

Όνοματεπώνυμο:

.....

Μάθημα: ΑΕΠΠ

Υλη: ΕΦ ΟΛΗΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ

Επιμέλεια διαγωνίσματος:

ΛΑΜΠΡΑΚΗΣ ΜΑΝΩΛΗΣ

Αξιολόγηση:

.....

.....

#### ΘΕΜΑ Α

1. Να απαντήσετε στις παρακάτω προτάσεις με την λέξη «Σωστό», αν θεωρείτε την πρόταση σωστή, ή «Λάθος» αν θεωρείται την πρόταση λανθασμένη (Μονάδες 10)
  - 1.1. Ένας αλγόριθμος πρέπει να ολοκληρώνεται μετά από την εκτέλεση πεπερασμένου αριθμού εντολών
  - 1.2. Η ομάδα εντολών μίας επαναληπτικής δομής εκτελούνται τουλάχιστον μία φορά
  - 1.3. Ο αλγόριθμος της σειριακής αναζήτησης, βρίσκει πάντα το στοιχείο αναζήτησης
  - 1.4. Η συνάρτηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε κάθε περίπτωση που επιθυμούμε να αναπτύξουμε ένα υποπρόγραμμα
  - 1.5. Η προτεραιότητα πράξεων σε μία έκφραση αλλάζει με χρήση παρενθέσεων
  
2. Να αντιστοιχίσετε τις έννοιες της Στήλης Α με τις περιγραφές της στήλης Β (Μονάδες 5)

Στήλη Α: έννοια	Στήλη Β: περιγραφή
1. Υποπρόγραμμα	a) Μία αλγοριθμική έκφραση που μπορεί να πάρει τιμές «Αληθής» ή «Ψευδής»
2. Μεταβλητή ελέγχου	b) Μηχανισμός απόδοσης τιμής σε μία μεταβλητή
3. Συνθήκη	c) Υπάρχει περίπτωση οι εντολές της να μην εκτελεστούν
4. Εκχώρηση τιμής	d) Τμήμα προγράμματος που επιτελεί αυτόνομο έργο
5. Δομή απλής επιλογής	e) Η τιμή της ελέγχει τον αριθμό επαναλήψεων ενός βρόγχου

3. Να απαντήσετε στις ακόλουθες ερωτήσεις
- 3.α Ποιος είναι ο ρόλος του συμβολομεταφραστή στις συμβολικές γλώσσες; (Μονάδες 5)
- 3.β Να δώσετε τον ορισμό των τυπικών και των πραγματικών παραμέτρων (Μονάδες 5)
4. Για τον υπολογισμό του μεγαλύτερου από 3 αριθμούς, κάποιος μαθητής ανέπτυξε το ακόλουθο υποπρόγραμμα, το οποίο δέχεται 2 αριθμούς και επιστρέφει τον μεγαλύτερο από αυτούς με σκοπό να το χρησιμοποιήσει για να επεξεργαστεί τους αριθμούς ανά δύο

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ θεμα\_A\_4  
 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ  
     *τμήμα 2*  
 ΑΡΧΗ  
     ΔΙΑΒΑΣΕ κ,λ,μ  
     *τμήμα 3*  
     ΓΡΑΨΕ μέγιστο  
 ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ MAX (*τμήμα 1*)  
 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ  
     ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: μεγ,β,α  
 ΑΡΧΗ  
     ΑΝ α>β ΤΟΤΕ  
         μεγ←α  
     ΑΛΛΙΩΣ  
         μεγ←β  
     ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
 ΤΕΛΟΣ\_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Κάποια κομμάτια της παραπάνω κωδικοποίησης είναι ήδη έτοιμα, ενώ κάποια λείπουν και θα χρειαστεί για να ολοκληρωθεί το πρόγραμμα να συμπληρώσετε

4.1) Το κομμάτι «*τμήμα 1*» με τις κατάλληλες παραμέτρους που θα χρειαστεί η διαδικασία (Μονάδες 2)

4.2) Το κομμάτι «*τμήμα 2*» με την δήλωση των μεταβλητών που θα χρησιμοποιήσετε στο κύριο πρόγραμμα (Μονάδες 2)

4.3) Το κομμάτι «*τμήμα 3*» το οποίο θα κάνει κατάλληλη χρήση του έτοιμου υποπρογράμματος, με βάση την περιγραφή της εκφώνησης, ώστε τελικά να εμφανίζει τον μέγιστο από τους αριθμούς κ,λ,μ (Μονάδες 6)

5. Να γράψετε τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω λογικές εκφράσεις και δίπλα το αποτέλεσμα τους. Θεωρείστε ότι το κ έχει ακέραια τιμή. (Μονάδες 5)

5.1) Αληθής = Ψευδής    5.2) Ψευδής = Ψευδής    5.3) κ=1 και κ=10

5.4) "Αληθής" > "Ψευδής"    5.5) κ>0 ή κ <100

## ΘΕΜΑ Β

1. Η ταξινόμηση φυσαλίδας στην «κλασσική» μορφή της έχει το μειονέκτημα πως συνεχίζει να εκτελείται ακόμη και στην περίπτωση που ο πίνακας στο οποίο εφαρμόζεται, σε κάποιο σημείο έχει ήδη

ταξινομηθεί και δεν είναι απαραίτητο να εκτελεστούν όλες οι επαναλήψεις του αλγορίθμου. Να συμπληρώσετε τα κενά, έτσι ώστε να υλοποιείται μία παραλλαγή η οποία θα σταματάει τις επαναλήψεις στην περίπτωση που διαπιστώσει ότι ο πίνακας είναι ήδη ταξινομημένος (Μονάδες 10)

**Αλγόριθμος** παραλλαγή\_φυσσαλίδας  
**Δεδομένα** // A, N //  
*i* ← \_\_\_\_\_  
**Αρχή\_επανάληψης**  
    έλεγχος ← \_\_\_\_\_  
    **Για** *j* από N μέχρι *i* με\_βήμα -1  
        **Αν**  $A[j-1] > A[j]$  τότε  
            \_\_\_\_\_  $A[j-1], A[j]$   
            έλεγχος ← \_\_\_\_\_  
        **Τέλος\_αν**  
    **Τέλος\_επανάληψης**  
    *i* ← *i* + 1  
**Μέχρις\_ότου** \_\_\_\_\_ ή έλεγχος = Ψευδής  
**Αποτελέσματα** // A //  
**Τέλος** παραλλαγή\_φυσσαλίδας

2. Να παρουσιάσετε τον πίνακα τιμών του παρακάτω τμήματος προγράμματος (Μονάδες 10)

```
.....
ΑΡΧΗ
  Χ ← 3
  Υ ← 0
  ΟΣΟ Χ ≤ 8 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΚΑΛΕΣΕ ΔΙΑΔ(Χ,Υ)
    Κ ← Χ + Υ
    ΓΡΑΨΕ Χ,Υ,Κ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ Χ + Υ, Κ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
!=====
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΔ(Α,Β)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Α,Β
ΑΡΧΗ
  ΑΝ Α MOD 4 > 1 ΤΟΤΕ
    Α ← Α + 2
  ΑΛΛΙΩΣ
    Α ← Α + 3
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  Β ← Β + Α
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
```

### ΘΕΜΑ Γ

Σε ένα σχολικό διαγωνισμό πήραν μέρος 50 μαθητές, οι οποίοι διαγωνίστηκαν σε 20 ερωτήσεις τύπου «Σωστό/Λάθος» στο μάθημα του ΑΕΠΠ. Κάθε μαθητής μπορεί να απαντήσει τα ακόλουθα: «Σωστό», αν θεωρεί την απάντηση Σωστή, ή «Λάθος», αν θεωρεί την απάντηση λανθασμένη. Οι απαντήσεις των μαθητών αποθηκεύονται σε πίνακα απαντήσεις[50,20], τα ονόματά τους σε πίνακα όνομα[50], ενώ η σωστή απάντηση κάθε ερώτησης (τιμές «Σωστό» ή «Λάθος») αποθηκεύεται σε πίνακα σωστές[20]. Η τελική βαθμολογία κάθε μαθητή είναι ίση με πλήθος των σωστών απαντήσεων που έδωσε – για παράδειγμα αν κάποιος μαθητής απάντησε 10 σωστές απαντήσεις η βαθμολογία του είναι 10. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος

- 1) Να θεωρεί γνωστές τις τιμές του πίνακα με τις σωστές απαντήσεις των ερωτήσεων, και να διαβάζει τα ονόματα και τις απαντήσεις των μαθητών από τον χρήστη, με έλεγχο για ορθή καταχώρηση των απαντήσεων **(Μονάδες 3)**
- 2) Να συγκρίνει για κάθε μαθητή τις απαντήσεις που έδωσε σε κάθε ερώτηση με τις σωστές απαντήσεις, και να αποθηκεύει σε πίνακα βαθμολογία[50] την τελική βαθμολογία κάθε μαθητή **(Μονάδες 5)**
- 3) Να εμφανίζει τα ονόματα των μαθητών που πέτυχαν την πρώτη, δεύτερη και τρίτη μεγαλύτερη τελική βαθμολογία – υποθέστε μπορεί να υπάρχουν ισοβαθμίες μεταξύ των μαθητών **(Μονάδες 7)**
- 4) Τέλος, για στατιστική επεξεργασία, να αποθηκεύει σε νέο πίνακα τις διαφορετικές τελικές βαθμολογίες που σημειώθηκαν από τους μαθητές. Ο πίνακας θα αποτελεί έξοδο του αλγορίθμου **(Μονάδες 5)**

### ΘΕΜΑ Δ

Ένα κατάστημα με online video games διανύει μήνα προσφορών -υποθέτουμε 30 ημέρες- και ακολουθεί την ακόλουθη τιμολογιακή πολιτική.

Χρόνος συμμετοχής σε κάποιο video game σε ώρες	Χρέωση
Μέχρι και 3 ώρες	2 ευρώ
Πάνω από 3 μέχρι και 6 ώρες	2 ευρώ για τις πρώτες 3 ώρες και 0.5 ευρώ για κάθε επόμενη ώρα
Πάνω από 6 ώρες	4 ευρώ για κάθε 6 ώρες παραμονής στο παιχνίδι

Επίσης, για να προσελκύσει νέους πελάτες, θα προσφέρει ένα τελευταίας κυκλοφορίας video game για τον πελάτη με την μεγαλύτερη συνολική χρέωση στο τέλος του μήνα της προσφοράς, και ένα κουπόνι για 5 δωρεάν ώρες παιχνιδιού στον πελάτη με την δεύτερη μεγαλύτερη συνολική χρέωση στο ίδιο διάστημα.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο

- 1) Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων μεταβλητών **(Μονάδες 2)**
- 2) Να διαβάζει επαναληπτικά το όνομα ενός πελάτη που επισκέφτηκε το κατάστημα μέχρι να δοθεί ο χαρακτήρας του κενού που θα τερματίζει την επανάληψη **(Μονάδες 2)**

- 3) Για κάθε πελάτη που επισκέφτηκε το κατάστημα να διαβάσει τον χρόνο συμμετοχής του σε κάποιο video game σε ώρες – υποθέτουμε θετικός αριθμός - για κάθε μία από τις ημέρες του μήνα, να υπολογίζει και να εμφανίζει την συνολική του χρέωση στο τέλος του μήνα. Για το υπολογισμό της χρέωσης θα κάνετε χρήση του υποπρογράμματος που θα κατασκευάσετε στο **ερώτημα 5. (Μονάδες 4)**
- 4) στο τέλος της επαναληπτικής διαδικασίας 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 υπήρχαν τουλάχιστον δύο πελάτες που επισκέφτηκαν το κατάστημα και πως οι συνολικές χρεώσεις των πελατών είναι διαφορετικές μεταξύ τους **(Μονάδες 6)**
- 5) να κατασκευάσετε το υποπρόγραμμα που θα χρησιμοποιήσετε **στο ερώτημα 3** το οποίο θα λειτουργεί ως εξής: θα δέχεται τον χρόνο συμμετοχής σε κάποιο video game ενός πελάτη σε ώρες, θα υπολογίζει και θα επιστρέφει την τελική του χρέωση **(Μονάδες 6)**