

ΜΑΘΗΜΑ /ΤΑΞΗ:	
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:	
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	
ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ:	

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΘΕΜΑ Α

A1. Να χαρακτηρίσετε κάθε μια από τις ακόλουθες προτάσεις ως «σωστή» (Σ) ή «λάθος» (Λ):

- i Η εύρεση του αθροίσματος των στοιχείων μιας δομής είναι μια από τις βασικές λειτουργίες επί των δομών δεδομένων.
- ii Η σύγκριση λογικών έχει έννοια μόνο στην περίπτωση του ίσου και του διάφορου.
- iii Η ομάδα εντολών της επαναληπτικής δομής Όσο...επανάλαβε εκτελείται τουλάχιστον μια φορά.
- iv Ο πίνακας είναι μια δομή που μπορεί να περιέχει στοιχεία διαφορετικού τύπου.
- v Οι στατικές δομές δεδομένων στηρίζονται στην τεχνική της λεγόμενης δυναμικής παραχώρησης μνήμης.

(Μονάδες 10)

A2.

- i Ποια είναι τα στάδια αντιμετώπισης ενός προβλήματος (αναφέρετε και αναπτύξτε).
- ii Μια γλώσσα προσδιορίζεται μεταξύ άλλων από τη γραμματική της. Αναπτύξτε ό,τι ξέρετε για την γραμματική που προσδιορίζει μία γλώσσα.
- iii Τι ορίζουμε ως δομή ενός προβλήματος.

(Μονάδες 9)

iv Να αναφέρετε τα πλεονεκτήματα του δομημένου προγραμματισμού.

(Μονάδες 6)

A3. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος

```
AN X>5 ΤΟΤΕ
    Σ<- Σ+ X*2
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ X<0 ΤΟΤΕ
    Σ<- Σ+ X/2
ΑΛΛΙΩΣ
    Σ<- Σ+X
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον παραπάνω κώδικα με τη χρήση μόνο απλώς δομών ΑΝ... ΤΟΤΕ...ΤΕΛΟΣ_ΑΝ, ώστε να αποτελούν την ίδια λειτουργία.

(Μονάδες 8)

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος

```
Σ<-0
ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
Κ<-Χ
ΟΣΟ Κ<=5 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    Σ<-Σ+Χ
    Κ<-Κ+2
ΓΡΑΨΕ Σ,Κ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ Σ
```

Να μετατρέψετε το παραπάνω τμήμα προγράμματος σε δύο ισοδύναμα με τη χρήση των άλλων δύο δομών επανάληψης.

(Μονάδες 10)

B2. Στο παρακάτω τμήμα προγράμματος να μετατρέψετε την αλγοριθμική δομή της πολλαπλής επιλογής σε ισοδύναμη αλγοριθμική δομή ΕΠΙΛΕΞΕ.

ΓΡΑΨΕ “Δώσε αριθμό από 0 έως και 5”

ΔΙΑΒΑΣΕ X

ΑΝ X=0 ΤΟΤΕ

 ΓΡΑΨΕ “μηδέν”

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ (X=1) ή (X=3) ή (X=5) ΤΟΤΕ

 ΓΡΑΨΕ “περιττός αριθμός”

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ (X=2) ή (X=4) ΤΟΤΕ

 ΓΡΑΨΕ “άρτιος αριθμός”

ΑΛΛΙΩΣ

 ΓΡΑΨΕ “έδωσες λάθος αριθμό”

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

(Μονάδες 7)

B3. Να γράψετε τις εντολές της ΓΛΩΣΣΑΣ που αντιστοιχούν στις παρακάτω εκφράσεις:

1. Αύξησε το πρώτο στοιχείο του πίνακα A κατά ένα.
2. Διπλασίασε το δεύτερο στοιχείο του πίνακα A.
3. Εκχώρησε στην τρίτη θέση του πίνακα A το υπόλοιπο της διαίρεσης του πρώτου στοιχείου με το δεύτερο.

4. Εκχώρησε σε κάθε θέση ενός πίνακα B[10] τιμή μισή της προηγούμενης ξεκινώντας από την τιμή 500 στην 1η θέση.

5. Εκχώρησε σε έναν πίνακα Γ[100] εναλλάξ τις τιμές ΑΛΗΘΗΣ - ΨΕΥΔΗΣ, ξεκινώντας από την 1η θέση και την τιμή ΑΛΗΘΗΣ.

6. Εκχώρησε σε ένα πίνακα Δ[100], στην 1η θέση το στοιχείο 3 , στην 2η το στοιχείο 7 και σε κάθε επόμενη το γινόμενο των 2 προηγούμενων

7. Αναζήτησε το στοιχείο 'Light' σε έναν πίνακα Τ[200] και εκχώρησε στην μεταβλητή found την τιμή ΑΛΗΘΗΣ αν βρέθηκε ή ΨΕΥΔΗΣ αν δεν βρέθηκε.

Σημείωση : σε κάθε περίπτωση μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όποιες και όσες εντολές θέλετε.

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Γ

Η Adobe δίνει σε όσους νέους φωτογράφους χρησιμοποιούν το πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνας της αποθηκευτικό χώρο 100GB στο Cloud για να αποθηκεύουν τις φωτογραφίες τους.

Να αναπτυχθεί πρόγραμμα το οποίο:

Γ1. για κάθε φωτογραφία θα διαβάζει το όνομα, το μέγεθος (σε MB) και τον τύπο αρχείου κάθε φωτογραφίας (εξασφαλίζοντας ότι είναι JPEG ή RAW) που αποθηκεύονται στο Cloud. Η επανάληψη τερματίζεται όταν για όνομα φωτογραφίας δοθεί ο χαρακτήρας κενό ή όταν δοθεί ένα αρχείο που δεν χωράει να αποθηκευτεί.

Γ2. Θα εμφανίζει πόσες RAW φωτογραφίες με μέγεθος πάνω από 30MB αποθηκεύτηκαν

Γ3. Θα εμφανίζει τα ονόματα των δύο μεγαλύτερων σε μέγεθος φωτογραφιών

Γ4. Θα εμφανίζει πόσες φωτογραφίες είχαν το μικρότερο μέγεθος

Παρατήρηση: 1GB= 1000MB

(Μονάδες 20)

ΘΕΜΑ Δ

Ένας χρήστης στο Spotify έχει φτιάξει μια playlist με τα αγαπημένα του 20 τραγούδια την οποία έχει κάνει λήψη στην συσκευή του για ακροάσεις χωρίς δίκτυο. Να αναπτυχθεί πρόγραμμα το οποίο:

Δ1. Θα περιλαμβάνει τμήμα δήλωσης μεταβλητών.

(Μονάδες 1)

Δ2. Θα διαβάζει σε πίνακες $T[20]$, $\Delta[20]$ και $MB[20]$ τους τίτλους, την διάρκεια σε λεπτά και το μέγεθος σε megabytes κάθε ενός από τα 20 τραγούδια εξασφαλίζοντας ότι η διάρκεια και το μέγεθος είναι θετικοί αριθμοί.

(Μονάδες 2)

Δ3. Θα εμφανίζει τους τίτλους και το πλήθος των τραγουδιών με διάρκεια μεγαλύτερη από την μέση.

(Μονάδες 4)

Δ4. Θα εμφανίζει τους τίτλους και την διάρκεια των τραγουδιών που καταλαμβάνουν τον περισσότερο χώρο.

(Μονάδες 3)

Δ5. Θα ταξινομεί και εμφανίζει τα τραγούδια που ήταν μεγαλύτερα των 10 λεπτών ξεκινώντας από εκείνα που είχαν την μεγαλύτερη διάρκεια.

(Μονάδες 5)

Δ6. Θα δίνεται ένας τίτλος από τον χρήστη και αν αυτός υπάρχει στον πίνακα των τίτλων, το πρόγραμμα θα εμφανίζει τη διάρκεια και το μέγεθος του. Διαφορετικά θα εμφανίζει το μήνυμα 'δεν βρέθηκε ο τίτλος'.

(Μονάδες 5)