ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ Γ' ΤΑΞΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΜΟΝΟΔΙΑΣΤΑΤΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: 4

ΘΕΜΑ 1^{Ο} *(μονάδες 25)*

Α. Να γράψετε στο φυλλάδιο των απαντήσεων καθέναν από τους παρακάτω αριθμούς και δίπλα αν η αντίστοιχη πρόταση είναι **ΣΩΣΤΗ** ή **ΛΑΘΟΣ**.

1. Σε μια δομή επανάληψης Για δεν είναι δυνατό να μην εκτελεστούν οι περιεχόμενες εντολές.
2. Το αποτέλεσμα της πράξης 20mod12div(3*2) είναι 0.
3. Στο ίδιο πρόγραμμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί μεταβλητή με όνομα ΑΘΡ αλλά και μονοδιάστατος πίνακας ΑΘΡ[100].
4. Μία από τις τιμές που μπορεί να λάβει μια μεταβλητή είναι η ΑΛΗΘΗΣ.
5. Κάθε τμήμα αλγορίθμου με δομή επανάληψης 'Οσο μπορεί να μετατραπεί σε ισοδύναμο με δομή επανάληψης Μέχρις_ότου και δομή επιλογής Αν.

(μον. 5)

Β. Δίνεται ο παρακάτω πίνακας Α[11] με 4 κενές θέσεις

9	10	11		13		15		17		19
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Να συμπληρώσετε το παρακάτω ημιτελές τμήμα αλγορίθμου

A[6] ← A[ ] - 3
A[10] ← A[ ] * 2
A[4] ← A[ ] - A[ ] + 2
A[8] ← A[ ] + 5

ώστε στο τέλος ο πίνακας Α[11] να έχει τη μορφή:

9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

(μον. 5)

Γ. Να γραφούν αλγόριθμοι οι οποίοι να δημιουργούν τους παρακάτω πίνακες:

i.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

(μον. 2)

ii.

100	102	104	106	108	110	112	114 500

(μον. 2)

Δ. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

```
Αλγόριθμος ΘΕΜΑ1Γ
A [ 1] ← 1
A [ 2] ← 2
A [ 3] ← 3
A [ 4] ← 3
A [ 5] ← 4
A [ 6] ← 5
Για i από 1 μέχρι 2
        Για j από 1 μέχρι 3
                Αν i = j τότε
                        A [ i]  ← j + 2
                αλλιώς
                        A [ j + 3]  ←  i + A [ i + 2]
                Τέλος_αν
        Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
Για i από 1 μέχρι 6
        Γράψε A[i]
Τέλος_επανάληψης
Τέλος ΘΕΜΑ1Γ
```

i. Ποιες τιμές εκτυπώνονται στην οθόνη;

(μον. 2)

ii. Να σχεδιαστεί ισοδύναμος αλγόριθμος, με χρήση της δομής «Μέχρις_ότου» αντί να γίνει χρήση των δομών επανάληψης «Για» και «Όσο»

(μον. 4)

Ε. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει έναν αριθμητικό πίνακα Π, 1000 θέσεων, εξασφαλίζοντας με έλεγχο δεδομένων ότι τα αποθηκευμένα δεδομένα του πίνακα είναι πραγματικοί αριθμοί από το -5000 μέχρι και το 5000. Έπειτα να δημιουργεί έναν πίνακα Α στον οποίο θα εισάγει τις θετικές τιμές του πίνακα Π κι έναν πίνακα Β στον οποίο θα εισάγει τις αρνητικές τιμές που υπάρχουν στον πίνακα Π. Να εκτυπώνει στο τέλος τις τιμές των πινάκων Α και Β.

(μον. 5)

ΘΕΜΑ 2Ο *(μονάδες 25)*

Α. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

```
Αλγόριθμος ΑΣΚ2Α
Κ ← 4
i ← 1
Όσο Κ > = 1 επανάλαβε
        Α ← i
        Αν Κ < > 4 τότε
```

```
            Για i από 2 μέχρι K
                A ← 2 * (i-1)
                Εκτύπωσε i, A
            Τέλος_επανάληψης
        Τέλος_αν
        K ← K / 2
    Τέλος_επανάληψης
    Εκτύπωσε K, i
    Τέλος ΑΣΚ2Α
```

1. Ποιες τιμές εκτυπώνονται στην οθόνη;
2. Σχεδιάστε το διάγραμμα ροής του ανωτέρω αλγορίθμου.

(μον. 17)

Β. Δίνεται ο παρακάτω πίνακας Α[10] με δέκα άρτιους αριθμούς

A =	6	22	2	12	8	10	4	18	0	20

Γράψτε στο τετράδιό σας το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου συμπληρωμένο:

```
κ ← .....
λ ← 5
Για i από 1 μέχρι .....
    Αν ..... τότε
        κ ← κ + 1
        Β[.....] ← Α[.....]
    αλλιώς
        λ ← .....
        Β[.....] ← Α[.....]
    Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
```

ώστε μετά την εκτέλεσή του να δημιουργηθεί ο παρακάτω πίνακας Β[10]:

B =	6	2	8	4	0	22	12	10	18	20

(μον. 8)

ΘΕΜΑ 3^{Ο} *(μονάδες 25)*

Για την πρώτη φάση της Ολυμπιάδας Πληροφορικής δήλωσαν συμμετοχή 500 μαθητές. Οι μαθητές διαγωνίζονται σε τρεις γραπτές εξετάσεις και βαθμολογούνται με ακέραιους βαθμούς στη βαθμολογική κλίμακα από 0 έως και 100.

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

α) Να διαβάζει το όνομα κάθε μαθητή,

(μον. 2)

β) να διαβάζει τους τρεις βαθμούς που έλαβε κάθε μαθητής και να τους αποθηκεύει σε τρεις μονοδιάστατους πίνακες,

(μον. 2)

γ) να υπολογίζει το μέσο όρο των βαθμών του κάθε μαθητή,

(μον. 5)

δ) να εκτυπώνει τα ονόματα και το πλήθος των μαθητών που έλαβαν άνω του 90 και στις τρεις γραπτές εξετάσεις. Αν δεν υπάρχουν τέτοιοι μαθητές, να εμφανίζει το μήνυμα «ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΑΡΙΣΤΟΙ ΜΑΘΗΤΕΣ ΦΕΤΟΣ»

(μον. 8)

ε) να υπολογίζει και να εκτυπώνει το πλήθος των μαθητών που πέτυχαν το μεγαλύτερο μέσο όρο.

(μον. 8)

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Θεωρείστε ότι οι βαθμοί των μαθητών είναι μεταξύ του 0 και του 100.

(ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2004)

ΘΕΜΑ 4^{Ο} *(μονάδες 25)*

Μία επιχείρηση κινηματογράφων έχει τέσσερις αίθουσες. Τα ονόματα των αιθουσών καταχωρούνται σε ένα μονοδιάστατο πίνακα κι οι 12 μηνιαίες εισπράξεις κάθε αίθουσας για ένα έτος καταχωρούνται σε τέσσερις πίνακες μονοδιάστατους. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

α) Να διαβάζει τα ονόματα των αιθουσών,

(μον. 2)

β) να διαβάζει τις δώδεκα μηνιαίες εισπράξεις κάθε αίθουσας.

(μον. 3)

γ) να εμφανίζει τη μεγαλύτερη μηνιαία τιμή εισπράξεων για την τρίτη αίθουσα, μετά από το όνομά της.

(μον. 5)

δ) να εκτυπώνει τον αριθμό του μήνα ή των μηνών (1, 2, 3 κτλ.) στους οποίους το άθροισμα των εισπράξεων κι από τις τέσσερις αίθουσες δεν ξεπέρασε τα 10000 ευρώ.

(μον. 5)

ε) να εμφανίζει το όνομα κάθε αίθουσας ακολουθούμενο από τη μέση μηνιαία τιμή των εισπράξεων της, μόνο στην περίπτωση που η μέση τιμή ξεπερνάει τα 5000 ευρώ.

(μον. 4)

στ) να εμφανίζει το όνομα της πρώτης αίθουσας και δίπλα τα ονόματα των 4 εποχών (χειμώνας, άνοιξη, καλοκαίρι, φθινόπωρο) ξεκινώντας από την εποχή με τις περισσότερες εισπράξεις και καταλήγοντας στην εποχή με τις λιγότερες εισπράξεις.

(μον. 6)

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΣΤΗΝ ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ:

1. Οι εντολές σε έναν αλγόριθμο μπορούν ισοδύναμα να γραφούν με μικρά ή κεφαλαία γράμματα.
2. Όπου γίνεται χρήση εισαγωγικών, μπορούν ισοδύναμα να χρησιμοποιηθούν μονά (‘) ή διπλά εισαγωγικά (“).
3. Κάθε λύση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
4. Να απαντήσετε στο τετράδιο σας σε όλα τα θέματα.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!