

Θέμα 1ο.

1. Χαρακτηρίστε κάθε μιας από τις ακόλουθες προτάσεις, σαν σωστή (Σ) ή λάθος(Λ) (μονάδες 10)
- Αν την πρώτη φορά που ελέγχεται η συνθήκη, στη δομή επανάληψης ΟΣΟ ... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ είναι ΑΛΗΘΗΣ, τότε ο βρόχος δεν θα εκτελεστεί ποτέ.
 - Η επανάληψη ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 MOD 2 ΜΕΧΡΙ Ο ΜΕ_ΒΗΜΑ -1 δεν θα εκτελεστεί καμία φορά..
 - Η τελευταία τιμή της μεταβλητής i, στην επανάληψη . ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 500 είναι 500
 - Η συλλογή των ακατέργαστων δεδομένων και ο συσχετισμός τους μας δίνει ως αποτέλεσμα την πληροφορία.
 - Η χρήση των συμβολικών σταθερών κάνει το πρόγραμμα πιο κατανοητό, αλλά δυσκολότερο στη διόρθωση και στην συντήρηση του.

2. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα με τις ισοδύναμες εντολές επανάληψης (μονάδες 10)

	ΟΣΟ	ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ	ΓΙΑ
1	A ← 8 ΟΣΟ A > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ ΕΚΤΥΠΩΣΕ A A ← A-1 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ		
2		K ← -5 A ← 1 ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ A ← A*K K ← K +1 ΜΕΧΡΙ_ΟΤΟΥ K > 0	
3			A ← 1 ΓΙΑ K ΑΠΟ -7 ΜΕΧΡΙ -2 A ← A*A ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΕΚΤΥΠΩΣΕ A

3. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος το οποίο περιέχει λάθη. Διορθώστε τα (κάνοντας τις απαραίτητες αλλαγές ή προσθήκες εντολών) ώστε να λειτουργεί σωστά. (μονάδες 5)

```

ΔΙΑΒΑΣΕ ΜΙΣΘΟΣ
ΟΣΟ ΜΙΣΘΟΣ <> 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  ΑΘΡΟΙΣΜΑ ← 0
  ΑΝ ΜΙΣΘΟΣ > ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΤΟΤΕ
    ΜΕΓΙΣΤΟΣ ← ΜΙΣΘΟΣ
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΑΝ ΜΙΣΘΟΣ < ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ ΤΟΤΕ
    ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ ← ΜΙΣΘΟΣ
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΑΘΡΟΙΣΜΑ ← ΑΘΡΟΙΣΜΑ + ΜΙΣΘΟΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```

4. Να περιγράψετε την λειτουργία της εντολής: ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ (μονάδες 3)
5. Πότε κάνουμε χρήση της ΑΝ...ΤΟΤΕ ... ΑΛΛΙΩΣ και πότε της ΑΝ ...ΤΕΛΟΣ_ΑΝ (μονάδες 3)

6. Περιγράψτε τον τρόπο αναπαράστασης αλγορίθμου με τη χρήση της κωδικοποίησης (μονάδες 3)
7. Συμπληρώστε κάθε πρόταση με την λέξη που λείπει; (μονάδες 6)
- i. Μόνο ο _____ παράγει αντικείμενο πρόγραμμα.
 - ii. Το αποτέλεσμα του συνδέτη - φορτωτή είναι το _____ πρόγραμμα.
 - iii. Η _____ σχεδίαση χρησιμοποιεί τη στρατηγική της συνεχούς διαίρεσης του προβλήματος σε υποπροβλήματα.
 - iv. Οι _____ και _____ είναι γλώσσες τεχνητής νοημοσύνης.
 - v. Η ολίσθηση προς τα αριστερά ισοδυναμεί με _____ με το δύο.
 - vi. Ο βρόχος που δεν τερματίζεται λέγεται _____ βρόχος..

Θέμα 2ο.

1. Να γράψετε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου με χρήση μόνο της πολλαπλής επιλογής (μονάδες 5)
- Αλγόριθμος Θέμα2_1
 διάβασε β, υ
 αν $\beta < 80$ τότε
 αν $υ < 1,70$ τότε
 εκτύπωσε "ελαφρύς, κοντός"
 αλλιώς
 εκτύπωσε "ελαφρύς, ψηλός"
 τέλος_αν
 αλλιώς
 αν $υ < 1,70$ τότε
 εκτύπωσε "βαρύς, κοντός"
 αλλιώς
 εκτύπωσε "βαρύς, ψηλός"
 τέλος_αν
 τέλος_αν
 τέλος Θέμα2_1
2. Για το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου να γράψετε όλες τις τιμές που θα πάρουν οι μεταβλητές A, B, K, κάνοντας τον πίνακα εκτέλεσης. (μονάδες 10)
1. $A \leftarrow 10$
 2. $B \leftarrow 0$
 3. Αρχη_Επανάληψης
 4. Αν $A \bmod 2 = 1$ τότε
 5. Για K από 1 μέχρι A με_βήμα 5
 6. $B \leftarrow B + K$
 7. Τέλος_επανάληψης
 8. αλλιώς
 9. για K από A μεχρι 10 με_βήμα 5
 10. $B \leftarrow B + K$
 11. Τέλος_επανάληψης
 12. τέλος_αν
 13. $A \leftarrow A - 3$
 14. Μεχρις_Ότου $B \geq 20$

3. Στα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων

(μονάδες 5)

i. να γίνουν τα διαγράμματα ροής

ii. ποια είναι η βασική διαφορά τους

iii. να γίνουν οι κατάλληλες αλλαγές ή προσθήκες ώστε να γίνουν ισοδύναμα

ΟΣΟ $X > 0$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ ΕΝΤΟΛΕΣ $X \leftarrow X - 1$ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΕΝΤΟΛΕΣ $X \leftarrow X - 1$ ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $X \leq 0$
--	--

Θέμα 3ο. Στον υπολογιστή που εκδίδει εισιτήρια σε μια ακτοπλοϊκή εταιρεία, ο χρήστης μπορεί να κάνει διάλογο με τον υπολογιστή της εν λόγω εταιρείας, ώστε να επιλέξει θέση των καπνιστών ή μη καπνιστών σε ένα πλοίο που έχει 100 θέσεις καπνιστών και 200 θέσεις μη καπνιστών.

Να κατασκευάσετε πρόγραμμα που να διαβάζει την επιλογή θέσης ενός υποψήφιου ταξιδιώτη (ο χρήστης πληκτρολογεί 'Κ' για θέση καπνιστή και 'Μ_Κ' για θέση μη καπνιστή), τυπώνει στην οθόνη του υπολογιστή, αν υπάρχει κενή θέση στην κατηγορία που επέλεξε, τον αύξοντα αριθμό του εισιτηρίου που εκδίδεται ή αν δεν υπάρχει κενή θέση την ερώτηση «θέλετε να αλλάξετε κατηγορία» (ο χρήστης πληκτρολογεί 'ΝΑΙ' αν θέλει να αλλάξει ή 'ΟΧΙ' αν δεν επιθυμεί). Στην περίπτωση που επιλέξει 'ΝΑΙ' τότε τυπώνει στην οθόνη του υπολογιστή τον αύξοντα αριθμό του εισιτηρίου που εκδίδεται.

Η παραπάνω επαναληπτική διαδικασία ολοκληρώνεται όταν εξαντληθούν και οι 300 θέσεις του πλοίου ή όταν ο χρήστης πληκτρολογήσει 'ΤΕΛΟΣ' και τότε τυπώνεται ο αριθμός των εισιτηρίων καπνιστών και μη καπνιστών που εκδόθηκαν.

(μονάδες 20)

Θέμα 4ο. Δώδεκα αθλητές στο άθλημα της σφαίρας κάνουν 3 προσπάθειες για βάρος σφαίρας 6kg και 3 προσπάθειες αντίστοιχα για βάρος σφαίρας 8kg. Κάθε άκυρη προσπάθεια βαθμολογείται με μηδέν. Να γράψετε αλγόριθμό ο οποίος:

1. Ζητάει και αποθηκεύει τα ονόματα των 12 αθλητών στο πίνακα ΟΝ[12], καθώς και τις επιδόσεις των ρίψεων τους σε μέτρα στον πίνακα ΕΠ[12,6] ως εξής:
τις 3 προσπάθειες για τα 6kg στις 3 πρώτες στήλες του ΕΠ[12,6]
τις 3 προσπάθειες για τα 8kg στις 3 επόμενες στήλες του ΕΠ[12,6]
2. εμφανίζει το όνομα και την καλύτερη επίδοση για κάθε αθλητή στα 6kg και στα 8kg αντίστοιχα
3. εμφανίζει το όνομα και την επίδοση του νικητή, καθώς και ένα μήνυμα αν η καλύτερη προσπάθεια (που τον έχρησε νικητή) έγινε στα 6kg ή στα 8kg.
4. εμφανίζει το όνομα κάθε αθλητή (που έκανε άκυρη προσπάθεια) και δίπλα το αύξοντα αριθμό κάθε άκυρη προσπάθειας του.

(μονάδες 20)