόγραμμα περιέχει και λογικά λάθη. Επισημάνετε ποια είναι αυτά και προτείνετε κάποια διόρθωσή τους, αιτιολογώντας την απάντησή σας με κατάλληλο πίνακα παρακολούθησης τιμών με σενάρια ελέγχου. (μονάδες 4)

**ΥΠΟΔΕΙΞΗ:** Να γίνει χρήση του παρακάτω πίνακα με τα αποτελέσματα εκτέλεσης σεναρίων ελέγχου για τις τιμές εισόδου 100, 100, 95, -1.

ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ	$n$	MIN	$a$	$\theta$	ΟΘΟΝΗ

- γ. Ποια από τις δύο κατηγορίες σφαλμάτων εντοπίζεται και διορθώνεται ευκολότερα; Αιτιολογήστε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

**Μονάδες 10**

**B2.** Σας δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα που χρησιμοποιεί δυο υποπρογράμματα.

```

1  ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_B2
2  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3   ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α, β, γ
4  ΑΡΧΗ
5   α←10
6   β←20
7  ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
8   α←α +2
9   ΓΡΑΨΕ α
10  ΚΑΛΕΣΕ ΔΙΑΔ1(α, β, γ)
11  ΓΡΑΨΕ α,β,γ
12  ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ β<5
13  ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

14 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΔ1(γ, z, x)
15 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
16  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: γ, z, x
17 ΑΡΧΗ
18  ΓΡΑΨΕ γ+z
19  ΑΝ ΟΧΙ (γ+z) >= 30 ΤΟΤΕ
20   γ← z *2
21  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
22  z← z DIV3
23  x ← ΥΠΟΠ1 (γ,z) +1
24  ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

25 ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΥΠΟΠ1(A,B):ΑΚΕΡΑΙΑ
26 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
27  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A, B
28 ΑΡΧΗ
29  ΑΝ (A+B)>15 ΤΟΤΕ
30   ΥΠΟΠ1←(A+B) DIV2
31  ΑΛΛΙΩΣ
32   ΥΠΟΠ1←(A+B) +1
33  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
34  ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

```

α. Να αντιγράψετε και να συμπληρώσετε το υπόδειγμα πίνακα τιμών που σας έχει δοθεί.(ΜΟΝΑΔΕΣ 6)

ΚΥΡΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ			ΔΙΑΔ1(γ, z, x)			ΥΠΟΠ1(A,B)			ΕΞΟΔΟΣ
α	β	γ	x	γ	z	A	B	ΥΠΟΠ1	

**β.** Να σχεδιάσετε τη στοίβα A η οποία αποθηκεύει τη διεύθυνση επιστροφής (αριθμός γραμμής εντολής) **κάθε φορά** που είναι απαραίτητο, συμπληρωμένη κατάλληλα σε κάθε βήμα ΩΘΗΣΗΣ ή ΑΠΩΘΗΣΗΣ έτσι ώστε να φαίνεται κάθε φορά:

α. οι διευθύνσεις που έχουν γίνει ώθηση,

β. ο δείκτης top που δείχνει στη τελευταία διεύθυνση επιστροφής.

Να θεωρήσετε ότι η στοίβα διαθέτει μέγεθος ικανό να αποθηκεύσει όλα τα απαραίτητα στοιχεία.(ΜΟΝΑΔΕΣ 4)

**Μονάδες 10**

### **ΘΕΜΑ Γ**

Για να προκριθεί στο πανεθνικό πρωτάθλημα κάποιος αθλητής στο αγωνισμα των 100 μέτρων, θα πρέπει να πετύχει χρόνο μικρότερο των 12sec. να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο για κάθε αθλητή που συμμετέχει στους προκριματικούς μιας περιοχής

Γ1 να διαβάζει το όνομα και την επίδοση του και να εμφανίζει ανάλογα το μήνυμα 'Προκρίνεται' ή 'Δεν προκρίνεται.'

**Μονάδες 4**

Γ2 να ζητάει με κατάλληλο μήνυμα αν υπάρχει άλλος αθλητής που συμμετέχει στα προκριματικά και να δέχεται ως απάντηση μόνο τις λέξεις 'ΝΑΙ' ή 'ΟΧΙ'.

**Μονάδες 2**

Γ3 να επαναλαμβάνει τα προηγούμενα βήματα εφόσον η απάντηση είναι 'ΝΑΙ'.

**Μονάδες 4**

Αν η απάντηση είναι 'ΟΧΙ' το πρόγραμμα να

Γ4 εμφανίζει το ποσοστό(%) αυτών που προκρίθηκαν.

**Μονάδες 4**

Γ5 να εμφανίζει το όνομα και την επίδοση του καλύτερου αθλητή.

**Μονάδες 6**

Θεωρήστε την καλύτερη επίδοση μοναδική και ότι υπήρξε τουλάχιστον μία συμμετοχή στους αγώνες.

### **ΘΕΜΑ Δ**

Στο λιμάνι της Κυλλήνης περιμένουν αυτοκίνητα στο λιμάνι να επιβιβαστούν στο πλοίο «ΠΥΛΑΡΟΣ» που έχει η ακτοπλοϊκή γραμμή ΚΥΛΛΗΝΗ-ΠΟΡΟΣ-ΣΑΜΗ για να περάσουν κάποιες μέρες στο νησί της Κεφαλονιάς. Κάθε οδηγός αυτοκινήτου έχει 2 επιλογές στην αγορά εισιτηρίου, την A για Πόρο και την B για Σάμη. Το πλοίο έχει 2 καταπέλτες που εξυπηρετούν τον κάθε προορισμό αντίστοιχα με ονόματα KAT\_A και KAT\_B στους οποίους τα αυτοκίνητα εισέρχονται με διάταξη, δηλαδή το τελευταίο που θα μπει θα είναι το πρώτο που θα βγει. Το πλοίο μπορεί να εξυπηρετήσει 100 αυτοκίνητα στον κάθε καταπέλτη.

Να γίνει πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1.να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων.

**Μονάδες 1**

Δ2.να εμφανίζει μενού με τις επιλογές:

- 1 ΕΠΙΒΙΒΑΣΗ
- 2 ΑΠΟΒΙΒΑΣΗ
- 3 ΕΞΟΔΟΣ

και να διαβάζει την επιλογή με κατάλληλο έλεγχο(1 ή 2 ή 3).

**Μονάδες 2**

Δ3.στην περίπτωση που επιλέξει 1, να διαβάζει την επιλογή του (με έλεγχο) κάθε οδηγού 'Α' ή 'Β' και την πινακίδα του αυτοκινήτου που κατέχει και να προωθεί το αυτοκίνητο στον κατάλληλο καταπέλτη αποθηκεύοντας την πινακίδα σε έναν πίνακα KAT\_A ή KAT\_B με τη βοήθεια του υποπρογράμματος που περιγράφεται στο υποερώτημα (Δ5). Η διαδικασία εισαγωγής να τερματίζει όταν δεν υπάρχει άλλος χώρος για εισαγωγή αυτοκινήτων σε κανέναν καταπέλτη ή αν δώσουμε απάντηση 'ΟΧΙ' στην ερώτηση 'Υπάρχει αυτοκίνητο για επιβίβαση;', που θα εμφανίζεται κάθε φορά όταν εισέρχεται ένα αυτοκίνητο στο πλοίο και θα δέχεται ως απάντηση 'ΝΑΙ' ή 'ΟΧΙ'.

**Μονάδες 4**

Δ4.στην περίπτωση που επιλέξει 2, να τυπώνει τον αριθμό κυκλοφορίας όλων των οχημάτων με τη σειρά που αποβιβάζονται από το πλοίο πρώτα στο λιμάνι του Πόρου και μετά στο λιμάνι της Σάμης με την βοήθεια κατάλληλου υποπρογράμματος που περιγράφεται στο υποερώτημα (Δ6).

**Μονάδες 3**

Δ5.να γραφεί υποπρόγραμμα που θα δέχεται τον πίνακα KAT\_A ή KAT\_B, την πινακίδα του αυτοκινήτου και ένα δείκτη TOPA ή TOPB που δείχνει τη θέση του τελευταίου αυτοκινήτου που έχει εισέρθει στον αντίστοιχο πίνακα και να ωθεί την πινακίδα του αυτοκινήτου στον πίνακα. Στην περίπτωση που δεν υπάρχει χώρος να ενημερώνει με κατάλληλο μήνυμα και να επιστρέφει την τιμή ΨΕΥΔΗΣ, διαφορετικά την τιμή ΑΛΗΘΗΣ.

**Μονάδες 4**

Δ6.να γραφεί υποπρόγραμμα που θα δέχεται τον πίνακα με τις πινακίδες των αυτοκινήτων και τον κατάλληλο δείκτη TOP, που είναι προς αποβίβαση και θα εκτυπώνει όλες τις πινακίδες με την σειρά αποβίβασης. Θα επιστρέφει τον πίνακα με κατάλληλη σήμανση.

**Μονάδες 3**

Δ7.στο τέλος να τυπώνει το πλήθος των αυτοκινήτων που επιβιβάστηκαν στο λιμάνι της Κυλλήνης.

**Μονάδες 3**

**ΤΕΛΟΣ ΤΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ**

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Καμιά άλλη σημείωση δεν επιτρέπεται να γράψετε.  
Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνο με μπλε ή μαύρο στυλό διαρκείας και μόνον ανεξίτηλης μελάνης. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μολύβι μόνο για σχέδια, διαγράμματα και πίνακες.
5. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
6. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
7. Χρόνος δυνατής αποχώρησης : Μία (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων