

ΘΕΜΑ Α

- A1.** Χαρακτηρίστε κάθε πρόταση Σωστή ή Λανθασμένη: **(09/25)**
1. Εάν κάνουμε σειριακή αναζήτηση σε έναν πίνακα με N κελιά, για κάποια συγκεκριμένη τιμή που όμως δεν υπάρχει, θα χρειαστεί να γίνουν N επαναλήψεις.
 2. Εάν θέλουμε να κάνουμε αύξουσα ταξινόμηση σε πίνακα Π με τη μέθοδο της φυσαλίδας, θα εξετάζουμε την ανίσωση « $\Pi[x-1] > \Pi[x]$ ».
 3. Οι στήλες και οι γραμμές είναι μονοδιάστατοι πίνακες.
 4. Σε έναν αραιό πίνακα N κελιών, η τιμή του δείκτη του μπορεί να πάρει τις τιμές από 1 έως N .
 5. Όταν σχεδιάζουμε δυο πίνακες δίπλα-δίπλα, τους λέμε παράλληλους.
 6. Το συντακτικό είναι μέρος της γραμματικής.
 7. Η εντολή goto είναι απαραίτητη στο δομημένο προγραμματισμό.
 8. Στις βιβλιοθήκες ενός προγραμματιστικού περιβάλλοντος βρίσκονται αποθηκευμένα έτοιμα τμήματα κώδικα.
 9. Οι τεχνητές γλώσσες χαρακτηρίζονται από το γρήγορο ρυθμό εξέλιξής τους.
- A2.α.** Αναφέρετε τα πλεονεκτήματα του δομημένου προγραμματισμού. **(03/25)**
- A2.β.** Αναφέρετε τι θετικό προσφέρει η χρήση πίνακα. **(03/25)**
- A2.γ.** Τι εννοούμε λέγοντας ότι ο πίνακας είναι «στατική» δομή δεδομένων; **(03/25)**
- A3.** Συμπληρώστε κάθε κενό με τον κατάλληλο όρο: **(07/25)**
1. Κάθε _____ γλώσσα χρησιμοποιείται για έναν συγκεκριμένο σκοπό.
 2. Μετά τη λειτουργία του μεταγλωττιστή δημιουργείται το _____ πρόγραμμα.
 3. Η _____ σχεδίαση ονομάζεται αλλιώς και σχεδίαση από πάνω προς τα κάτω.
 4. Το σύνολο όλων των λέξεων μιας γλώσσας ονομάζεται _____.
 5. Ο _____ μεταφράζει και παράλληλα εκτελεί τον πηγαίο κώδικα.
 6. Η ταξινόμηση με τη μέθοδο της _____ στηρίζεται στην αντιμετάθεση γειτονικών στοιχείων, όταν αυτά δεν είναι στην επιθυμητή σειρά.
 7. Για τη δημιουργία του πηγαίου κώδικα χρησιμοποιούμε τον _____ του προγραμματιστικού περιβάλλοντος.

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνεται η αρχική μορφή του πίνακα Π:

Π[1]	Π[2]	Π[3]	Π[4]	Π[5]	Π[6]	Π[7]
2	4	6	1	3	5	7

Σχεδιάστε ποιά θα είναι η τελική μορφή του πίνακα Π, μετά από την εκτέλεση των διπλανών εντολών:

για χ από 1 μέχρι 7
 $\psi \leftarrow \Pi[\chi]$
 αντιμετάθεσε $\Pi[\chi]$, $\Pi[\psi]$
 τέλος_επανάληψης

(07/25)

B2. Κάθε ένας από τους αλγορίθμους (α,β,γ,δ,ε) της αριστερής στήλης δημιουργεί έναν από τους πίνακες (1,2,3) της δεξιάς στήλης. Αντιστοιχίστε ποιός δημιουργεί ποιόν (και τους 5).

(10/25)

για χ από 1 μέχρι 9
 $\Pi[\chi] \leftarrow \chi^2$
 τέλος_επανάληψης

(α)

Πίνακας 1

Π[1]	Π[2]	Π[3]	Π[4]	Π[5]	Π[6]	Π[7]	Π[8]	Π[9]
2	4	6	8	10	12	14	16	18

για χ από 1 μέχρι 9
 $\Pi[\chi] \leftarrow 2$
 αν $\chi > 1$ τότε
 $\Pi[\chi] \leftarrow \Pi[\chi] + \Pi[\chi-1]$
 τέλος_αν
 τέλος_επανάληψης

(β)

Πίνακας 2

Π[1]	Π[2]	Π[3]	Π[4]	Π[5]	Π[6]	Π[7]	Π[8]	Π[9]
2	4	8	16	32	64	128	256	512

για χ από 1 μέχρι 9
 $\Pi[\chi] \leftarrow (\chi-1) \bmod 3$
 τέλος_επανάληψης

(γ)

Πίνακας 3

Π[1]	Π[2]	Π[3]	Π[4]	Π[5]	Π[6]	Π[7]	Π[8]	Π[9]
0	1	2	0	1	2	0	1	2

$\Pi[1] \leftarrow 2$
 για χ από 2 μέχρι 9
 $\Pi[\chi] \leftarrow \Pi[\chi-1] + \Pi[\chi-1]$
 τέλος_επανάληψης

(δ)

για χ από 1 μέχρι 9
 $\Pi[\chi] \leftarrow 2^\chi$
 τέλος_επανάληψης

(ε)

B3. Θεωρώντας δεδομένο ότι στον πίνακα Π του διπλανού αλγορίθμου έχουν ήδη καταχωρηθεί οι τιμές όπως φαίνεται στο σχήμα, βρείτε τί εμφανίζει τελικά ο αλγόριθμος ως έξοδο:

Π[1]	Π[2]	Π[3]	Π[4]	Π[5]
3	1	4	8	9

(08/25)

$A \leftarrow 2000$
 $B \leftarrow 0$
 $\Gamma \leftarrow 1$
 $\Delta \leftarrow 1$
 Για χ από 1 μέχρι 5
 $A \leftarrow A + \Pi[\chi]$
 $B \leftarrow B + \Pi[\chi] \bmod 2$
 $\Gamma \leftarrow \Gamma * \Pi[\chi]$
 Αν $A[\chi] > A[\Delta]$ τότε
 $\Delta \leftarrow \chi$
 τέλος_αν
 τέλος_επανάληψης
 γράψε A, B, Γ, Δ

ΘΕΜΑ Γ

Για τις ανάγκες μιας έρευνας όπου συμμετείχαν 500 άτομα σχετικά με το δίλημμα «κουραμπιές ή μελομακάρονο» ζητείται να γράψετε πρόγραμμα το οποίο:

Γ1.α. Θα περιλαμβάνει τμήμα δήλωσης μεταβλητών. (02/25)

Γ1.β. Θα διαβάσει πίνακα ΑΚ με τον αριθμό κουραμπιέδων και πίνακα ΑΜ με τον αριθμό μελομακάρονων που κατανάλωσε στη διάρκεια των γιορτών κάθε άτομο. (03/25)

Γ2. Θα εμφανίζει την απάντηση στο δίλημμα, συγκρίνοντας το πλήθος των ατόμων που έφαγαν μόνο κουραμπιέδες με το πλήθος των ατόμων που έφαγαν μόνο μελομακάρονα. Σε περίπτωση που υπάρξει ισοπαλία, θα εμφανίζει «αιώνιο δίλημμα» (05/25)

Γ3. Εφ' όσον στο ερώτημα Γ2 προέκυψε ισοπαλία, και θεωρώντας ότι τα περισσότερα γλυκά (κουραμπιέδες και μελομακάρονα μαζί) τα κατανάλωσε ένα μοναδικό άτομο, θα εμφανίζει μήνυμα για τον αν αυτό το άτομο κατανάλωσε περισσότερους κουραμπιέδες, ή περισσότερα μελομακάρονα, ή ίδιο αριθμό κουραμπιέδων και μελομακάρονων. (05/25)

Γ4. Εφ' όσον στο ερώτημα Γ2 νίκησαν οι κουραμπιέδες, θα εμφανίζει τι ποσοστό των συνολικών κουραμπιέδων καταναλώθηκε από άτομα που έφαγαν περισσότερους κουραμπιέδες απ' ό,τι μελομακάρονα. (05/25)

Γ5. Εφ' όσον στο ερώτημα Γ2 νίκησαν τα μελομακάρονα, θα εμφανίζει πόσα γλυκά κατά μέσο όρο κατανάλωσαν οι συμμετέχοντες στην έρευνα. (05/25)

ΘΕΜΑ Δ

Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο θα επεξεργάζεται τα στοιχεία 150 χριστουγεννιάτικων τραγουδιών από το YouTube, τα οποία είναι γνωστό ότι κυκλοφόρησαν κάποια χρονιά μεταξύ του 1960 και του 2025:

Δ1.α. Θα έχει το απαραίτητο τμήμα δηλώσεων. (02/25)

Δ1.β. Θα διαβάσει σε μονοδιάστατους πίνακες τον τίτλο και το έτος κυκλοφορίας κάθε τραγουδιού, καθώς και τα views του κάθε τραγουδιού για κάθε μέρα του Δεκέμβρη σε δισδιάστατο πίνακα. (03/25)

Δ2. Για κάθε μέρα του Δεκέμβρη να εμφανίζει την ημερομηνία, μαζί με τον τίτλο του κορυφαίου τραγουδιού (ή των κορυφαίων) της μέρας. (05/25)

Δ3. Θα διαβάσει έναν τίτλο, τον οποίο θα αναζητά σειριακά στον πίνακα. Εφ' όσον εντοπιστεί στον πίνακα ο τίτλος που διαβάστηκε, θα εμφανίζει τη θέση του στην κατάταξη των τραγουδιών ως προς τα views της 25^{ης} Δεκεμβρίου. Εφ' όσον δεν εντοπιστεί στον πίνακα ο τίτλος που διαβάστηκε, θα εμφανίζει «error: 404» (05/25)

Δ4. Θα ταξινομεί κατά φθίνουσα σειρά τα τραγούδια ως προς τα συνολικά views που είχαν στη διάρκεια του μήνα. Θεωρήστε ότι τα συνολικά views θα είναι διαφορετικά για το κάθε τραγούδι. (05/25)

Δ5. Να εμφανίζει τον κορυφαίο σε συνολικά views τίτλο κάθε 10ετίας, ξεκινώντας από τη 10ετία του 1960 και προχωρώντας με τη σειρά προς το σήμερα. (05/25)

Σημείωση: για ένα τραγούδι που κυκλοφόρησε το 1997, στην ίδια 10ετία ανήκουν τα τραγούδια που κυκλοφόρησαν μεταξύ 1990 και 1999.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !

ΚΑΛΗ ΧΡΟΝΙΑ!