

**ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ Γ ΤΑΞΗΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΣΑΒΒΑΤΟ 28 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2018**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**

**ΟΜΑΔΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

Θέμα Α	(Μονάδες 40)
---------------	--------------

A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα τη λέξη: Σωστό, αν είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν είναι λανθασμένη.

1. Η δημιουργία του εκτελέσιμου προγράμματος γίνεται μόνο όταν το πηγαίο πρόγραμμα δεν περιέχει συντακτικά λάθη.
2. Τα «Δεδομένα// //» σε ένα πρόγραμμα δηλώνονται αμέσως μετά το όνομα του προγράμματος.
3. Όλες οι λειτουργίες που εφαρμόζονται σε μία δομή δεδομένων μπορούν να εφαρμοστούν στη δομή δεδομένων που ονομάζεται «Πίνακας».
4. Ο συνδέτης-φορτωτής συνδέει το πηγαίο πρόγραμμα με τις βιβλιοθήκες της ΓΛΩΣΣΑΣ.
5. Τα αρχεία είναι ειδικές δομές για την αποθήκευση των δεδομένων στην κύρια μνήμη.

Μονάδες 10

A2.

i. Τι είναι η παράμετρος? Ποιά η διαφορά μεταξύ πραγματικών και τυπικών παραμέτρων?

Μονάδες 2

ii. Στη ΓΛΩΣΣΑ υπάρχει πρόβλημα αν τα ονόματα των πραγματικών και αυτά των αντίστοιχων τυπικών παραμέτρων είναι ίδια? Αιτιολογείστε την απάντησή σας.

Μονάδες 2

iii. Τι γνωρίζετε για την ολίσθηση?

Μονάδες 2

A3. Να συμπληρώσετε τα κενά στο παρακάτω τμήμα προγράμματος , το οποίο αντιμετωπίζει το πρώτο με το δεύτερο μισό της κυρίας διαγωνίου του πίνακα A[20,20]. Να γράψετε στο τετράδιο σας τους αριθμούς από 1 μέχρι 5 με συμπληρωμένα τα κενά

```
ΓΙΑ κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ ...(1)...  
    temp ← A[κ, κ]  
    A[κ, κ] ← A[...(2)..., ...(3)...]  
    A[...(4)..., ...(5)...] ← temp  
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Μονάδες 5

A4. Ο πίνακας ΒΑΘΜ[500] περιέχει τους βαθμούς 500 μαθητών στο μάθημα της ιστορίας. Οι βαθμοί είναι ακέραιοι στην 20βάθμια κλίμακα (από 1 έως 20)

```
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20  
    ΣΥΧΝ[ Ι ] ← ...(1)...  
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
  
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 500  
    ΣΥΧΝ[...(2)...] ← ΣΥΧΝ[...(3)...] + 1  
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
  
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20  
    ΓΡΑΨΕ ... (4)... , 'μαθητές έχουν βαθμό', ... (5)...  
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Να συμπληρωθούν τα κενά, ώστε το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου να αποθηκεύει σε πίνακα ΣΥΧΝ[20] τη συχνότητα (πλήθος) εμφάνισης (στον πίνακα ΒΑΘΜ[500]) καθενός από τους βαθμούς 1 έως 20 και στη συνέχεια να εμφανίζει τη συχνότητα εμφάνισης κάθε βαθμού, έτσι ώστε στη θέση 1 του πίνακα ΣΥΧΝ να βρίσκεται η συχνότητα εμφάνισης του βαθμού 1, στη θέση 2 να βρίσκεται η συχνότητα εμφάνισης του βαθμού 2, κ.ο.κ. Να γράψετε στο τετράδιο σας τους αριθμούς από (1) μέχρι (5) με συμπληρωμένα τα κενά.

Μονάδες 5

A5. Ξαναγράψτε το παρακάτω σύνολο εντολών με ισοδύναμο τρόπο αντικαθιστώντας

1. την εξωτερική Για..από..μέχρι με Όσο..επανάλαβε
2. την εσωτερική Για..από..μέχρι με Μέχρις_ότου
3. την Αν..τότε..αλλιώς με εντολές Αν..τότε

```
Διάβασε Z, M  
Για κ από 21 μέχρι Z  
    Για λ από 4 μέχρι M με_βήμα 2  
        Διάβασε α, β  
        N ← α*β
```

Αν $\alpha > 0$ τότε
 Αν $\beta \bmod 2 = 1$ τότε
 $N \leftarrow \alpha + \beta$
 Τέλος_αν
 Αλλιώς
 Αν $\beta < \alpha$ τότε
 $N \leftarrow \beta - \alpha$
 Αλλιώς
 $N \leftarrow (\alpha - \beta)^2 \div 3$
 Τέλος_αν
 Τέλος_αν
 Τέλος_επανάληψης
 Τέλος_επανάληψης

Μονάδες 9

A6. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου

$X \leftarrow 5$
 ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 $X \leftarrow X + 3$
 ΓΡΑΨΕ Χ
 ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $X \geq 17$

Να μετατραπεί σε ισοδύναμο τμήμα αλγορίθμου με χρήση της δομής Για ... από ... μέχρι ... με_βήμα

Μονάδες 5

Θέμα Β	(Μονάδες 20)
---------------	--------------

B1. Δίνεται ο πίνακας ΠΡΟΪΟΝ [100,3], ο οποίος περιέχει αποθηκευμένες πληροφορίες για τα προϊόντα ενός καταστήματος ρούχων ως εξής:

Στην πρώτη στήλη περιέχει το είδος-όνομα του προϊόντος, π.χ. μπλούζα, παντελόνι, ζακέτα, μπουφάν κ.λ.π.

Στη δεύτερη στήλη περιέχει το χρώμα του προϊόντος π.χ. κόκκινο, άσπρο, μαύρο κ.λ.π.

Στην τρίτη στήλη περιέχει το μέγεθος του προϊόντος π.χ. S, M, L, XL

Να συμπληρώσετε τα κενά, ώστε ο παρακάτω αλγόριθμος να βρίσκει πόσα διαφορετικά χρώματα μπλούζας μεγέθους L υπάρχουν στο κατάστημα. Να γράψετε στο τετράδιο σας τους αριθμούς από 1 μέχρι 10 με συμπληρωμένα τα κενά

$J \leftarrow (1) ..$
 ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100

ΑΝ ΠΡΟΪΟΝ[Ι,..(2)..] = 'μπλούζα' ΚΑΙ ΠΡΟΪΟΝ[Ι,..(3)..] = 'L' ΤΟΤΕ
 $J \leftarrow J + 1$

ΧρωμαΜπ[..(4)..] $\square$ (5).....
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΠΛ $\square$ 0

ΓΙΑ k ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ .. (6)..

flag $\square$ ΨΕΥΔΗΣ

I $\square$ 1

ΌΣΟ (flag =(7).....) ΚΑΙ (I $\leq$ k-1) ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΑΝ ΧρωμαΜπ[..(8)..] = ΧρωμαΜπ[k] ΤΟΤΕ

flag $\square$ (9).....

ΑΛΛΙΩΣ

I $\square$ I + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ flag =(10)..... ΤΟΤΕ

ΠΛ $\square$ ΠΛ + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ ΠΛ

Μονάδες 10

B2. Δίνεται παρακάτω ένα πρόγραμμα με δύο υποπρογράμματα:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΞ_2018

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α, β, αποτέλεσμα1, αποτέλεσμα2, ΟΕ

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ α, β

αποτέλεσμα1 $\leftarrow$ ΣΥΝ1(β,α)

ΚΑΛΕΣΕ ΔΙΑΔ1(α,β,ΟΕ)

αποτέλεσμα2 $\leftarrow$ ΟΕ

ΓΡΑΨΕ αποτέλεσμα1, αποτέλεσμα2

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΔ1(β, α, ΟΕ)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α, β, ΟΕ

ΑΡΧΗ

ΟΕ $\leftarrow$ β + α mod 3

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΣΥΝ1(α, β): ΑΚΕΡΑΙΑ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α, β, γ, δ

ΑΡΧΗ

$$\gamma \leftarrow \alpha - \beta * 2$$

$$\delta \leftarrow \beta * 3$$

$$\Sigma\Upsilon\Nu 1 \leftarrow \gamma + \delta \text{ div } 2$$

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

Να ξαναγράψετε το πρόγραμμα, ώστε να επιτελεί την ίδια λειτουργία χρησιμοποιώντας Διαδικασία αντί της Συνάρτησης και Συνάρτηση αντί της Διαδικασίας αφού πρώτα μετατρέψετε αντίστοιχα τη Διαδικασία σε Συνάρτηση και τη Συνάρτηση σε Διαδικασία.

Μονάδες 10**Θέμα Γ** (Μονάδες 20)

Σε μια θεατρική παράσταση διατίθενται 200 εισιτήρια, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Θέση	Αριθμός εισιτηρίων	Πλήρης τιμή	Μειωμένη τιμή
A	100	35	30
B	100	25	20

Να γραφεί πρόγραμμα, το οποίο για άγνωστο πλήθος ανθρώπων:

A. Να διαβάζει τον αριθμό εισιτηρίων που επιθυμεί κάποιος, ο οποίος θα πρέπει να είναι θετικός αριθμός

Μονάδες 2

B. Να διαβάζει τη θέση στην οποία θέλει τα εισιτήρια. Η θέση θα πρέπει να είναι «Α» ή «Β».

Μονάδες 2

Γ.1. Αν υπάρχουν τα ζητούμενα εισιτήρια, να πραγματοποιείται η πώλησή τους και να εμφανίζεται στην οθόνη η αξία τους. Κάθε εισιτήριο πέραν των τριών χρεώνεται με μειωμένη τιμή.

Μονάδες 4

Γ.2. Αν δεν υπάρχουν τα ζητούμενα εισιτήρια, τότε να ελέγχεται αν υπάρχει ο ζητούμενος αριθμός εισιτηρίων στην άλλη θέση. Αν υπάρχουν να εμφανίζεται σχετικό μήνυμα.

Μονάδες 6

Παράδειγμα: Υπάρχουν 2 διαθέσιμα εισιτήρια στη θέση Α και 10 διαθέσιμα εισιτήρια στη θέση Β. Αν ο πελάτης θέλει τρία εισιτήρια στη θέση Α, ο υπολογιστής θα πρέπει να του εμφανίζει μήνυμα ότι ο ζητούμενος αριθμός εισιτηρίων υπάρχει μόνο στη θέση Β.

Δ. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τα έσοδα του θεάτρου.

Μονάδες 6

Το πρόγραμμα να τερματίζεται όταν ο ζητούμενος αριθμός εισιτηρίων δεν υπάρχει ούτε στη θέση Α, ούτε στη θέση Β.

Θέμα Δ (Μονάδες 20)

Οι 350 μαθητές ενός σχολείου βαθμολογούνται σε 5 γραπτές εξετάσεις. Οι μαθητές είναι 200 αγόρια και 150 κορίτσια.

Να κατασκευάσετε πρόγραμμα το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 1

Δ2. Για καθένα από τα 200 αγόρια να διαβάζει:

α) το όνομά του και να το καταχωρεί σε μονοδιάστατο πίνακα ΑΓ[200]

β) το βαθμό του στην 20βάθμια κλίμακα (από 1 έως 20) σε κάθε μία από τις 5 εξετάσεις και να καταχωρεί τα στοιχεία σε πίνακα ΒΑΓ[200,5]. Να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας τιμών.

Για καθένα από τα 150 κορίτσια να διαβάζει (οι θέσεις 151-200 θα μένουν κενές):

γ) το όνομά του και να το καταχωρεί σε μονοδιάστατο πίνακα ΚΟΡ[200].

δ) το βαθμό του στην 20βάθμια κλίμακα (από 1 έως 20) σε κάθε μία από τις 5 εξετάσεις και να καταχωρεί τα στοιχεία σε πίνακα ΒΚ[200,5]. Να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας τιμών.

Θεωρήστε ότι όλοι οι παραπάνω βαθμοί είναι ακέραιοι.

Μονάδες 4

Δ3. Να υπολογίζει και να καταχωρεί σε πίνακες ΜΟ_Κ[200] και ΜΟ_ΑΓ[200] το μέσο όρο των κοριτσιών και των αγοριών αντίστοιχα.

Μονάδες 3

Δ4. Να εμφανίζει το όνομα του αγοριού με το μεγαλύτερο μέσο όρο και, στη συνέχεια, το όνομα του κοριτσιού με το μεγαλύτερο μέσο όρο, καλώντας πριν τη συνάρτηση ΘΕΣΗ_MAX, που περιγράφεται στο ερώτημα **Δ6.**, μία φορά για τα αγόρια και μία για τα κορίτσια.

Μονάδες 3

Δ5. Να βρίσκει και να εμφανίζει τα ονόματα των 20 μαθητών (ανεξαρτήτως φύλου) με τους μεγαλύτερους μέσους όρους.

Μονάδες 5

Δ6. Να αναπτύξετε συνάρτηση ΘΕΣΗ_MAX η οποία:

α) να δέχεται ως παραμέτρους: έναν πραγματικό πίνακα 200 θέσεων (εδώ αυτόν του μέσου όρου των αγοριών ή των κοριτσιών) και το πλήθος των στοιχείων που περιέχει ο πίνακας.

β) να βρίσκει και να επιστρέφει τη θέση της μέγιστης τιμής του παραπάνω πίνακα. Θεωρήστε ότι το μέγιστο στοιχείο του πίνακα είναι μοναδικό.

Μονάδες 4

ΜΗΝ ΑΣΧΟΛΗΘΕΙΤΕ ΜΕ ΤΙΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΙΣΟΒΑΘΜΙΑΣ.

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

1. Στο τετράδιό σας 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. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμιά άλλη σημείωση**. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιό σας και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μολύβι μόνο για σχέδια, διαγράμματα και πίνακες.
5. Κάθε απάντηση τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
6. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ