

1. ☒ Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13
Χολαργός, ☎ 210 65 36 551
Mail: www.en-dynamei.gr



ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
ΤΑΞΗ: Γ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΜΗΜΑΤΑ: ΒΟ1 – ΒΟ2 – Β03 (ΖΩΓΡΑΦΟΥ) ΒΟ4 – ΒΟ5 – ΒΟ6 (ΧΟΛΑΡΓΟΣ)
ΗΜ/ΝΙΑ: 12/2/2017

ΘΕΜΑ Α

(A1) Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις με Σ αν είναι σωστή ή Λ αν είναι λανθασμένη.

1. Με την εντολή **Αν** $X \text{ div } 2 = 0$ τότε ελέγχουμε αν ο X είναι άρτιος.
2. Στο παρακάτω τμήμα εντολών
$$\text{Διάβασε } \alpha, \beta$$
$$x \leftarrow \alpha > \beta$$
οι μεταβλητές x, α και β μπορεί να είναι λογικού τύπου.
3. Η έκφραση (A ή ΑΛΗΘΗΣ) είναι πάντα ΑΛΗΘΗΣ. (όπου A μια τυχαία συνθήκη)
4. Αν το βήμα μιας δομής **Για...από...μέχρι...με_βήμα** είναι αρνητικός αριθμός, τότε δεν εκτελείται καμία επανάληψη.
5. Ο βρόχος **Για i από x μέχρι y με_βήμα -1** δεν θα εκτελεστεί καμία φορά αν η τιμή x είναι μεγαλύτερη από την τιμή y
6. Όταν το βήμα μεταβολής είναι μηδέν στην **Για ... από ... μέχρι** έχουμε ατέρμονα βρόχο.

(6 Μονάδες)

(A2) Δίνεται η παρακάτω ακολουθία εντολών αλγορίθμου:

```
ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΘέμαΑ2
ΔΕΔΟΜΕΝΑ // N //
Σ ← 0
π ← 0
ΓΙΑ i ΑΠΟ -10 ΜΕΧΡΙ N
    ΔΙΑΒΑΣΕ α, β
    Σ ← Σ + α + β
    π ← π + 1
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Αποτ ← Σ / π
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ // Αποτ //
ΤΕΛΟΣ ΘέμαΑ2
```

Να χαρακτηρίσετε αν κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ).

1. Οι εντολές του βρόχου θα εκτελεστούν τουλάχιστον μία φορά σε κάθε περίπτωση.
2. Υπάρχει ένα αλγοριθμικό κριτήριο που δεν πληρείται στις εντολές αυτές.
3. Ο παραπάνω αλγόριθμος υπολογίζει το μέσο όρο των αριθμών που διαβάζει.
4. Η τιμή του N δηλώνει το πλήθος των αριθμών που εισάγονται με την εντολή ΔΙΑΒΑΣΕ

(5 Μονάδες)

1. ☒ Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13
Χολαργός, ☎ 210 65 36 551
Mail: www.en-dynamei.gr



(A3) Δίνεται το παρακάτω τμήμα εντολών:

```
ΔΙΑΒΑΣΕ X, Y
ΑΝ X > 1 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'ΕΝΑ'
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Y < 1 ΤΟΤΕ
    K ← X < Y
    ΓΡΑΨΕ K
ΑΛΛΙΩΣ
    Y ← X ^ 2
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΓΡΑΨΕ Y
```

1. Να γράψετε στο τετράδιό σας το ισοδύναμο διάγραμμα ροής.

(4 Μονάδες)

2. Να αναγνωρίσετε και να γράψετε στο τετράδιό σας εφόσον υπάρχουν:
- A. τους αριθμητικούς τελεστές
 - B. τις αλφαριθμητικές σταθερές
 - Γ. τις λογικές μεταβλητές

(6 Μονάδες)

(A4) Επιλέξτε τις σωστές απαντήσεις από τις παρακάτω σημειώνοντας στο τετράδιο τους αριθμούς από (1) μέχρι (10) που αντιστοιχούν σε σωστές προτάσεις:

Στην εντολή **Για κ από A μέχρι B**

1. Το βήμα μεταβολής της μεταβλητής κ είναι μηδέν.
2. Οι μεταβλητές A και B μπορούν να λάβουν αρνητικές τιμές.
3. Όταν $A \leq B$, η εντολή εκτελείται.
4. Το βήμα μεταβολής της μεταβλητής κ είναι ένα.
5. Όταν $A > B$, η εντολή εκτελείται.
6. Αν το A είναι -2 και το B είναι 1, ο βρόχος εκτελείται 4 φορές.
7. Όταν το A είναι 2 και το B είναι 5, μετά το τέλος εκτέλεσης του βρόχου, η μεταβλητή κ έχει την τιμή 7.
8. Ο βρόχος μπορεί να μην εκτελεστεί καμία φορά.
9. Αν A είναι 3 και το B είναι 3, ο βρόχος εκτελείται 3 φορές.
10. Αν το A είναι 0 και το B είναι 0, δεν ικανοποιείται το κριτήριο της περατότητας.

(10 Μονάδες)

(A5) Για καθένα από τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων να υπολογίσετε πόσα αστεράκια (*) θα εμφανιστούν

1. Για κ από 4 μέχρι 12 με βήμα 3 Εμφάνισε '*' Τέλος_επανάληψης	2. Για κ από 4 μέχρι 12 με βήμα -2 Εμφάνισε '*' Τέλος_επανάληψης
---	--

1. ☒ Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου , ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13
Χολαργός , ☎ 210 65 36 551
Mail: www.en-dynamei.gr



3. Για κ από 1 μέχρι 1,2 με βήμα 0,3
Εμφάνισε ' * '
Τέλος_επανάληψης

(9 Μονάδες)

ΘΕΜΑ Β

(B1) Να κατασκευάσετε το διάγραμμα ροής του παρακάτω τμήματος αλγορίθμου

Για i από 1 μέχρι 10 με_βήμα 3
S ← i + 10
Για j από i μέχρι 4
S ← S + j
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε i
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε S

(8 Μονάδες)

(B2) Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της στήλης A και δίπλα το γράμμα της στήλης B που αντιστοιχεί σωστά. Σημειώνεται ότι από τη στήλη B περισεύει μία επιλογή.

ΣΤΗΛΗ A	ΣΤΗΛΗ B
Τμήματα αλγορίθμου	Πλήθος εμφανίσεων του χαρακτήρα X
1. Για i από 0 μέχρι 9 Για j από i μέχρι 9 Γράψε 'X' Τέλος_επανάληψης Τέλος_επανάληψης	A. 54
2. Για i από 0 μέχρι 5 Γράψε 'X' Για j από 0 μέχρι 7 Γράψε 'X' Τέλος_επανάληψης Τέλος_επανάληψης	B. 55
3. Για i από 0 μέχρι 20 Γράψε 'X' Τέλος_επανάληψης Για j από i μέχρι 56 Γράψε 'X' Τέλος_επανάληψης	Γ. 56
4. Για i από 0 μέχρι 110 με_βήμα 2 Γράψε 'X' Τέλος_επανάληψης	Δ. 57
	E. 58

(12 Μονάδες)

1. ☒ Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου , ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13
Χολαργός , ☎ 210 65 36 551
Mail: www.en-dynamei.gr



ΘΕΜΑ Γ

Το 3^ο Γραφείο Ανατολικής Αττικής θέλει να εξάγει στατιστικά στοιχεία για τις πανελλαδικές εξετάσεις της Γ' Λυκείου για το 2016. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

- (Γ1) για τους 1500 μαθητές της Γ' Λυκείου διαβάσει το ονοματεπώνυμο κάθε μαθητή. **(2 Μονάδες)**
- (Γ2) διαβάσει την κατεύθυνση που έχει επιλέξει κάθε μαθητής (1 = Θετική, 2=Θεωρητική, 3 = Τεχνολογική) **(2 Μονάδες)**
- (Γ3) διαβάσει την επιλογή στο μάθημα Αρχές Οικονομικής Θεωρίας (ΑΟΘ) η οποία μπορεί να είναι «ΝΑΙ», «ΟΧΙ» **(2 Μονάδες)**
- (Γ4) εμφανίζει το ονοματεπώνυμο, τον αριθμό που αντιστοιχεί στην κατεύθυνση και την επιλογή στο μάθημα ΑΟΘ για κάθε μαθητή **(2 Μονάδες)**
- (Γ5) υπολογίζει και να εμφανίζει
1. το πλήθος των μαθητών ανά κατεύθυνση **(6 Μονάδες)**
 2. τα ποσοστά % των μαθητών από την Τεχνολογική κατεύθυνση που έχουν επιλέξει το μάθημα ΑΟΘ. **(6 Μονάδες)**

ΘΕΜΑ Δ

Στους χειμερινούς Ολυμπιακούς αγώνες του Τορίνο και στο αγώνισμα του καλλιτεχνικού πατινάζ συμμετέχουν 35 αθλητές, οι οποίοι βαθμολογούνται από 8 κριτές. Κάθε αθλητής βαθμολογείται για το τεχνικό μέρος από κάθε κριτή. Η **συνολική** βαθμολογία του αθλητή προκύπτει, αφού αφαιρεθούν η μεγαλύτερη και η μικρότερη βαθμολογία. Για παράδειγμα αν κάποιος αθλητής πάρει: 5.2, 5.0, 4.3, 5.8, 5.1, 5.2, 5.9, 5.0, τότε αφαιρείται το 5.9 και το 4.3 που είναι η καλύτερη και η χειρότερη βαθμολογία και η συνολική βαθμολογία του αθλητή είναι 31.3.

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

- (Δ1) θα διαβάσει τα ονόματα των 35 αθλητών **(2 Μονάδες)**
- (Δ2) θα διαβάσει τις βαθμολογίες που δίνουν οι 8 κριτές για κάθε αθλητή. Η βαθμολογία που δίνει κάθε κριτής είναι από 0 μέχρι 6. **(4 Μονάδες)**
- (Δ3) θα υπολογίζει τις **συνολικές** βαθμολογίες κάθε αθλητή στο τεχνικό μέρος. **(6 Μονάδες)**
- (Δ4) θα εμφανίζει το όνομα του αθλητή και δίπλα τη συνολική του βαθμολογία. Αν η μέση βαθμολογία είναι μεγαλύτερη του 5,5 να εμφανίζει μήνυμα “πολύ καλός”, ενώ αν είναι κάτω από 4 τότε να εμφανίζει μήνυμα “Δεν μπορεί να λάβει μέρος στους επόμενους Ολυμπιακούς Αγώνες”. **(8 Μονάδες)**

ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ