

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΚΑΙ Δ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 7 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2018  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:  
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ  
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ**

**ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)**

**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. Τα λογικά λάθη εμφανίζονται στο στάδιο της μεταγλώττισης.
2. Η τελική τιμή μιας έκφρασης εξαρτάται, μεταξύ άλλων, από την ιεραρχία των πράξεων και τη χρήση των παρενθέσεων.
3. Η δυαδική αναζήτηση δεν μπορεί να λειτουργήσει σε μη ταξινομημένο πίνακα.
4. Αν τα δεδομένα που εισάγονται σε ένα πρόγραμμα πρέπει να διατηρούνται στη μνήμη μέχρι το τέλος της εκτέλεσης, τότε η χρήση πινάκων βοηθάει ή συχνά είναι απαραίτητη για την επίλυση του προβλήματος.
5. Η λειτουργία των διαδικασιών είναι πιο περιορισμένη από τη λειτουργία των συναρτήσεων.

**Μονάδες 10**

**A2.** Να μετατραπούν σε εκφράσεις ΓΛΩΣΣΑΣ οι παρακάτω αριθμητικές παραστάσεις:

1.  $(x+3y)(x-5y)$

2.  $\frac{10}{20} - \frac{5}{7\omega^3}$

3.  $30,5x + \gamma\delta + \omega x$

4.  $y^5 - z(\mu - \gamma)^2$

5.  $\sqrt{\omega - x^2}$

(όπου  $x, y, \omega, \gamma, \delta, \mu, z$  μεταβλητές)

**Μονάδες 10**

**A3.α.** Να αναφέρετε δύο περιπτώσεις στις οποίες συνιστάται η χρήση σειριακής αναζήτησης σε ταξινομημένο πίνακα. (μονάδες 4)

**β.** Να περιγράψετε τη σύνταξη των τριών εντολών επανάληψης που υποστηρίζει η ΓΛΩΣΣΑ. (μονάδες 6)

**Μονάδες 10**

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ- Γ΄ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Δ΄ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

- A4.** Ο παρακάτω αλγόριθμος αντιγράφει τα στοιχεία ενός μονοδιάστατου πίνακα  $A[Y]$ , όπου  $Y=M*N$ , σε δισδιάστατο πίνακα  $B[M,N]$  ξεκινώντας από την πρώτη στήλη και συνεχίζοντας με κάθε επόμενη στήλη γεμίζοντας καθεμιά από πάνω προς τα κάτω:

```
Αλγόριθμος Αντιγραφή
Δεδομένα // A,M,N //
χ ← ... (1) ...
Για κ από 1 μέχρι ... (2) ...
  Για λ από 1 μέχρι ... (3) ...
    χ ← ... (4) ...
    B[λ,κ] ← A[... (5) ...]
  Τέλος_Επανάληψης
Τέλος_Επανάληψης
Αποτελέσματα // B //
Τέλος Αντιγραφή
```

Ο αλγόριθμος περιέχει αριθμημένα κενά (1 έως 5). Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς των κενών και δίπλα από κάθε αριθμό την έκφραση που πρέπει να συμπληρωθεί ώστε ο αλγόριθμος να επιτελεί τη λειτουργία που περιγράφεται.

**Μονάδες 10**

**ΘΕΜΑ Β**

- B1.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγόριθμου

```
Αν A>5 τότε
  Αν B<8 τότε
    Γράψε 'επιτυχία'
  Αλλιώς_αν A>8 τότε
    Γράψε 'επιτυχία'
  Αλλιώς
    Γράψε 'αποτυχία'
  Τέλος_αν
Αλλιώς
  Γράψε 'αποτυχία'
Τέλος_αν
```

- α. Να σχεδιάσετε το αντίστοιχο διάγραμμα ροής (μονάδες 5)  
β. Να γράψετε ισοδύναμο τμήμα αλγορίθμου χρησιμοποιώντας μόνο μία εντολή σύνθετης επιλογής. (μονάδες 5)

**Μονάδες 10**

- B2.** Δίνεται το παρακάτω υποπρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ με όνομα Π\_M το οποίο ελέγχοντας τα στοιχεία 200 ατόμων υπολογίζει το πλήθος των ανήλικων ατόμων που έχουν κάποιο συγκεκριμένο όνομα.

- (1) .....  
**ΣΤΑΘΕΡΕΣ**
- (2) .....  
**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**
- (3) **ΑΚΕΡΑΙΕΣ:**.....
- (4) **ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:** .....
- ΑΡΧΗ**  
 $\Pi \leftarrow 0$   
Για  $i$  από 1 μέχρι  $N$   
    Αν  $H\Lambda[i] < 18$  ΚΑΙ  $O[i] = X$  τότε  
         $\Pi \leftarrow \Pi + 1$   
    Τέλος\_αν  
Τέλος\_επανάληψης  
 $\Pi\_M \leftarrow \Pi$

(5) .....

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1 έως 5 των γραμμών και δίπλα από κάθε αριθμό ό,τι χρειάζεται να συμπληρωθεί ώστε να είναι σωστή και πλήρης η σύνταξη του υποπρογράμματος.

**Μονάδες 10**

### **ΘΕΜΑ Γ**

Μια συνεταιριστική γεωργική μονάδα επεξεργάζεται στο αποστακτήριό της ένα ελληνικό αρωματικό φυτό και παράγει αιθέριο έλαιο. Στο αποστακτήριο εισάγονται δέματα και κάθε δέμα ζυγίζεται. Το βάρος κάθε δέματος εισάγεται σε ένα πληροφοριακό σύστημα. Μετά την απόσταξη κάθε δέματος το αιθέριο έλαιο που παράγεται ζυγίζεται και το βάρος του εισάγεται επίσης στο πληροφοριακό σύστημα. Μετά το τέλος της παραγωγής το αιθέριο έλαιο συσκευάζεται σε φιαλίδια που περιέχουν 2 γραμμάρια προϊόντος το καθένα.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε **ΓΛΩΣΣΑ** το οποίο:

**Γ1.α.** να περιέχει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων, (μονάδες 2)

**β.** να διαβάσει το βάρος κάθε δέματος σε κιλά και το βάρος του παραγόμενου αιθέριου ελαίου σε γραμμάρια (πραγματικοί αριθμοί). Η εισαγωγή δεδομένων να τερματίζεται όταν στο ερώτημα:

**Θα συνεχιστεί η εισαγωγή; ΝΑΙ/ΟΧΙ**

η απάντηση είναι ΟΧΙ ή όταν ως βάρος του παραχθέντος αιθέριου ελαίου δοθεί η τιμή 0. (μονάδες 4)

**Μονάδες 6**

**Γ2.** Να υπολογίζει και να εμφανίζει με κατάλληλα μηνύματα το πλήθος των δεμάτων που εισήχθησαν και το συνολικό βάρος του αιθέριου ελαίου που παρήχθη.

**Μονάδες 4**

**Γ3.** Να βρίσκει και να εμφανίζει τη σειρά εισαγωγής που είχε το δέμα εκείνο από το οποίο παρήχθη η μεγαλύτερη ποσότητα αιθέριου ελαίου (να θεωρήσετε ότι το δέμα αυτό είναι μοναδικό).

**Μονάδες 4**

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ- Γ΄ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Δ΄ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

**Γ4.** Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον συνολικό αριθμό φιαλιδίων που γέμισαν.

**Μονάδες 2**

**Γ5.** Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέγιστο αριθμό διαδοχικών δεμάτων από τα οποία παρήχθη η ίδια ποσότητα αιθέριου ελαίου.

(Να θεωρήσετε ότι υπάρχουν δύο τουλάχιστον τέτοια διαδοχικά δέματα).

**Μονάδες 4**

(Να θεωρήσετε ότι δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας για τις τιμές εισόδου).

**ΘΕΜΑ Δ**

Ένα κλιμάκιο της οργάνωσης «Γιατροί της Ελλάδας» επισκέπτεται τους καλοκαιρινούς μήνες 15 απομονωμένα νησιά προσφέροντας ιατρικές υπηρεσίες. Το πρόγραμμα επισκέψεων ξεκινά από το πρώτο νησί (νησί 1) και ολοκληρώνεται όταν το κλιμάκιο επισκεφτεί, τουλάχιστον μία φορά, και τα 15 νησιά ενώ, αν χρειαστεί, μπορεί να επισκεφτεί κάποια νησιά περισσότερες από μία φορές. Να κατασκευάσετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

**Δ1.** Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

**Μονάδες 2**

**Δ2.α.** Να διαβάζει τα ονόματα των νησιών και να τα καταχωρίζει σε πίνακα ΟΝ[15]. (μονάδα 1)

**β.** Να διαβάζει για κάθε ζευγάρι νησιών τη μεταξύ τους απόσταση και να καταχωρίζει τις τιμές σε πίνακα ΑΠ[15,15]. Οι τιμές να καταχωρίζονται μόνο στις θέσεις του πίνακα που βρίσκονται επάνω από την κύρια διαγώνιό του. Για παράδειγμα, η απόσταση του νησιού 1 από το νησί 8 να καταχωρίζεται μόνο στο ΑΠ[1,8] (και όχι στο ΑΠ[8,1]), η απόσταση του νησιού 6 από το νησί 2 μόνο στο ΑΠ[2,6] (και όχι στο ΑΠ[6,2]) κ.ο.κ. (μονάδες 4)

**Μονάδες 5**

**Δ3.** Υλοποιώντας κατάλληλη επαναληπτική διαδικασία, για καθεμιά από τις μετακινήσεις του κλιμακίου:

**α.** να διαβάζει τον αριθμό του νησιού (1 έως 15) προς το οποίο θα γίνει η μετακίνηση, (μονάδα 1)

**β.** να υπολογίζει το πλήθος των επισκέψεων που έγιναν στο νησί αυτό και να το αποθηκεύει στην αντίστοιχη θέση μονοδιάστατου πίνακα ΕΠ[15] (μονάδες 3) και

**γ.** να τερματίζει την επαναληπτική διαδικασία μόλις ολοκληρωθεί το πρόγραμμα επισκέψεων. (μονάδες 2)

**Μονάδες 6**

**Δ4.** Μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος επισκέψεων να εμφανίζει:

**α.** τα ονόματα των νησιών και το πλήθος των επισκέψεων που δέχθηκε το καθένα, (μονάδες 3)

**β.** τη συνολική απόσταση που διάνυσε το κλιμάκιο. (μονάδες 4)

**Μονάδες 7**

(Να θεωρήσετε ότι:

- δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας για τις τιμές εισόδου
- οι αποστάσεις που δίνονται είναι όλες ακέραιες).

**ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)**

1. Στο **εξώφυλλο** του τετραδίου σας 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.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: 17:00.

**ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**

**ΘΕΜΑ Α**

**A1.** 1. Λ 2. Σ 3. Σ 4. Σ 5. Λ

**A2.** 1.  $(x + 3 * \gamma) * (x - 5 * \gamma)$   
 2.  $10 / 20 - 5 / (7 * \omega ^ 3)$   
 3.  $30.5 * x + \gamma * \delta + \omega * x$   
 4.  $\gamma ^ 5 - z * (\mu - \gamma) ^ 2$   
 5.  $T\_P(\omega - x ^ 2)$

**A3.α.** Παράγραφος 3.6 βιβλίου μαθητή:

- Ο πίνακας είναι μικρού μεγέθους (π.χ. το πολύ 20 στοιχεία)
- Η αναζήτηση γίνεται σπάνια σε αυτόν τον πίνακα.

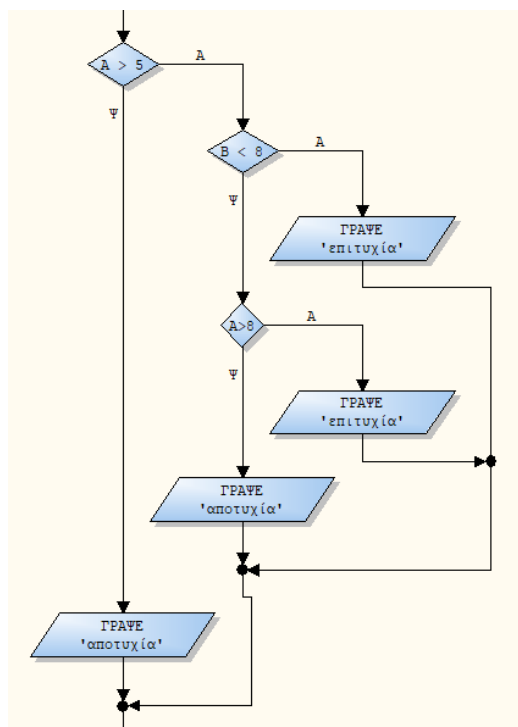
**β.** Ανάλυση στα κίτρινα πλαίσια της Παραγράφου 8.2 βιβλίου μαθητή

Όσο Συνθήκη επανάλαβε Εντολές Τέλος_επανάληψης	Αρχή_επανάληψης Εντολές Μέχρις_ότου Συνθήκη	Για μεταβλητή από τιμή1 μέχρι τιμή2 με_βήμα β Εντολές Τέλος_επανάληψης
--	---	--

**A4.** 1. 0 2. N 3. M  
 4.  $\chi + 1$  5.  $\chi$

**ΘΕΜΑ Β**

**B1. A.**



**β.** Αν  $(A > 5$  και  $B < 8)$  ή  $(A > 5$  και  $B \geq 8$  και  $A > 8)$  τότε  
 Γράψε 'επιτυχία'  
 Αλλιώς  
 Γράψε 'αποτυχία'  
 Τέλος\_αν

**B2.** 1. ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Π\_Μ(Ο, ΗΛ, Χ): ΑΚΕΡΑΙΑ  
 3. Π, i, ΗΛ[N]  
 5. ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

2. N = 200  
 4. Ο[N], Χ

## ΘΕΜΑ Γ

Θεωρούμε ότι για να ολοκληρωθεί η επανάληψη θα πρέπει να δοθεί βάρος δέματος = 0 και βάρος παραγόμενο αιθέριου ελαίου = 0.

### ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Μονάδα

#### ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** π, maxδ, διαδ, μεγδιαδ, φιαλίδια

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Βφυτό, Βαιθ, Σαιθ, προηγ, max

**ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:** απάντηση

#### ΑΡΧΗ

Σαιθ ← 0

π ← 0

max ← -1

διαδ ← 1

μεγδιαδ ← 1

προηγ ← 0

#### ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

**ΔΙΑΒΑΣΕ** Βφυτό, Βαιθ

**ΑΝ** Βφυτό > 0 **ΚΑΙ** Βαιθ > 0 **ΤΟΤΕ**

Σαιθ ← Σαιθ + Βαιθ

π ← π + 1

**ΑΝ** Βαιθ > max **ΤΟΤΕ**

max ← Βαιθ

maxδ ← π

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΑΝ** Βαιθ = προηγ **ΤΟΤΕ**

διαδ ← διαδ + 1

**ΑΛΛΙΩΣ**

**ΑΝ** διαδ > μεγδιαδ **ΤΟΤΕ**

μεγδιαδ ← διαδ

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

διαδ ← 1

προηγ ← Βαιθ

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΓΡΑΨΕ** 'Θα συνεχιστεί η εισαγωγή; ΝΑΙ/ΟΧΙ'

**ΔΙΑΒΑΣΕ** απάντηση

**ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ** απάντηση = 'ΟΧΙ' **Η** Βαιθ = 0

**ΓΡΑΨΕ** 'πλήθος δεμάτων', π

**ΓΡΑΨΕ** 'Συνολικό βάρος αιθ ελαίου', Σαιθ

**ΓΡΑΨΕ** maxδ

φιαλίδια ←  $A\_M(\text{Σαιθ}) \text{ div } 2$

**ΓΡΑΨΕ** φιαλίδια

**ΓΡΑΨΕ** μεγδιαδ

#### ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

## ΘΕΜΑ Δ

### ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Νησιά

#### ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** i, j, ΕΠ[15], ΑΠ[15, 15], αρχήδ, τέλοςδ, Σαπ, όλα

**ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:** ΟΝ[15]

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ**  $i$  **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 15

**ΔΙΑΒΑΣΕ**  $ON[i]$

$EP[i] \leftarrow 0$

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ**  $i$  **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 15

**ΓΙΑ**  $j$  **ΑΠΟ**  $i + 1$  **ΜΕΧΡΙ** 15

**ΔΙΑΒΑΣΕ**  $AP[i, j]$

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

$αρχήδ \leftarrow 1$

$EP[1] \leftarrow 1$

$Σαπ \leftarrow 0$

**ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**Διάβασε**  $τέλοςδ$

$EP[τέλοςδ] \leftarrow EP[τέλοςδ] + 1$

$όλα \leftarrow 0$

**ΓΙΑ**  $i$  **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 15

**ΑΝ**  $EP[i] <> 0$  **ΤΟΤΕ**

$όλα \leftarrow όλα + 1$

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΑΝ**  $αρχήδ < τέλοςδ$  **ΤΟΤΕ**

$Σαπ \leftarrow Σαπ + AP[αρχήδ, τέλοςδ]$

**ΑΛΛΙΩΣ**

$Σαπ \leftarrow Σαπ + AP[τέλοςδ, αρχήδ]$

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

$αρχήδ \leftarrow τέλοςδ$

**ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ**  $όλα = 15$

**ΓΙΑ**  $i$  **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 15

**ΓΡΑΨΕ**  $ON[i], EP[i]$

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΡΑΨΕ**  $Σαπ$

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**