

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟ- ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

Θέμα Α

- A1.** Να γράψετε τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα το γράμμα Σ, αν είναι σωστή, ή το γράμμα Λ, αν είναι λανθασμένη.
1. Μια αριθμητική σταθερά μπορεί να μην έχει όνομα.
 2. Μια αλφαριθμητική μεταβλητή μπορεί να έχει το όνομα "!Νίκος".
 3. Η εντολή **Εμφάνισε** A[30] εμφανίζει τον πίνακα A.
 4. Η γλώσσα COBOL χρησιμοποιεί περιγραφικό τρόπο για τη σύνταξη των εντολών με ρήματα της αγγλικής γλώσσας.
 5. Όταν ενεργοποιείται ένα υποπρόγραμμα, η διεύθυνση επιστροφής αποθηκεύεται σε μια στοίβα.

Μονάδες 10

- A2.** 1. Να αναφέρετε τα κριτήρια που πρέπει απαραίτητα να ικανοποιεί ένας αλγόριθμος.

Μονάδες 5

2. Να αναφέρετε τους κανόνες δημιουργίας εμφωλευμένων βρόχων.

Μονάδες 4

3. Να γράψετε τον ορισμό του πίνακα.

Μονάδες 3

- A3.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα εντολών ενός προγράμματος:

ΔΙΑΒΑΣΕ A, B

C ← C + A

C ← C + B

D ← A – B

E ← A * B

F ← A / B

G ← A **DIV** B

H ← A **MOD** B

ΓΡΑΨΕ A, B, C, D, E, F, G, H



Να γράψετε τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα το γράμμα Σ, αν είναι σωστή, ή το γράμμα Λ, αν είναι λανθασμένη.

1. Η μεταβλητή A είναι απαραίτητο να δηλωθεί ακέραια.
2. Η μεταβλητή B είναι δυνατόν να δηλωθεί πραγματική.
3. Η μεταβλητή C είναι απαραίτητο να αρχικοποιηθεί.
4. Η μεταβλητή D είναι απαραίτητο να αρχικοποιηθεί.
5. Η μεταβλητή E είναι δυνατόν να δηλωθεί ακέραια.
6. Η μεταβλητή E είναι δυνατόν να δηλωθεί πραγματική.
7. Η μεταβλητή F είναι δυνατόν να μη δηλωθεί πραγματική.
8. Η μεταβλητή F είναι απαραίτητο να δηλωθεί πραγματική.
9. Η μεταβλητή G είναι δυνατόν να δηλωθεί πραγματική.
10. Η μεταβλητή H είναι απαραίτητο να δηλωθεί πραγματική.

Μονάδες 10

A4. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου που χρησιμοποιεί δύο μονοδιάστατους πίνακες A[10] και B[12]. Οι πίνακες περιέχουν αρνητικούς αριθμούς στις μονές θέσεις (στα μονά κελιά) και θετικούς αριθμούς στις ζυγές θέσεις (στα ζυγά κελιά). Το τμήμα αλγορίθμου δημιουργεί ένα νέο πίνακα με όνομα Γ, στον οποίο υπάρχουν πρώτα οι θετικοί αριθμοί του πίνακα A και μετά ακολουθούν οι θετικοί αριθμοί του πίνακα B:

```
I ← ...
J ← ...
Για K από 1 μέχρι ...
  Αν K <= ... τότε
    Γ[K] ← A[...]
    I ← I + ...
  αλλιώς
    Γ[K] ← B[...]
    J ← J + ...
Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
```

Να ξαναγράψετε το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου με τα κενά συμπληρωμένα.

Μονάδες 8

Θέμα Β

Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα σε «ΓΛΩΣΣΑ»:

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ INVERSION
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A, M, B, T
ΑΡΧΗ
ΔΙΑΒΑΣΕ A, M
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΔΙΑΒΑΣΕ B
  ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ B <> 0
  ΟΣΟ A <= M ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΓΡΑΨΕ A, M, B
```



ΚΑΛΕΣΕ NESTED(A, M, B)

A ← A + B

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ NESTED(M, A, B)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, A, M, B

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ Α ΜΕΧΡΙ Μ ΜΕ_ΒΗΜΑ –B

ΓΡΑΨΕ I

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

B1. Να γράψετε τι θα εμφανιστεί στην οθόνη κατά την εκτέλεση του παραπάνω προγράμματος, αν δώσουμε ως τιμές εισόδου τους αριθμούς 1, 7 και 3.

Μονάδες 15

B2. Να γράψετε ισοδύναμο με το παραπάνω πρόγραμμα χωρίς τη χρήση υποπρογραμμάτων και χωρίς να χρησιμοποιήσετε επιπλέον μεταβλητές, εκτός από τις A, M, B και T.

Μονάδες 5

Θέμα Γ

Ένας μικροπωλητής έχει έναν πάγκο χωρητικότητας 300 hot dog τον οποίο θέλει να εφοδιάσει με σύγχρονο πληροφορικό σύστημα.

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

Γ1. Να διαβάσει την ποσότητα των hot dog που έχει διαθέσιμα προς πώληση σε μία ημέρα. Ο αριθμός αυτός θα πρέπει να είναι θετικός και το πολύ 300.

Μονάδες 2

Γ2. Για κάθε πελάτη, να διαβάσει το πλήθος των hot dog που παρήγγειλε και να εκτυπώνει την απόδειξη για την παραγγελία του πελάτη. Κάθε hot dog πωλείται προς 1,5 €.

Μονάδες 3

Γ3. Ο αλγόριθμος να τερματίζει όταν για πλήθος hot dog καταχωρηθεί οποιαδήποτε τιμή που δεν είναι θετική ή τελειώσουν τα διαθέσιμα hot dog.

Μονάδες 5

Γ4. Στο τέλος και εφόσον υπήρχε τουλάχιστον ένας πελάτης:

1. Να εμφανίζει τη συνολική είσπραξη του μικροπωλητή.

Μονάδες 3

2. Να εμφανίζει το πλήθος των hot dog της μεγαλύτερης παραγγελίας.

Μονάδες 3

3. Να εμφανίζει το πλήθος των πελατών που έκαναν τη μεγαλύτερη παραγγελία.

Μονάδες 4

Σημείωση

Δεν απαιτείται έλεγχος διαθεσιμότητας για τις παραγγελίες των πελατών.



Θέμα Δ

Για να βρει το μαθητευόμενο που θα φέρει ισορροπία στη δύναμη, ο αρχηγός του συμβουλίου των Jedi (Τζεντάι), master Yoda, υπέβαλλε τους μαθητευόμενους Jedi σε δέκα (10) δοκιμασίες, μετρώντας το χρόνο που χρειάζονταν να φέρουν εις πέρας την κάθε μία.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Να διαβάζει τον αριθμό των μαθητευόμενων Jedi που λαμβάνουν μέρος στη δοκιμασία. Ο αριθμός αυτός θα πρέπει να είναι θετικός και το πολύ 100.

Μονάδες 2

Δ2. Για κάθε μαθητευόμενο που λαμβάνει μέρος στις δοκιμασίες να διαβάζει το όνομά του και το χρόνο (σε δευτερόλεπτα) που έκανε για να φέρει εις πέρας την κάθε μία. Θα πρέπει να γίνεται έλεγχος ώστε ο κάθε ένας από τους χρόνους αυτούς να είναι θετικός αριθμός.

Μονάδες 4

Δ3. Για την κάθε δοκιμασία, να υπολογίζει τον καλύτερο (μικρότερο) χρόνο που χρειάστηκε κάποιος μαθητευόμενος για να τη φέρει εις πέρας.

Μονάδες 4

Δ4. Να βρίσκει και να εμφανίζει το όνομα του Jedi που θα φέρει ισορροπία στη Δύναμη, δηλαδή του μαθητευόμενου που θα έχει πετύχει τον καλύτερο χρόνο σε κάθε μία από τις δοκιμασίες. Αν δεν υπάρχει τέτοιος, να εμφανίζει το μήνυμα «Η προφητεία δεν έχει ακόμα εκπληρωθεί!».

Μονάδες 5

Δ5. Να εμφανίζει τα ονόματα των μαθητευόμενων και το συνολικό χρόνο που χρειάστηκαν για να φέρουν εις πέρας όλες τις δοκιμασίες, ταξινομημένα ως προς το συνολικό χρόνο, ξεκινώντας με πρώτο το μαθητευόμενο με τον καλύτερο συνολικό χρόνο. Στην περίπτωση όπου δύο ή περισσότεροι μαθητευόμενοι έχουν τους ίδιους συνολικούς χρόνους η σειρά ταξινόμησης των ονομάτων να είναι αλφαβητική.

Μονάδες 5

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:

ΚΑΡΑΪΣΚΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

