

ΘΕΜΑ Α

A1. Σε σχέση με τον αλγόριθμο που δίνεται, γράψτε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις προτάσεις 1-5 και δίπλα Σ, αν είναι σωστή, ή Λ, αν είναι λανθασμένη. (10/25)

- | | |
|------------------------------------|---|
| (1) $\Sigma \leftarrow 0$ | 1. Η εντολή (4) θα εκτελεστεί τουλάχιστον μία φορά. |
| (2) $K \leftarrow 0$ | 2. Η εντολή (1) θα εκτελεστεί ακριβώς μία φορά. |
| (3) Αρχή_Επανάληψης | 3. Στη μεταβλητή K καταχωρείται το πλήθος των θετικών αριθμών που δόθηκαν. |
| (4) Διάβασε X | 4. Η εντολή (7) εκτελείται πάντα λιγότερες φορές από την εντολή (4). |
| (5) $\Sigma \leftarrow \Sigma + X$ | 5. Η τιμή που θα εμφανίσει η εντολή (10) μπορεί να είναι αρνητικός αριθμός. |
| (6) Αν $X > 0$ τότε | |
| (7) $K \leftarrow K + 1$ | |
| (8) Τέλος_Αν | |
| (9) Μέχρις_ότου $\Sigma > 1000$ | |
| (10) Εμφάνισε X | |

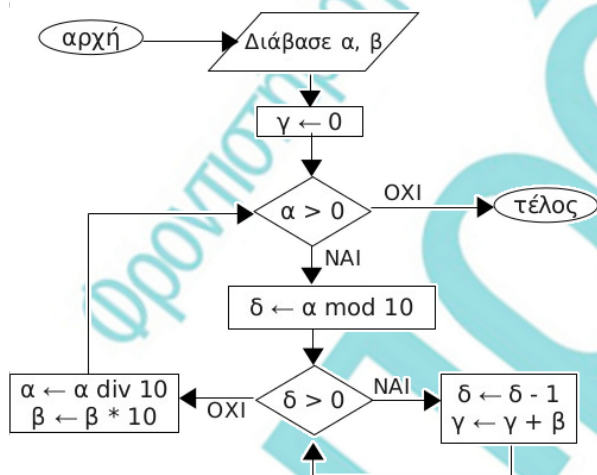
A2. α. Αναφέρετε ποιές είναι οι διαφορές στη λογική λειτουργίας μεταξύ της δομής «οσο» και της δομής «μέχρις_ότου» (03/25)

A2. β. Αναφέρετε για τις τρεις δομές επανάληψης, σε ποιές περιπτώσεις θεωρείται καταλληλότερη η κάθε μία. (03/25)

A3. για x από 0 μέχρι 2022
αν $x \bmod 3 = 2$ τότε
 γράψε x
 τέλος_αν
τέλος_επανάληψης

Μετατρέψτε την ακόλουθη δομή επανάληψης από «για» σε «όσο», ώστε να εμφανίζει τις ίδιες τιμές, αλλά χωρίς να χρησιμοποιήσετε καμία δομή επιλογής. (04/25)

A4.



Μετατρέψτε το διπλανό διάγραμμα ροής σε αλγόριθμο σε μορφή κωδικοποίησης. (05/25)

ΘΕΜΑ Β

B1. αλγόριθμος β1

 διάβασε α, β, γ

$x \leftarrow 1$

 αρχή_επανάληψης

$x \leftarrow 1 - x$

 αν $x \bmod 2 = 1$ τότε

 αντιμετάθεσε β, γ

 αλλιώς

 αντιμετάθεσε α, β

 τέλος_αν

 εμφάνισε x, α, β, γ

 μέχρις_ότου $\alpha < \beta$ και $\beta < \gamma$

 τέλος_β1

Φτιάξτε τον πίνακα τιμών (χωρίς πίνακα αληθείας) του διπλανού αλγορίθμου, θεωρώντας ότι οι τιμές εισόδου είναι οι απαντήσεις στις ακόλουθες ερωτήσεις:

α = πόσες είναι οι αλγοριθμικές δομές;

β = πόσα είναι τα διαθέσιμα σχήματα στα διαγράμματα ροής;

γ = πόσες είναι οι έτοιμες συναρτήσεις στη γλώσσα;

(09/25)

Σημείωση: η εντολή «αντιμετάθεσε κ,λ» σημαίνει ότι η τιμή του κ αποθηκεύεται στο λ και η τιμή του λ στο κ.

- B2.** (01) πρόγραμμα β2
 (02) μεταβλητές
 (03) ακέραιες: N, max, t
 (04) χαρακτήρες: filename, tag, fn
 (05) αρχή
 (06) $\text{max} \leftarrow 0$
 (07) $t \leftarrow 0$
 (08) γράψε 'πόσες φωτογραφίες θα ανεβάσεις;'
 (09) διάβασε N
 (10) για φ από 0 μέχρι N
 (11) γράψε 'όνομα αρχείου;'
 (12) διάβασε filename
 (13) γράψε 'νέο tag;'
 (14) διάβασε tag
 (15) όσο tag <> '#' επανάλαβε
 (16) $t \leftarrow t + 1$
 (17) γράψε 'νέο tag;'
 (18) διάβασε tag
 (19) τέλος_επανάληψης
 (20) αν $t > \text{max}$ τότε
 (21) $\text{max} \leftarrow t$
 (22) $\text{fn} \leftarrow \text{filename}$
 (23) τέλος_αν
 (24) τέλος_επανάληψης
 (25) γράψε 'πιο πολλά tags στη φωτογραφία', filename
 (26) τέλος_προγράμματος

Το διπλανό πρόγραμμα σχεδιάστηκε ώστε κάποιος για κάθε μία από τις N φωτογραφίες που ανεβάζει στο διαδίκτυο, να εισάγει το όνομα του αρχείου της φωτογραφίας, και στη συνέχεια να εισάγει (για κάθε φωτογραφία και πάλι) όσα tags θέλει. Η καταχώρηση των tags σταματάει όταν δοθεί ως tag η τιμή "#". Στο τέλος το πρόγραμμα σκοπό έχει να εμφανίζει το όνομα του αρχείου της φωτογραφίας με τα περισσότερα tags.

Το πρόγραμμα αυτό όμως έχει τέσσερα λάθη. Σημειώστε σε ποιά γραμμή του προγράμματος εντοπίζετε λάθος, περιγράψτε το, και προτείνετε μια διόρθωση.

(08/25)

- B3.** Βρείτε ποιές τιμές πρέπει να εισαχθούν στις μεταβλητές α, β, γ, δ, ώστε οι ακόλουθοι αλγόριθμοι να εμφανίζουν ο καθένας συνολικά διπλάσια αστεράκια από τον προηγούμενο (ο βήτα διπλάσια από τον αλφα, ο γάμμα διπλάσια από τον βήτα και ο δέλτα διπλάσια από τον γάμμα)

(08/25)

Αλγόριθμος αλφα
 διάβασε α
 για x από 1 μέχρι α
 γράψε '*'
 τέλος_επανάληψης
 τέλος αλφα

Αλγόριθμος βήτα
 διάβασε β
 για x από 1 μέχρι β
 γράψε '*'
 αν $x \bmod 3 = 0$ τότε
 γράψε '**'
 τέλος_αν
 τέλος_επανάληψης
 τέλος βήτα

Αλγόριθμος γάμμα
 διάβασε γ
 αν $\gamma = 1$ τότε
 $N \leftarrow 10$
 αλλιώς_αν $\gamma = 2$ τότε
 $N \leftarrow 20$
 τέλος_αν
 για x από 1 μέχρι N
 γράψε '*'
 τέλος_επανάληψης
 τέλος γάμμα

Αλγόριθμος δέλτα
 διάβασε δ
 για x από 1 μέχρι 4
 γράψε '***'
 για ψ από 1 μέχρι δ
 γράψε '*'
 τέλος_επανάληψης
 τέλος_επανάληψης
 τέλος δέλτα

ΘΕΜΑ Γ

Γράψτε πρόγραμμα το οποίο:

- Γ1.** θα περιλαμβάνει το απαραίτητο τμήμα δηλώσεων **(03/25)**
- Γ2.** θα διαβάζει για κάθε έναν από τους 72 μαθητές που ήρθαν να γράψουν σήμερα διαγώνισμα το ονοματεπώνυμό του, το φύλο του (α-αγόρι / κ-κορίτσι), το μάθημα στο οποίο εξετάζεται (π-πληροφορική / φ-φυσική / υ-υγιεινή) και πόσα λεπτά έκατσε στο φροντιστήριο ώσπου να τελειώσει το διαγώνισμα, κάνοντας τους απαραίτητους ελέγχους εγκυρότητας για το φύλο και το μάθημα. **(05/25)**
- Γ3.** θα εμφανίζει στο τέλος σε ποίο μάθημα εξετάστηκαν οι περισσότεροι μαθητές, θεωρώντας ότι δε θα παρουσιαστούν ισοψηφίες. **(06/25)**
- Γ4.** θα εμφανίζει στο τέλος το μήνυμα «ΕΠΑΛ έπρεπε να πάω» αν ο μέσος όρος των λεπτών που χρειάστηκαν οι μαθητές που εξετάστηκαν στην πληροφορική ήταν διπλάσιος (ή και μεγαλύτερος) από των μαθητών που εξετάστηκαν στην υγιεινή. Θεωρήστε ότι προσήλθαν σίγουρα μαθητές που εξετάστηκαν και στα δύο αυτά μαθήματα. **(06/25)**
- Γ5.** θα εμφανίζει στο τέλος το μήνυμα «τι σύμπτωση!!» εάν το πρώτο και το τελευταίο κορίτσι που προσήλθε εξετάστηκαν στο ίδιο μάθημα. Θεωρήστε ότι θα προσέλθουν τουλάχιστον δύο κορίτσι. **(05/25)**
-

ΘΕΜΑ Δ

Ένας φίλος σου σου πρότεινε να δεις μία σειρά 72 επεισοδίων που τού άρεσε πολύ, και σε πρήζει καθημερινά ρωτώντας σε σε ποίο επεισόδιο έχεις φτάσει...

Γράψε πρόγραμμα το οποίο:

- Δ1.** θα περιέχει τμήμα δηλώσεων **(03/25)**
- Δ2.** θα σε ρωτάει κάθε μέρα σε ποίο επεισόδιο φτάνεις σήμερα, κάνοντας τον εξής έλεγχο εγκυρότητας: το επεισόδιο που φτάνεις σήμερα πρέπει να είναι το ίδιο ή επόμενο από το επεισόδιο που έφτανες χθες, ενώ βέβαια δε μπορεί να ξεπερνάει το 72. **(04/25)**
- Δ3.** τα παραπάνω θα σταματήσουν όταν φτάσεις στο τελευταίο επεισόδιο και μετά θα εμφανίζει: **(05/25)**
- Δ4.** πόσες μέρες πέρασαν χωρίς να προχωρήσεις παρακάτω, **(04/25)**
- Δ5.** ποίο ήταν το ημερήσιο ρεκόρ σου (τα πιο πολλά επεισόδια που είδες σε μια μέρα) **(04/25)**
- Δ6.** ποιά εβδομάδα έκανες ρεκόρ συνολικών επεισοδίων που παρακολούθησες στη διάρκεια της (πχ την πρώτη βδομάδα μπορεί να είδες 20 επεισόδια συνολικά, ενώ την δεύτερη βδομάδα μπορεί να είδες 18 επεισόδια συνολικά) **(05/25)**

Επιμέλεια Θεμάτων : Ευτύχης Χαιρετάκης

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !