

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ
ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΚΥΡΙΑΚΗ 20 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2016
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ (ΚΥΚΛΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ):
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΕΠΤΑ (7)**

ΘΕΜΑ 1^ο

A. Να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παραπάνω προτάσεις **1-5** και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν είναι σωστή, ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν είναι λανθασμένη.

1. Όταν σε ένα πρόβλημα το πλήθος των επαναλήψεων δεν είναι γνωστό, τότε δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την δομή επανάληψης «Μέχρις_ότου».

2. Όλες οι δομές επανάληψης «Μέχρις_ότου» μπορούν να μετατραπούν σε αντίστοιχες δομές επανάληψης «Για».

3. Η δομή επανάληψης «Μέχρις_ότου», τερματίζει τις επαναλήψεις όταν η συνθήκη ελέγχου είναι Αληθής.

4. Σε μία δομή επανάληψης «Για i από a μέχρι β με_βήμα γ », οι μεταβλητές a, β και γ μπορούν να πάρουν οποιαδήποτε ακέραια ή πραγματική τιμή.

5. Η δομή επανάληψης Για i από 1 μέχρι 5 με_βήμα 50 εκτελείται ακριβώς μία φορά.

Μονάδες10

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

B. Να αντιστοιχίσετε τα στοιχεία της στήλης Α με αυτά της στήλης Β – ένα στοιχείο της στήλης Β περισσεύει.

Στήλη Α: Δομές Επανάληψης	Στήλη Β: Επαναλήψεις εκτέλεσης εντολής «Εμφάνισε “ΑΕΠΠ ”»
A) Για κ από 1 μέχρι 5 Για λ από 2 μέχρι 6 με_βήμα 2 Εμφάνισε “ΑΕΠΠ ” Τέλος_επανάληψης Τέλος_επανάληψης	2
B) κ←1 Αρχή_επανάληψης Εμφάνισε “ΑΕΠΠ ” κ←κ+1 Μέχρις_ότου κ=2	15
Γ) κ←0 Όσο κ≤10 επανάλαβε Εμφάνισε “ΑΕΠΠ ” κ←κ+1 Τέλος_επανάληψης	10
	11
Δ) Για i από 1 μέχρι 4 Για j από 1 μέχρι i Εμφάνισε “ΑΕΠΠ” Τέλος_επανάληψης Τέλος_επανάληψης	1
Ε) Για κ από 1 μέχρι 3 Για λ από 1 μέχρι 2 Για μ από 1 μέχρι 2 Εμφάνισε “ΑΕΠΠ” Τέλος_επανάληψης Τέλος_επανάληψης Τέλος_επανάληψης	12

Μονάδες 10

ΤΕΛΟΣ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

Γ. i) Ποιοι είναι οι μέθοδοι αναπαράστασης ενός αλγορίθμου;

ii) Ποιοι είναι οι κανόνες των εμφωλευμένων βρόγχων;

iii) Αναφέρετε τον ορισμό των σταθερών και των μεταβλητών.

Μονάδες 10

Δ. i) Τι ονομάζουμε ατέρμων βρόγχο και ποιο αλγοριθμικό κριτήριο παραβιάζει ;

Μονάδες 3

ii) Να συμπληρώσετε κατάλληλες τιμές παρακάτω τμήμα αλγορίθμου ώστε να δημιουργείται ατέρμων βρόγχος .

$k \leftarrow$ ____

Αρχή_επανάληψης

Εμφάνισε k

$k \leftarrow k +$ ____

Μέχρις_ότου $k >$ ____

Μονάδες 3

Ε. Να συμπληρώσετε τα κενά ώστε να υπολογίζεται και να εμφανίζεται το άθροισμα $sum = (5^2) / 4 + (10^2) / 9 + (15^2) / 14 + \dots + (100^2) / 99$.

$sum \leftarrow$ ____

Για i από ____ μέχρι ____ με_βήμα ____

Αριθμητής \leftarrow ____ Παρονομαστής \leftarrow ____

$sum \leftarrow$ ____ + ____

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε ____

Μονάδες 9

ΤΕΛΟΣ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΘΕΜΑ 2^ο

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑΒ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: X,Y,Z,Ω

ΑΡΧΗ

1. X <- 7
 2. Y <- 5
 3. Z <- 2
 4. ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 5. AN X MOD Y = X MOD Z ΤΟΤΕ
 6. Y <- Y - 1
 7. ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ X > Y ΤΟΤΕ
 8. ΟΣΟ Z < Y ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
 9. Z <- Z + 2
 10. X <- X - 2
 11. ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 12. ΑΛΛΙΩΣ
 13. X <- X + Y
 14. Z <- X - Y
 15. ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
 16. AN Z MOD X = 0 ΤΟΤΕ
 17. ΓΙΑ Ω ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Y ΜΕ ΒΗΜΑ 3
 18. X <- X + 1
 19. ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 20. ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
 21. ΓΡΑΨΕ X, Y, Z
 22. ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ X>Y ΚΑΙ Y<Z
- ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΘΕΜΑΒ

(α) Να συμπληρώσετε στο τετράδιο σας τον παρακάτω πίνακα τιμών εκτελώντας εικονικά το παραπάνω πρόγραμμα. Κάθε αριθμημένη εντολή να

ΑΡΧΗ 5ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

γράφεται σε διαφορετική σειρά. Αν στην εντολή αλλάζει η τιμή κάποιας μεταβλητής

να γράψετε τη νέα τιμή της στην αντίστοιχη στήλη ενώ αν η εντολή περιλαμβάνει συνθήκη να γράψετε μία εκ των σταθερών Αληθής ή Ψευδής. Αν στην εντολή υπάρχει εντολή εξόδου να γράψετε τις τιμές στη στήλη Οθόνη.

Αριθμός εντολής	X	Y	Z	Ω	Συνθήκη	Οθόνη
1	7					
2		5				
3			2			

Μονάδες 10

(β) Ζητήθηκε από κάποιον μαθητή να γράψει έναν αλγόριθμο διατυπωμένο σε διάγραμμα ροής που να :

- (i) να εμφανίζει τους αριθμούς 100, 98, ..., 52 και
- (ii) να υπολογίζει και εμφανίζει το άθροισμα των παραπάνω αριθμών.
- (iii) να σχεδιάσει το αντίστοιχο διάγραμμα ροής.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 3ο

Ένα e-shop στην προσπάθεια του να προσελκύσει νέους πελάτες πουλάει σε προσφορά βιβλία με ποιήματα διάσημων Ελλήνων ποιητών. Στο σύνολο υπάρχουν διαθέσιμα 150 αντίτυπα των Ελύτη, Σεφέρη και Ρίτσου. Σε κάθε παραγγελία ένας πελάτης μπορεί να επιλέξει ένα μόνο βιβλίο. Τέλος, κάθε παραγγελία χαρακτηρίζεται από έναν κωδικό που είναι η σειρά που πραγματοποιήθηκε (για παράδειγμα η πρώτη παραγγελία στη σειρά χαρακτηρίζεται από τον κωδικό 1, η δεύτερη στη σειρά από τον αριθμό 2 κτλ) .

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο

Γ1. θα περιλαμβάνει το κατάλληλο τμήμα δηλώσεων μεταβλητών. **Μονάδες 2**

ΤΕΛΟΣ 5ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΑΡΧΗ 6ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

Γ2. θα διαβάξει επαναληπτικά για μία ηλεκτρονική παραγγελία το όνομα του ποιητή του βιβλίου που επιθυμεί να αγοράσει κάποιος πελάτης, με έλεγχο για αποδεκτές τιμές ένα από τα ονόματα των παραπάνω ποιητών ή του χαρακτήρα της τελείας, καθώς επίσης και το κόστος του συγκεκριμένου βιβλίου – υποθέστε θετικός αριθμός . **Μονάδες 4**

Γ3. η επαναληπτική διαδικασία θα τερματιστεί όταν δοθεί ως όνομα ο χαρακτήρας της τελείας ή όταν τελειώσουν τα διαθέσιμα αντίτυπα. **Μονάδες 5**

Στο τέλος, το πρόγραμμα θα πρέπει να εμφανίζει:

Γ4. Αν πουλήθηκαν όλα τα αντίτυπα τα συνολικά έσοδα που εισέπραξε από τις πωλήσεις, διαφορετικά πόσα αντίτυπα έμειναν απούλητα στο e-shop. **Μονάδες 4**

Γ5. Καθώς και το κόστος και τον κωδικό παραγγελίας του ακριβότερου βιβλίου που πουλήθηκε από τον ποιητή Σεφέρη. **Μονάδες 5**

ΘΕΜΑ 4^ο

Ένα parking διαθέτει 120 θέσεις και χρεώνει κλιμακωτά τη στάθμευση σε αυτές σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα :

Ώρες Στάθμευσης	Κόστος (€)
0 μέχρι και 3	2.5
3 μέχρι και 6	1.5
6 μέχρι και 9	1
Για τις επιπλέον ώρες το κόστος είναι 10€ για όλες τις ώρες	

Να κατασκευάσετε πρόγραμμα το οποίο :

Δ1. Για κάθε αυτοκίνητο που στάθμευσε στο parking θα διαβάξει τον αριθμό κυκλοφορίας του και τη διάρκεια στάθμευσης σε ώρες, την οποία θα δέχεται μόνο εφόσον είναι μεγαλύτερη του μηδενός. **Μονάδες 3**

ΤΕΛΟΣ 6ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΑΡΧΗ 7ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

- Δ2. Θα υπολογίζει το ποσό που πρέπει να πληρώσει ο κάτοχος του. **Μονάδες 5**
- Δ3. Θα εμφανίζει τον αριθμό κυκλοφορίας και το ποσό που αναλογεί. **Μονάδες 1**
- Δ4. Θα εμφανίζει τις συνολικές εισπράξεις του parking. **Μονάδες 4**
- Δ5. Θα εμφανίζει το ποσοστό των αυτοκινήτων που στάθμευσαν περισσότερες από 3 ώρες στο parking. **Μονάδες 4**
- Δ6. Αν κάθε αυτοκίνητο στάθμευε στο parking για 3 ώρες, να εμφανίζεται μήνυμα σχετικά με το αν τα έσοδα του θα ήταν περισσότερα, λιγότερα ή ίσα με τις πραγματικές εισπράξεις που πραγματοποιήθηκαν. **Μονάδες 3**

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). Τα θέματα να μην τα αντιγράψετε στο τετράδιο. Τα σχήματα που θα χρησιμοποιήσετε στο τετράδιο μπορούν να γίνουν και με μολύβι.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Καμιά άλλη σημείωση δεν επιτρέπεται να γράψετε. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα, τα οποία και θα καταστραφούν μετά το πέρας της εξέτασης.
3. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα.
4. Κάθε λύση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: Τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης : Μιάμιση (1 1/2) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

ΤΕΛΟΣ 7ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ