

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ
ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΣΑΒΒΑΤΟ 10 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2021
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ (ΚΥΚΛΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ):
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΕΞΙ (6)**

ΘΕΜΑ 1^ο

A. Να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παραπάνω προτάσεις **1-5** και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν είναι σωστή, ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν είναι λανθασμένη.

1. Ένα υποπρόγραμμα μπορεί να έχει είσοδο και να μην έχει έξοδο.
2. Στους εμφωλευμένους βρόχους αυτός που ξεκινάει τελευταίος, ολοκληρώνεται τελευταίος.
3. Η διαδικασία μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε κάθε περίπτωση που επιθυμούμε να αναπτύξουμε ένα υποπρόγραμμα.
4. Η συγχώνευση μπορεί να συνενώσει μόνο δύο και όχι περισσότερες δομές δεδομένων σε μία ενιαία δομή.
5. Στην ΓΛΩΣΣΑ εάν δηλώσουμε μία σταθερά στο τμήμα δηλώσεων του προγράμματος δεν μπορούμε να τη χρησιμοποιήσουμε στα υποπρογράμματα που έχουμε κατασκευάσει χωρίς να την δηλώσουμε εκ νέου.

Μονάδες 10

B.

i) Να περιγράψετε τη διαδικασία που χρειάζεται το πηγαίο πρόγραμμα για να γίνει εκτελέσιμο. Να αναφέρετε αναλυτικά τι γίνεται σε κάθε στάδιο.

Μονάδες 6

ii) Να γράψετε τις διαφορές και τις ομοιότητες του διερμηνευτή και του μεταγλωττιστή.

Μονάδες 5

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

Γ. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος :

```
ΑΝ Α=0 ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ 'μηδέν'
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Α_Μ(Α)=Α ΚΑΙ Α>0 ΑΜΟΔ2=0 ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ 'ζυγός θετικός ακέραιος'
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Α_Μ(Α)=Α ΚΑΙ Α>0 ΑΜΟΔ2=1 ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ 'μονός θετικός ακέραιος'
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Α_Μ(Α)=Α ΚΑΙ Α<0 ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ 'αρνητικός ακέραιος'
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Α_Μ(Α)<>Α ΚΑΙ Α>0 ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ 'θετικός πραγματικός'
ΑΛΛΙΩΣ
  ΓΡΑΨΕ 'αρνητικός πραγματικός'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

Να το ξαναγράψετε χωρίς τη χρήση λογικών τελεστών.

Μονάδες 5

Δ. Δίνεται ο αριθμημένος κώδικας για την ταξινόμηση ενός πίνακα Α[10] χαρακτήρων με την μέθοδο επιλογής (*Selection Sort*):

```
1:   Για λ από 1 μέχρι 9
2:       κ ← λ
3:       Για μ από λ+1 μέχρι 10
4:           Αν Α[μ] < Α[κ] τότε
5:               κ ← μ
6:       Τέλος_αν
7:       Τέλος_επανάληψης
8:       Τ ← Α[λ]
9:       Α[λ] ← Α[κ]
10:      Α[κ] ← Τ
11:  Τέλος_επανάληψης
```

α. 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.

ΤΕΛΟΣ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

1. Εάν ο πίνακας A είναι ταξινομημένος αρχικά σε φθίνουσα σειρά, τότε η εντολή 5 δεν εκτελείται ποτέ.
2. Η εντολή 8 θα εκτελεστεί ακριβώς 10 φορές.
3. Αλλάζοντας μόνο στην εντολή 4 τη φορά του συγκριτικού τελεστή σε $>$ (μεγαλύτερο) θα πετυχαίναμε την αντίστροφη ταξινόμηση.
4. Η μεταβλητή μ θα πάρει 9 φορές την τιμή 10 .
5. Η συνθήκη της δομής επιλογής εκτελείται 37 φορές.
6. Το ανωτέρω τμήμα υλοποιεί ταξινόμηση σε αύξουσα σειρά.

Μονάδες 12

β. Βάσει του παραπάνω κώδικα, να γράψετε στο τετράδιό σας:

1. Μία ακέραια σταθερά.
2. Μία αριθμητική έκφραση.
3. Μία αλφαριθμητική μεταβλητή.
4. Μία λογική έκφραση.

Μονάδες 2

ΘΕΜΑ 2^ο

B1. Να γράψετε τι θα εμφανίσει το παρακάτω τμήμα προγράμματος αν κατά την εκτέλεση του δοθεί ως είσοδος η τιμή 3.

Μονάδες 10

B2. Να ξαναγράψετε το παρακάτω τμήμα προγράμματος ώστε να επιτελεί την ίδια λειτουργία χρησιμοποιώντας διαδικασία αντί συνάρτησης.

Μονάδες 10

ΔΙΑΒΑΣΕ X		ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΣΥΝ1 (B,A) : ΑΚΕΡΑΙΑ
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ		ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
Y ← X + 1		ΑΚΕΡΑΙΕΣ : A, B
ΑΝ Y MOD 2 = 0 ΤΟΤΕ		ΑΡΧΗ
X ← X + ΣΥΝ1(Y,X)		ΑΝ (A + B) > 2 ^ 3 ΤΟΤΕ
ΑΛΛΙΩΣ		ΣΥΝ1 ← (8 - A) MOD B DIV 2
X ← X + 3		ΑΛΛΙΩΣ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ		ΣΥΝ1 ← (B ^ 2 - A) MOD 2
ΓΡΑΨΕ X , Y		ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Y >= 8		ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

ΤΕΛΟΣ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΘΕΜΑ 3^ο

Ένα κατάστημα με online video games διοργανώνει ένα διαγωνισμό σε ένα παιχνίδι στρατηγικής και θα προσφέρει ένα τελευταίας κυκλοφορίας video game στον παίκτη με την μεγαλύτερη συνολική χρέωση στο τέλος του διαγωνισμού, και ένα κουπόνι με δωρεάν ώρες παιχνιδιού στον παίκτη με την δεύτερη μεγαλύτερη συνολική χρέωση στο ίδιο διάστημα. Η πολιτική χρέωσης έχει διαμορφωθεί για τις ανάγκες του διαγωνισμού, ανάλογα με τον συνολικό χρόνο συμμετοχής κάθε πελάτη σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Συνολικός Χρόνος συμμετοχής	Χρέωση
Μέχρι και 15 ώρες	1 ευρώ
Από 16 μέχρι και 24 ώρες	1 ευρώ για τις πρώτες 15 ώρες και 0.5 ευρώ για κάθε επόμενη ώρα
Πάνω από 24 ώρες	14 ευρώ για κάθε ημέρα

Να αναπτύξετε πρόγραμμα που :

1. Θα περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων. **Μονάδες 1**

2. Για κάθε παίκτη που συμμετέχει στον διαγωνισμό :
 - α. θα διαβάζει το όνομά του και τον συνολικό χρόνο συμμετοχής (υποθέστε θετικός ακέραιος αριθμός) του στο παιχνίδι στρατηγικής . **Μονάδες 1**

 - β. θα καλεί κατάλληλο υποπρόγραμμα, το οποίο θα δέχεται τον χρόνο συμμετοχής του παίκτη σε ώρες και θα επιστρέφει την χρέωσή του , η οποία και θα εμφανίζεται στο κύριο πρόγραμμα. **Μονάδες 7**

 - γ. Η παραπάνω επαναληπτική διαδικασία θα τερματιστεί όταν ο συνολικός χρόνος συμμετοχής των παιχτών που έχουν συμμετάσχει στο διαγωνισμό ξεπεράσουν τις 100 ή δύο συνεχόμενοι παίχτες έχουν χρέωση πάνω από 30 ευρώ. **Μονάδες 4**

3. Στο τέλος το πρόγραμμα θα πρέπει να εμφανίζει το όνομα του νικητή του video game, καθώς και το όνομα του νικητή του κουπονιού με τις δωρεάν ώρες παιχνιδιού - υποθέστε πως όλες οι χρεώσεις των παιχτών είναι διαφορετικές μεταξύ τους και πως υπάρχουν τουλάχιστον δύο παίχτες που συμμετείχαν στον διαγωνισμό. **Μονάδες 7**

ΑΡΧΗ 5ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΘΕΜΑ 4^ο

Σύμφωνα με τον κανονισμό της Ρωμαιοκαθολικής εκκλησίας, όταν η θέση του Πάπα «χηρέψει», για την εκλογή ενός νέου προσώπου ακολουθείται η παρακάτω διαδικασία:

Μια ομάδα ανώτερων κληρικών (καρδινάλιων), που αποτελούν το Κονκλάβιο, συγκεντρώνονται στο παρεκκλήσι της Καπέλα Σιξτίνα του Βατικανού και παραμένουν κλεισμένοι εκεί μέχρι να εκλέξουν τον νέο Πάπα. Αφού συγκεντρωθούν τα ονόματα των υποψηφίων, ξεκινά μυστική ψηφοφορία όπου ο κάθε κληρικός ψηφίζει το όνομα του υποψηφίου που επιθυμεί.

Για να ανακηρυχθεί κάποιος υποψήφιος ως νέος Πάπας θα πρέπει να συγκεντρώσει τουλάχιστον τα 2/3 των ψήφων των κληρικών του Κονκλαβίου, οπότε και βγαίνει λευκός καπνός από την καπνοδόχο του παρεκκλησίου, όπου είναι συγκεντρωμένοι.

Σε περίπτωση που η ψηφοφορία αποβεί «άκαρπη», δηλαδή δεν συγκεντρώσει κανένας υποψήφιος τον απαιτούμενο αριθμό ψήφων, τότε από την καπνοδόχο βγαίνει μαύρος καπνός και η ψηφοφορία επαναλαμβάνεται.

Η τελευταία εκλογή Πάπα έγινε το Μάρτιο του 2013. Στο Κονκλάβιο συμμετείχαν 115 κληρικοί και υπήρχαν 18 υποψηφιότητες για τη θέση του Πάπα.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

Δ1. Θα διαβάζει τα ονόματα των υποψηφίων και θα τα καταχωρεί σε πίνακα ΥΠΟΨ[18]. Θεωρούμε πως δεν θα υπάρχουν συνωνυμίες. **Μονάδες 1**

Δ2. Για κάθε κληρικό του Κονκλαβίου θα διαβάζει το όνομα του υποψηφίου που ψηφισε και καλώντας κατάλληλο υπορόγραμμα θα προσαρμόζει τον αριθμό των ψήφων αυτού του υποψηφίου αν βρεθεί, αν δεν βρεθεί θα εμφανίζει σχετικό μήνυμα. **Μονάδες 7**

Δ3. Θα εμφανίζει μήνυμα «Μαύρος καπνός» ή «Λευκός καπνός» ανάλογα με το αποτέλεσμα της ψηφοφορίας. **Μονάδες 4**

Δ4. Θα επαναλαμβάνει την ψηφοφορία μέχρι να εκλεγεί Πάπας. Στο τέλος να εμφανίζει το όνομά του. **Μονάδες 3**

Δ5. Να αναπτύξετε το υποπρόγραμμα του ερωτήματος Γ2, το οποίο θα δέχεται τον πίνακα ΥΠΟΨ και το όνομα που ψηφισε ο κάθε κληρικός και θα επιστρέφει τη θέση του. **Μονάδες 3**

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

ΤΕΛΟΣ 5ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΑΡΧΗ 6ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). Τα θέματα να μην τα αντιγράψετε στο τετράδιο. Τα σχήματα που θα χρησιμοποιήσετε στο τετράδιο μπορούν να γίνουν και με μολύβι.
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, τα οποία και θα καταστραφούν μετά το πέρας της εξέτασης.
3. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα.
4. Κάθε λύση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: Τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης : Μιάμιση (1 1/2) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

ΤΕΛΟΣ 6ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ