

 <b>νέο φροντιστήριο</b>	<b>ΜΑΘΗΜΑ - ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΗ ΥΛΗ</b>	<b>ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΠΡΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ 2021</b>
	<b>ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ</b>	
	<b>ΤΜΗΜΑ</b>	
	<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ</b>	
	<b>ΔΙΑΡΚΕΙΑ</b>	<b>3 ώρες</b>

### ΘΕΜΑ Α

**A1.** Να γράψετε στο γραπτό 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. Καθολικές μεταβλητές χρησιμοποιούνται μόνο σε γλώσσες στις οποίες ισχύει η απεριόριστη εμβέλεια.
2. Αν ένα πρόγραμμα περιέχει συντακτικά λάθη, δεν επιτρέπεται η εκτέλεσή του μέχρι να τα διορθώσει ο προγραμματιστής.
3. Στις διαδικασίες, η λίστα παραμέτρων είναι υποχρεωτική.
4. Η ιεραρχική σχεδίαση χρησιμοποιεί τη στρατηγική της συνεχούς διαίρεσης του προβλήματος σε υποπροβλήματα.
5. Οι τεχνητές γλώσσες χαρακτηρίζονται από στασιμότητα, αφού κατασκευάζονται συνειδητά για ένα συγκεκριμένο σκοπό.

**Μονάδες 10**

**A2. α)** Τι ονομάζεται εκσφαλμάτωση και ποιος είναι ο στόχος της;

**Μονάδες 2**

**β)** Να περιγράψετε τις κύριες λειτουργίες σε μια ουρά.

**Μονάδες 2**

**γ)** Ποιοι πίνακες ονομάζονται τετραγωνικοί;

**Μονάδες 2**

**δ)** Να αναφέρετε ποια είναι η διαφορά ανάμεσα στην αντικειμενοστραφή προσέγγιση και στις παραδοσιακές προγραμματιστικές τεχνικές.

**Μονάδες 2**

**A3.** Δίνεται το παρακάτω απόσπασμα αλγορίθμου:

**Διάβασε A**

**S ← 0**

**Για i από 5 μέχρι A με\_βήμα 5**

**X ← i<sup>2</sup>**

**S ← S + X**

**Τέλος\_επανάληψης**

Να ξαναγράψετε το παραπάνω απόσπασμα αλγορίθμου χρησιμοποιώντας αντί για την εντολή Για ... Τέλος\_επανάληψης:

α) την εντολή Όσο ... Τέλος\_επανάληψης.

Μονάδες 4

β) την εντολή Αρχή\_επανάληψης ... Μέχρις\_ότου.

Μονάδες 4

**A4.** Έστω πίνακας χαρακτήρων Σ[300] ο οποίος περιέχει τα στοιχεία 100 ατόμων, διατεταγμένα με τον εξής τρόπο: σε κάθε τριάδα στοιχείων αποθηκεύονται τα στοιχεία επώνυμο – όνομα – αριθμός ταυτότητας ενός ατόμου, ξεκινώντας από το Σ[1]. Έτσι, για παράδειγμα, τα στοιχεία Σ[4], Σ[5] και Σ[6] περιέχουν το επώνυμο, όνομα και αριθμό ταυτότητας, αντίστοιχα, του δεύτερου ατόμου.

Το παρακάτω τμήμα προγράμματος διαβάζει έναν αριθμό ταυτότητας και τον αναζητάει στον πίνακα Σ. Αν τον βρει, εμφανίζει το επώνυμο και το όνομα του ατόμου, διαφορετικά εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα:

**ΔΙΑΒΑΣΕ** αριθ

i ← ...**(1)**...

pos ← 0

done ← ΨΕΥΔΗΣ

**ΟΣΟ** i <= ...**(2)**... **ΚΑΙ** done = ...**(3)**... **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

**ΑΝ** Σ[i] = ...**(4)**... **ΤΟΤΕ**

...**(5)**... ← i

done ← ...**(6)**...

**ΑΛΛΙΩΣ**

...**(7)**...

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΑΝ** done = ...**(8)**... **ΤΟΤΕ**

**ΓΡΑΨΕ** ...**(9)**..., ...**(10)**...

**ΑΛΛΙΩΣ**

**ΓΡΑΨΕ** 'ΔΕΝ ΒΡΕΘΗΚΕ'

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς των κενών και δίπλα ό,τι χρειάζεται να συμπληρωθεί έτσι ώστε ο αλγόριθμος να λειτουργεί σωστά.

Μονάδες 10

**A5.** Στην παρακάτω ακολουθία χαρακτήρων, κάθε γράμμα αντιστοιχεί σε ώθηση και κάθε αστερίσκος σε απόθηση:

K A Λ \* H \* E Π Ι \* \* T Y \* \* \* X I \* A

α) Να γράψετε στο τετράδιό σας την ακολουθία τιμών που απωθούνται, κάθε φορά που γίνεται απόθηση, όταν αυτή η σειρά λειτουργιών εφαρμοστεί σε μία αρχικά κενή στοιβά Σ[10].

- β) Να γράψετε στο τετράδιο σας το περιεχόμενο των στοιχείων  $\Sigma[1], \dots, \Sigma[4]$  της στοίβας, μετά από την ολοκλήρωση της εκτέλεσης των παραπάνω λειτουργιών.

Μονάδες 4 (2+2)

## ΘΕΜΑ Β

**B1.** Δίνονται το παρακάτω πρόγραμμα B1 και η συνάρτηση FUNC:

<p><b>ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ B1</b>  <b>ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ</b>  <b>ΑΚΕΡΑΙΕΣ:</b> <math>\Sigma, X, \Psi, P</math>  <b>ΑΡΧΗ</b>  <math>\Sigma \leftarrow 0</math>  <b>ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ</b>  <b>ΔΙΑΒΑΣΕ</b> <math>X, \Psi</math>  <math>P \leftarrow \text{FUNC}(X, \Psi)</math>  <b>ΓΡΑΨΕ</b> <math>P</math>  <math>\Sigma \leftarrow \Sigma + P</math>  <b>ΓΡΑΨΕ</b> <math>\Sigma</math>  <b>ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ</b> <math>\Sigma &gt; 45</math>  <b>ΓΡΑΨΕ</b> <math>\Sigma</math>  <b>ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ</b></p>	<p><b>ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ FUNC(Z, Λ): ΑΚΕΡΑΙΑ</b>  <b>ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ</b>  <b>ΑΚΕΡΑΙΕΣ:</b> <math>M, K, \Lambda, Z</math>  <b>ΑΡΧΗ</b>  <math>M \leftarrow 1</math>  <b>ΓΙΑ</b> <math>K</math> <b>ΑΠΟ</b> <math>\Lambda</math> <b>ΜΕΧΡΙ</b> <math>Z</math>  <math>M \leftarrow M * K</math>  <b>ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ</b>  <math>\text{FUNC} \leftarrow M</math>  <b>ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ</b></p>
--	---

Το πρόγραμμα εκτελεί 4 επαναλήψεις. Για κάθε μια από τις 4 επαναλήψεις που εκτελεί η εντολή Μέχρις\_ότου στο πρόγραμμα, δίνονται από το πληκτρολόγιο τα παρακάτω ζεύγη τιμών:

- για την 1η επανάληψη 4,1
- για την 2η επανάληψη -4,-1
- για την 3η επανάληψη -4,-5
- για την 4η επανάληψη 2, 3.

Τι θα εμφανίσει κατά την εκτέλεσή του;

Για το σκοπό αυτό αντιγράψτε τον παρακάτω πίνακα στο τετράδιο σας και να τον συμπληρώσετε κατάλληλα. Δεν απαιτείται να συμπληρώσετε περισσότερες γραμμές του πίνακα από αυτές που ήδη υπάρχουν.

	<i>ZEYΓΟΣ X, Ψ</i>	FUNC	$\Sigma > 45$	ΟΘΟΝΗ	
				P	$\Sigma$
<i>1<sup>η</sup> επανάληψη</i>	<i>4, 1</i>				
<i>2<sup>η</sup> επανάληψη</i>	<i>-4, 1</i>				
<i>3<sup>η</sup> επανάληψη</i>	<i>-4, -5</i>				
<i>4<sup>η</sup> επανάληψη</i>	<i>2, 3</i>				

Μονάδες 10

**B2.** Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:

«Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο να ζητά από το χρήστη 7 θερμοκρασίες και να τις αποθηκεύει σε ένα μονοδιάστατο πίνακα ακεραίων  $\Theta[7]$ . Στη συνέχεια, να βρίσκει και να τυπώνει πόσες φορές υπάρχει θερμοκρασία στον πίνακα η οποία να είναι μεγαλύτερη από αυτές που βρίσκονται πριν και μετά από αυτήν».

Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα:

```
1  ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Θέμα_B2
2  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3      ΑΚΕΡΑΙΕΣ:  $\Theta[7]$ , πλ
4  ΑΡΧΗ
5      ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 7
6          ΔΙΑΒΑΣΕ  $\Theta[i]$ 
7      ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
8      πλ ← 0
9      ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 7 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
10         ΑΝ  $\Theta[i] > \Theta[i - 1]$  Ή  $\Theta[i] > \Theta[i + 1]$  ΤΟΤΕ
11             πλ ← πλ + 1
12         ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
13     ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
14     ΓΡΑΨΕ πλ
15 ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

α) Να διορθώσετε τα συντακτικά του λάθη.

**Μονάδες 3**

β) Να εκτελέσετε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου 15, 17, 16, 15, 18, 17 και 16 και να καταγράψετε την εκτέλεση του τμήματος των εντολών 8-13 στον παρακάτω πίνακα τιμών. Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε.

i	$\Theta[i - 1]$	$\Theta[i]$	$\Theta[i + 1]$	πλ
...	...	...	...	...

**Μονάδες 5**

γ) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Να τα χαρακτηρίσετε (ως λογικά λάθη ή ως λάθη που οδηγούν σε αντικανονικό τερματισμό) και να τα διορθώσετε.

**Μονάδες 2**

## ΘΕΜΑ Γ

Ξενοδοχεία από διάφορες τοποθεσίες της Ελλάδας αξιολογήθηκαν από πολλούς χρήστες στο διαδίκτυο, μέσα από σχετική ιστοσελίδα αξιολογήσεων. Σας ζητήθηκε να γράψετε ένα πρόγραμμα στο οποίο να εισάγονται ονόματα ξενοδοχείων καθώς και οι βαθμολογίες τους και να εμφανίζει κάποια χρήσιμα στοιχεία. Συγκεκριμένα, το πρόγραμμά σας θα πρέπει:

Γ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δήλωσης μεταβλητών

**Μονάδες 2**

Γ2. Για κάθε ξενοδοχείο:

α) Να εισάγεται το όνομά του, και στη συνέχεια μία προς μία οι βαθμολογίες που του έδωσαν οι χρήστες που το βαθμολόγησαν. Ο κάθε βαθμός αξιολόγησης είναι ένας ακέραιος αριθμός από το 1 μέχρι το 5. Η εισαγωγή των βαθμών αξιολόγησης να ολοκληρώνεται μόλις δοθεί ως βαθμός η τιμή -1. (Μονάδες 3)

Ο κάθε βαθμός αξιολόγησης να εισάγεται καλώντας τη διαδικασία ΕΙΣ η οποία θα διαβάξει και θα επιστρέφει το βαθμό, πραγματοποιώντας έλεγχο εγκυρότητας, με αποδεκτές τιμές αυτές που αναφέρονται παραπάνω. (Μονάδες 2)

β) Να εμφανίζει το μέσο όρο του (Μονάδες 2) και το ποσοστό των ατόμων που το βαθμολόγησαν με 5, στο σύνολο των ατόμων που το βαθμολόγησαν (Μονάδες 2).

Στην περίπτωση που κάποιο ξενοδοχείο δεν έχει καμία αξιολόγηση, να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα. (Μονάδες 1)

Η εισαγωγή των δεδομένων να τερματίζεται όταν δοθεί ως όνομα ξενοδοχείου η τιμή «ΤΕΛΟΣ». (Μονάδες 2)

**Μονάδες 12**

Στο τέλος, να βρίσκει και να εμφανίζει:

Γ3. Το όνομα του ξενοδοχείου που συγκέντρωσε τον υψηλότερο μέσο όρο βαθμολογιών .

**Μονάδες 2**

Γ4. Το πλήθος των ξενοδοχείων που δεν αξιολογήθηκαν από κανέναν χρήστη του διαδικτύου.

**Μονάδες 4**

**Σημείωση:** Να θεωρήσετε ότι υπήρχε τουλάχιστον ένα ξενοδοχείο το οποίο αξιολογήθηκε.

ΝΕΟ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ

## ΘΕΜΑ Δ

Μία αλυσίδα καφέ έχει 147 καταστήματα στην Αθήνα. Το τμήμα πωλήσεων αποφάσισε να κάνει κάποιες προωθητικές ενέργειες και έτσι ζήτησε από το τμήμα πληροφορικής του οποίου ηγείστε να φτιάξει ένα πρόγραμμα το οποίο:

**Δ1.** Να περιέχει τμήμα δήλωσης μεταβλητών

**Μονάδες 2**

**Δ2.** Να διαβάσει τις περιοχές των καταστημάτων και να τις καταχωρίζει στον πίνακα Π[147]. Επίσης, να διαβάσει και να καταχωρίζει σε πίνακα ΕΣ[147, 30] τα έσοδα κάθε καταστήματος για κάθε ημέρα ενός μήνα. Να γίνεται έλεγχος ώστε τα έσοδα κάθε ημέρας να είναι μη αρνητικός αριθμός.

**Μονάδες 3**

**Δ3.** Να βρίσκει και να εμφανίζει την ημέρα (ή τις ημέρες) που τα συνολικά έσοδα της αλυσίδας ήταν ελάχιστα.

**Μονάδες 4**

**Δ4.** Τη 16<sup>η</sup> μέρα του μήνα ξεκίνησε μία διαφημιστική καμπάνια και χρειάζεται να εξεταστεί η αποτελεσματικότητά της. Γι' αυτό το λόγο το πρόγραμμά σας θα πρέπει να εμφανίζει την περιοχή κάθε καταστήματος και δίπλα το πλήθος των ημερών του δεύτερου δεκαπενθημέρου που τα έσοδά του ήταν περισσότερα από το μέσο όρο των εσόδων του ανά ημέρα για το πρώτο δεκαπενθήμερο.

**Μονάδες 5**

**Δ5.** Να καλεί διαδικασία η οποία να βρίσκει και να εμφανίζει αλφαβητικά τις περιοχές των καταστημάτων που είχαν συνολικά έσοδα περισσότερα από το μέσο όρο εσόδων ανά κατάσταση. Ο μέσος όρος εσόδων ανά κατάσταση βρίσκεται διαιρώντας τα συνολικά έσοδα που είχε η εταιρεία και τις 30 ημέρες, με το πλήθος των καταστημάτων.

**Μονάδες 6**

**Σημείωση:** Τα καταστήματα βρίσκονται όλα σε διαφορετικές περιοχές.

ΝΕΟ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ