

**ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ Γ' ΤΑΞΗΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ
ΣΠΟΥΔΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΚΥΡΙΑΚΗ 8 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2023
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΟΚΤΩ (8)**

ΘΕΜΑ Α

A1. Να απαντήσετε στις παρακάτω προτάσεις με την λέξη «Σωστό» αν θεωρείτε την πρόταση Σωστή ή «Λάθος» αν την θεωρείτε Λανθασμένη.

1. Υπάρχει τουλάχιστον μια τιμή της μεταβλητής X για την οποία η μεταβλητή Y θα πάρει την τιμή 5 στο παρακάτω τμήμα κώδικα:

```
AN X MOD 5 = 5 TOTE  
  Y ← 5  
ΑΛΛΙΩΣ  
  Y ← 55  
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

2. Η έκφραση $X \bmod 2 = 0$ ΚΑΙ $X \bmod 2 = 1$ είναι πάντοτε Ψευδής.
3. Η συγχώνευση μπορεί να συνενώσει το πολύ δυο δομές δεδομένων σε μια ενιαία δομή.
4. Η σειριακή αναζήτηση χρησιμοποιείται αποκλειστικά σε ταξινομημένους πίνακες.
5. Τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων (αριστερά και δεξιά) τα οποία υλοποιούν τον «Πολλαπλασιασμό Αλά Ρώσικα» είναι ισοδύναμα:

Βήμα 1	Θέσε $P=0$	
Βήμα 2	Αν $M2>0$, τότε πήγαινε στο Βήμα 3, αλλιώς πήγαινε στο Βήμα 7	$P \leftarrow 0$ Όσο $M2 > 0$ επανάλαβε
Βήμα 3	Αν ο $M2$ είναι περιττός, τότε θέσε $P=P+M1$	Αν $M2 \text{ div } 2 = 1$ τότε $P \leftarrow P+M1$
Βήμα 4	Θέσε $M1 = M1*2$	Τέλος_αν $M1 \leftarrow M1*2$
Βήμα 5	Θέσε $M2 = A_M(M2 / 2)$	$M2 \leftarrow M2 \bmod 2$
Βήμα 6	Πήγαινε στο Βήμα 2	Τέλος_επανάληψης
Βήμα 7	Τύπωσε τον P	Γράψε P

Μονάδες 10

A2. Αντιστοιχίστε το αποτέλεσμα που εμφανίζει η κάθε περίπτωση της Στήλης Α με την αντίστοιχη τιμή της Στήλης Β. Από τη Στήλη Β περισσεύουν 8 επιλογές.

	Στήλη Α	Στήλη Β
1	$X \leftarrow 5$ ΓΙΑ Υ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5 ΜΕ_ΒΗΜΑ 2 $X \leftarrow X + 2$ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ $Z \leftarrow Y$ ΟΣΟ $Z \leq 10$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ $X \leftarrow X + 3$ $Z \leftarrow Z + 1$ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΓΡΑΨΕ Χ	Α. -25
		Β. 20
		Γ. 26
		Δ. 100
2	$X \leftarrow 5$ $Z \leftarrow 10$ ΓΙΑ Υ ΑΠΟ $Z \bmod 11$ ΜΕΧΡΙ 20 ΜΕ_ΒΗΜΑ 2 $X \leftarrow X + 5$ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΓΡΑΨΕ Χ	Ε. 65
		Ζ. ΑΤΕΡΜΩΝ ΒΡΟΧΟΣ
		Η. 46
3	$X \leftarrow 50$ ΓΙΑ Υ ΑΠΟ 8 ΜΕΧΡΙ 0 ΜΕ_ΒΗΜΑ -2 ΓΙΑ Ζ ΑΠΟ Υ ΜΕΧΡΙ 2 $X \leftarrow X - 1$ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΓΡΑΨΕ Χ	Θ. 23
		Ι. 40
		Κ. 49
4	$X \leftarrow 20$ ΓΙΑ Υ ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 10 ΜΕ_ΒΗΜΑ 2 ΓΙΑ Ζ ΑΠΟ 10 ΜΕΧΡΙ 2 $X \leftarrow X - 1$ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΓΡΑΨΕ Χ	Λ. 49
		Μ. 35

Μονάδες 8

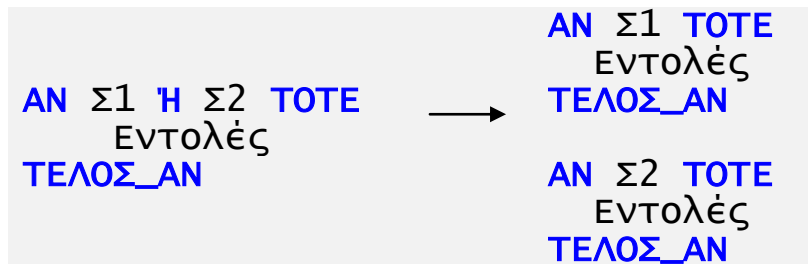
Α3. Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις θεωρίας:

1. Ποιες οι διαφορές στις δομές δεδομένων στην κύρια και δευτερεύουσα μνήμη; (Μον. 4)
2. Αναφέρατε δυο μειονεκτήματα της χρήσης των πινάκων. (Μον. 4)

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Β

B1. Στα τμήματα αλγορίθμων που ακολουθούν, οι Εντολές είναι ένα σύνολο εντολών και οι Σ1 και Σ2 είναι λογικές εκφράσεις, των οποίων η τιμή δεν επηρεάζεται από τις Εντολές.



Σε ποια περίπτωση τα δύο τμήματα αλγορίθμων έχουν διαφορετικό αποτέλεσμα; (Πηγή: ΣΤΕΚΙ)

Μονάδες 4

B2. Να γραφεί τμήμα προγράμματος σε "ΓΛΩΣΣΑ", το οποίο να δημιουργεί τον παρακάτω πίνακα Α[6,6] χρησιμοποιώντας δομές επανάληψης:

	1	2	3	4	5	6
1	εφ1°	εφ2°	εφ3°	εφ4°	εφ5°	εφ6°
2	σφ12°	σφ11°	σφ10°	σφ9°	σφ8°	σφ7°
3	εφ13°	εφ14°	εφ15°	εφ16°	εφ17°	εφ18°
4	σφ24°	σφ23°	σφ22°	σφ21°	σφ20°	σφ19°
5	εφ25°	εφ26°	εφ27°	εφ28°	εφ29°	εφ30°
6	σφ36°	σφ35°	σφ34°	σφ33°	σφ32°	σφ31°

(Εναλλακτικά για τους πιο απαιτητικούς:

	1	2	3	4	5	6
1	1.0	εφ2°	εφ3°	εφ4°	εφ5°	6.0
2	ημ12°	11.0	εφ10°	εφ9°	8.0	συν7°
3	ημ13°	ημ14°	15.0	16.0	συν17°	συν18°
4	ημ24°	ημ23°	22.0	21.0	συν20°	συν19°
5	ημ25°	26.0	σφ27°	σφ28°	29.0	συν30°
6	36.0	σφ35°	σφ34°	σφ33°	σφ32°	31.0

Παρατηρήσεις:

- Όπου εφ η Εφαπτομένη και σφ η Συνεφαπτομένη
- Η παράμετρος των ΕΦ, ΗΜ και ΣΥΝ είναι σε μοίρες, όχι σε ακτίνια (σελίδα 62 του τετραδίου μαθητή).
- ΕΦ(X):** η Εφαπτομένη ενός πραγματικού. Επιστρέφει πραγματικό ενώ δεν υπάρχει ενσωματωμένη στη ΓΛΩΣΣΑ η συνάρτηση ΣΦ

Μονάδες 10

B3. Συμπλήρωσε τα κενά που λείπουν ώστε το παρακάτω σύνολο εντολών να υπολογίζει τη συχνότητα εμφάνισης των αριθμών 3,6,9,...,X, στη 10^η γραμμή του πίνακα ακεραίων A[25,200]. Όπου X ένας θετικός ακεραίος μεγαλύτερος του 10 και το πολύ ίσος με 30. Τα αποτελέσματα καταχωρούνται στον πίνακα ακεραίων ΣΥΧΝ, ενώ στο τέλος εμφανίζονται μόνο οι τιμές του πίνακα ΣΥΧΝ όπου υπάρχει πιθανότητα εύρεσης αντίστοιχης συχνότητας (**ΟΧΙ** αυτές που η πιθανότητα είναι μηδενική).

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ B3

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A[25, 200], I, ΣΥΧΝ[(1)], X, (2), ΘΕΣΗ, J

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 25

ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 200

ΔΙΑΒΑΣΕ A[I, J]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10

ΣΥΧΝ[I] ← 0

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ X

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ (3)

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ (4)

ΤΙΜΗ ← A[(5), (6)]

ΑΝ (7) ΤΟΤΕ

ΘΕΣΗ ← (8)

ΣΥΧΝ[ΘΕΣΗ] ← ΣΥΧΝ[(9)] + (10)

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ (11)

ΓΡΑΨΕ ΣΥΧΝ[I]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς των κενών και δίπλα ό, τι χρειάζεται να συμπληρωθεί έτσι ώστε το πρόγραμμα να λειτουργεί σωστά.

Μονάδες 11

ΘΕΜΑ Γ

Το Steam είναι πλατφόρμα ψηφιακής διανομής, διαχείρισης ψηφιακών δικαιωμάτων και κοινωνικής δικτύωσης. Το Steam Wallet είναι ένας τρόπος που οι χρήστες μπορούν

- να αγοράσουν παιχνίδια ή άλλο περιεχόμενο στο κατάστημα της ηλεκτρονικής αυτής πλατφόρμας.
- να προσθέσουν χρήματα με βάση μια prepaid κάρτα (το οποίο αποτελεί έναν χρήσιμο τρόπο για τους γονείς να διαχειρίζονται τις δαπάνες των παιδιών τους στο Steam, ειδικά επειδή μερικά παιχνίδια μπορούν να κοστίσουν πολύ ακριβά).

Η εταιρεία χρειάζεται να εξάγει χρήσιμα στατιστικά συμπεράσματα για την αγορά παιχνιδιών οπότε και σας ανέθεσε να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Γ2. Να διαβάσει το ποσό που υπάρχει ήδη στο λογαριασμό ενός χρήστη, ελέγχοντας ώστε να είναι μη αρνητικός αριθμός.

Μονάδες 2

Γ3. Α. Να εμφανίζει το παρακάτω μενού επιλογών:

1. Φόρτωση κάρτας
2. Αγορά παιχνιδιού
3. Αποσύνδεση

και έπειτα να διαβάσει την επιλογή του (ακέραιος αριθμός 1-3, χωρίς έλεγχο εγκυρότητας)

Μονάδες 2

Β. Στην περίπτωση που ο χρήστης επιλέξει 1, τότε να διαβάζεται το ποσό με το οποίο θέλει να φορτώσει την prepaid κάρτα του εμφανίζοντας στην οθόνη το διαθέσιμο τελικό ποσό για χρήση.

Μονάδες 2

Γ. Στην περίπτωση που ο χρήστης επιλέξει 2, να διαβάσει το ποσό που επιθυμεί να διαθέσει για την αγορά άδειας ενός παιχνιδιού καθώς και το όνομά του. Αν το ποσό επαρκεί για την αγορά, τότε να ενημερώνει κατάλληλα το υπόλοιπο της κάρτας. Διαφορετικά να εμφανίζει μήνυμα «Το υπόλοιπό σας δεν επαρκεί για την αγορά».

Μονάδες 3

Η παραπάνω διαδικασία να επαναλαμβάνεται μέχρι ο χρήστης να επιλέξει 3.

Μονάδες 2

Γ4. Μετά το τέλος της παραπάνω διαδικασίας το πρόγραμμα να εμφανίζει:

- i. Το υπόλοιπο της κάρτας, αν αυτό είναι μη μηδενικό. (μον. 1)
- ii. Το συνολικό ποσό με το οποίο φορτίστηκε η κάρτα (μον. 2)
- iii. Ποιος είναι ο μέσος όρος χρημάτων ανά παιχνίδι που αγοράστηκε (Υποθέτουμε πως το διαθέσιμο υπόλοιπο χρημάτων, κάποια στιγμή, επαρκεί για την αγορά τουλάχιστον ενός παιχνιδιού) (μον. 3)
- iv. Ποιο είναι το όνομα του πιο ακριβού παιχνιδιού και το υπόλοιπο της κάρτας επαρκούσε για την αγορά του (υποθέτουμε πως είναι μόνο ένα) (μον. 4)
- v. Το ποσοστό φορών επιτυχημένης αγοράς άδειας του παιχνιδιού «PUBG» στο σύνολο των επιτυχημένων φορών. (μον. 2)

Μονάδες 12

Παρατήρηση: Υποθέτουμε πως για κάθε παιχνίδι το οποίο επιδιώκει να αγοράσει ο χρήστης, του δίνεται μια άδεια χρήσης, ορισμένου χρονικού διαστήματος.

ΘΕΜΑ Δ

Στα τέλη του 2022, η δημοφιλής ιστοσελίδα GitHub διοργάνωσε ηλεκτρονική ψηφοφορία για το καλύτερο antivirus program με τη συμμετοχή των 5 πιο διάσημων hackers του κόσμου οι οποίοι λειτούργησαν ως κριτές.

Στο διαγωνισμό συμμετείχαν 10 αντιικά προγράμματα, τα οποία βαθμολογήθηκαν σε 7 κατηγορίες (διπλανή εικόνα) και κάθε κατηγορία βαθμολογήθηκε και από τους 5 hackers.

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δήλωσης μεταβλητών.

Μονάδες 2

Δ2. Α. Να καταχωρεί σε πίνακα ON[10] τα ονόματα των 10 antivirus που συμμετέχουν στο διαγωνισμό.

Μονάδες 1

Β. Να καταχωρεί σε πίνακα KAT[7] τα ονόματα των κατηγοριών στα οποία διαγωνίστηκαν τα προγράμματα.

	Free AVAST Software	Free AVG Technologies
Lowest Price		
Editors' Rating	★★★★★	★★★★★
On-Demand Malware Scan	✓	✓
On-Access Malware Scan	✓	✓
Website Rating	✓	✓
Malicious URL Blocking	✓	✓
Phishing Protection	✓	✓
Behavior-Based Detection	✓	✓
Bonus: Vulnerability Scan	✓	✗

Μονάδες 1

Γ. Για κάθε antivirus και για κάθε κατηγορία, να διαβάσει τους βαθμούς που έδωσε κάθε ένας από τους 5 hackers – κριτές, να υπολογίζει τον μέσο όρο τους και έπειτα να αποθηκεύει αυτόν τον μέσο όρο στην αντίστοιχη θέση του πίνακα ΒΑΘ[10,7]. Για τη βαθμολογία των κριτών να γίνεται έλεγχος ώστε αυτή να είναι στο διάστημα [0,10] (αριθμός ακέραιος).

Μονάδες 5

Name	Avast Free Antivirus 2017	AVG AntiVirus Free (2017)	Bitdefender Antivirus Free Edition (2017)	Check Point ZoneAlarm Free Antivirus+ 2017	Kaspersky Free	Sophos Home	Avira Antivirus (2017)	adaware antivirus free 12	Comodo Antivirus 10	Panda Free Antivirus (2017)
										
Lowest Price	Free AVAST Software	Free AVG Technologies	Free Bitdefender	Free ZoneAlarm	\$0.00 MSRP	Free Sophos	Free Avira	\$0.00 MSRP	\$0.00 MSRP	Free Panda Security
Editors' Rating	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
On-Demand Malware Scan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
On-Access Malware Scan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Website Rating	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✗	✗	✗
Malicious URL Blocking	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✓
Phishing Protection	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✓
Behavior-Based Detection	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✗
Bonus: Vulnerability Scan	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗

Δ3. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τη συνολική βαθμολογία που συγκέντρωσε κάθε αντιϊικό πρόγραμμα και στις 7 κατηγορίες του. (τοποθετήστε τη συνολική βαθμολογία του κάθε antivirus σε πίνακα).

Μονάδες 3

Δ4. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το όνομα του κορυφαίου antivirus της χρονιάς, δηλαδή αυτό με τη μεγαλύτερη συνολική βαθμολογία. Σε περίπτωση που κάποια προγράμματα ισοβαθμούν στην πρώτη θέση, τότε νικητής αναδεικνύεται το πρόγραμμα με το μεγαλύτερο μέσο όρο βαθμολογίας στην τελευταία κατηγορία (7^η στήλη του πίνακα ΒΑΘ), του Vulnerability Scan (στην 7^η κατηγορία δεν υπάρχουν ισοβαθμίες).

Μονάδες 7

Δ5. Θα διαβάσει το όνομα ενός αντιϊικού προγράμματος και θα εμφανίζει την κατηγορία που σημείωσε τη μικρότερη βαθμολογία (μόνο μια) καθώς και την κατηγορία ή τις κατηγορίες που σημείωσε τη μεγαλύτερη βαθμολογία (μπορεί να είναι περισσότερες από μια). Σε περίπτωση που το όνομα προγράμματος δεν υπάρχει, να το ξαναζητά εμφανίζοντας σχετικό μήνυμα, μέχρι να δοθεί ένα από αυτά τα 10 ονόματα.

Μονάδες 5

Δ6. (Δύσκολο) Θα εμφανίζει τα ονόματα των προγραμμάτων και τις κατηγορίες τους στις οποίες παρουσιάζεται η μεγαλύτερη διαφορά βαθμολογίας από τη βαθμολογία της 7^{ης} και τελευταίας κατηγορίας (Vulnerability Scan). Σε περίπτωση που τα προγράμματα αυτά είναι περισσότερα από ένα, να εμφανίζεται σχετικό μήνυμα αν η μεγαλύτερη διαφορά παρουσιάζεται στις ίδιες κατηγορίες σε κάθε αντιιικό πρόγραμμα.

Μονάδες 1

ΚΑΛΗ ΤΥΧΗ

ΟΔΗΓΙΕΣ για τους εξεταζόμενους

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμία άλλη σημείωση.** Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μολύβι μόνο για σχέδια, διαγράμματα και πίνακες.
5. Να μη χρησιμοποιήσετε χαρτί μιλιμετρέ.
6. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
7. Διάρκεια εξέτασης: Τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
8. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: Μία (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.