

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Δ' ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 27 ΜΑΪΟΥ 2016
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ (ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)

ΘΕΜΑ Α

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

1. Η μεταφορά δεδομένων είναι μία από τις τρεις λειτουργίες που μπορεί να εκτελέσει ο υπολογιστής.
2. Οι στατικές δομές στηρίζονται στην τεχνική της δυναμικής παραχώρησης μνήμης.
3. Σε μια δομή σύνθετης επιλογής, μετά από τις εντολές που βρίσκονται μεταξύ των λέξεων ΤΟΤΕ και ΑΛΛΙΩΣ, εκτελούνται οι εντολές που βρίσκονται μεταξύ των λέξεων ΑΛΛΙΩΣ και ΤΕΛΟΣ_ΑΝ.
4. Η τιμή της έκφρασης 'ΤΕΤΑΡΤΗ' < 'ΠΕΜΠΤΗ' είναι ΑΛΗΘΗΣ.
5. Στο τμήμα δηλώσεων ενός προγράμματος εκτός από τον τύπο ενός πίνακα πρέπει να δηλώνεται και ο μεγαλύτερος αριθμός στοιχείων που μπορεί να έχει ο συγκεκριμένος πίνακας.

Μονάδες 10

A2. Να συμπληρώσετε τα κενά στον παρακάτω αλγόριθμο φυσαλίδα (ταξινόμηση ευθείας ανταλλαγής) σε έναν πίνακα table μεγέθους n.

```
Αλγόριθμος Φυσαλίδα
Δεδομένα //table,n//
Για i από ..(1).. μέχρι ..(2)..
    Για j από ..(3).. μέχρι ..(4).. με βήμα ..(5)..
        Αν table [j-1] > table [..(6)..] τότε
            αντιμετάθεσε table [j-1], table [j]
        Τέλος_αν
    Τέλος_Επανάληψης
Τέλος_Επανάληψης
Αποτελέσματα //table//
Τέλος Φυσαλίδα
```

Μονάδες 6

A3. Δίδεται πίνακας ΠΙΝ[7] με τις παρακάτω τιμές:

2	5	8	12	15	17	22
---	---	---	----	----	----	----

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ - ΜΟΝΟ ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ - Δ' ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

και το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

low \leftarrow 1

high \leftarrow 7

found \leftarrow ΨΕΥΔΗΣ

Όσο low \leq high ΚΑΙ found=ΨΕΥΔΗΣ επανάλαβε

mid \leftarrow (low+high) DIV 2

Εμφάνισε ΠΙΝ [mid]

Αν ΠΙΝ [mid] < 22 τότε

low \leftarrow mid+1

Αλλιώς_αν ΠΙΝ [mid] > 22 τότε

high \leftarrow mid-1

Αλλιώς

found \leftarrow ΑΛΗΘΗΣ

Τέλος_αν

Τέλος_Επανάληψης

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές οι οποίες θα εμφανιστούν.

Μονάδες 9

A4. Έστω ο μονοδιάστατος πίνακας A:

5	2	3	8	7	4	10	12
---	---	---	---	---	---	----	----

Να σχεδιάσετε τον πίνακα B [4] μετά την εκτέλεση των παρακάτω εντολών:

1. B[A[1] – A[3]] \leftarrow A[5]

2. B[A[4] – A[5]] \leftarrow A[8]

3. B[A[3]] \leftarrow A[1]

4. B[A[3] + A[4] – A[5]] \leftarrow B[1] + B[2]

Μονάδες 8

A5. Δίδεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100

ΑΝ i MOD 2=0 ΤΟΤΕ

ΕΜΦΑΝΙΣΕ i

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Να γραφούν ισοδύναμα τμήματα αλγορίθμου (δηλαδή να εμφανίζουν τις ίδιες τιμές).

α) Με χρήση της εντολής ΓΙΑ, χωρίς την εντολή ΑΝ (μονάδες 3)

β) Με χρήση της εντολής ΟΣΟ, χωρίς την εντολή ΑΝ (μονάδες 4)

Μονάδες 7

ΤΕΛΟΣ 2ΗΣ ΑΠΟ 5 ΣΕΛΙΔΕΣ

ΘΕΜΑ Β

B1. Ο αριθμός π εκφράζει το πηλίκο της περιμέτρου ενός κύκλου προς τη διάμετρό του. Η τιμή του μπορεί να υπολογιστεί, κατά προσέγγιση, από την παρακάτω παράσταση:

$$\pi = 4 \cdot \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots \right)$$

Ο υπολογισμός της τιμής της παράστασης γίνεται από το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου που περιλαμβάνει 5 κενά.

```
παρονομαστής ← (1) ..  
Σ ← 0  
πρόσημο ← 1  
Για i από 1 μέχρι 100  
  όρος ← 1/παρονομαστής  
  όρος ← (2) * πρόσημο  
  (3) ← Σ + όρος  
  πρόσημο ← πρόσημο * (4)  
  παρονομαστής ← παρονομαστής + 2  
Τέλος_Επανάληψης  
π ← (5) * Σ
```

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1 έως 5, που αντιστοιχούν στα κενά του αλγορίθμου, και, δίπλα σε κάθε αριθμό, ό,τι πρέπει να συμπληρωθεί, ώστε ο αλγόριθμος να υπολογίζει την τιμή του π , όπως περιγράφηκε.

Μονάδες 10

B2. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
1. x ← 15  
2. κ ← 1  
3. Όσο x < 18 επανάλαβε  
4.   x ← x + κ  
5.   Αν x mod 3 = 0 τότε  
6.     κ ← κ + 2  
   Αλλιώς  
7.     κ ← κ + 1  
   Τέλος Αν  
Τέλος_Επανάληψης
```

Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα τιμών και να συμπληρώσετε, για κάθε εντολή, την τιμή της αντίστοιχης μεταβλητής ή συνθήκης (έχει συμπληρωθεί ένα στοιχείο).

Αριθμός εντολής	x	κ	Συνθήκη $x < 18$	Συνθήκη $x \bmod 3 = 0$
1	15			
...

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Μία εταιρεία πληροφορικής προσφέρει υπολογιστές σε τιμές οι οποίες μειώνονται ανάλογα με την ποσότητα της παραγγελίας όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ
1-50	580
51-100	520
101-200	470
Πάνω από 200	440

Να κατασκευάσετε πρόγραμμα το οποίο:

- Γ1.** Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων. **Μονάδες 2**
- Γ2.** Να διαβάζει τον αριθμό υπολογιστών που έχει προς πώληση (απόθεμα), ελέγχοντας ότι δίνεται θετικός αριθμός. **Μονάδες 4**
- Γ3.** Για κάθε παραγγελία, να διαβάζει την απαιτούμενη ποσότητα και, εφόσον το απόθεμα επαρκεί για την κάλυψη της ποσότητας, να εκτελεί την παραγγελία με την ποσότητα που ζητήθηκε. Αν το απόθεμα δεν επαρκεί, διατίθεται στον πελάτη το διαθέσιμο απόθεμα. Η εισαγωγή παραγγελιών τερματίζεται, όταν εξαντληθεί το απόθεμα. **Μονάδες 8**
- Γ4.** Για κάθε παραγγελία να εμφανίζει το κόστος της. **Μονάδες 6**

ΘΕΜΑ Δ

Το Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο, το οποίο γιορτάζει τα 150 χρόνια από τη θεμελίωσή του, θέλει να αναπτύξει μία εφαρμογή για την προβολή των εκθεμάτων του.

Να αναπτύξετε ένα πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

- Δ1.** Να περιέχει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων. **Μονάδες 2**
- Δ2.** Να διαβάζει 1.000.000 ακέραιους κωδικούς εκθεμάτων στον πίνακα ΚΩΔ και 1.000.000 ονομασίες εκθεμάτων στον πίνακα ΕΚΘ. **Μονάδες 2**
- Δ3.** Να ταξινομεί, κατά αύξουσα σειρά, τους πίνακες με βάση τον κωδικό του εκθέματος. **Μονάδες 8**
- Δ4.** Να ζητά από τον χρήστη την εισαγωγή ενός κωδικού και, εφόσον αυτός αντιστοιχεί σε έκθεμα, να εμφανίζει την ονομασία του εκθέματος. Εάν το έκθεμα δεν υπάρχει, να εμφανίζει το μήνυμα: «Δεν υπάρχει». Η διαδικασία να ολοκληρώνεται, όταν εισαχθεί ο αριθμός 0. **Μονάδες 8**

(Σημείωση: Να θεωρήσετε ότι οι κωδικοί όλων των εκθεμάτων είναι διαφορετικοί μεταξύ τους).

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

1. Στο εξώφυλλο του τετραδίου να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. Στο εσώφυλλο πάνω-πάνω να συμπληρώσετε τα ατομικά στοιχεία μαθητή. Στην αρχή των απαντήσεών σας να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το εξεταζόμενο μάθημα. **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο και **να μη γράψετε** πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση.** Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό με μελάνι που δεν σβήνει. Μολύβι επιτρέπεται, **μόνο** αν το ζητάει η εκφώνηση, και **μόνο** για πίνακες, διαγράμματα κλπ.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: 10.30 π.μ.

**ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**