

Θέμα Α

- A.1** Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 έως 5 και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.
- 1 Οι εκφράσεις διαμορφώνονται από τους τελεστές και τους τελεστές. (μονάδες 2)
 - 2 Σκοπός της ταξινόμησης είναι να διευκολυνθεί στη συνέχεια η αναζήτηση των στοιχείων του ταξινομημένου πίνακα. (μονάδες 2)
 - 3 Το εκτελέσιμο πρόγραμμα δημιουργείται ακόμα και στην περίπτωση που το αρχικό πρόγραμμα περιέχει λογικά, αλλά όχι συντακτικά λάθη. (μονάδες 2)
 - 4 Οι λογικές τιμές είναι οι εξής: ΟΧΙ, ΚΑΙ, Ή. (μονάδες 2)
 - 5 Μεταξύ των εντολών του σώματος μιας συνάρτησης πρέπει υποχρεωτικά να υπάρχει τουλάχιστον μία εντολή εκχώρησης τιμής στο όνομα της συνάρτησης. (μονάδες 2)

Μονάδες 10

Ενδεικτική Απάντηση

- A.1**
- | | | | | | | | | | |
|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| 1 | ΣΩΣΤΟ | 2 | ΣΩΣΤΟ | 3 | ΣΩΣΤΟ | 4 | ΛΑΘΟΣ | 5 | ΣΩΣΤΟ |
|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

- A2** Να γράψετε στο τετράδιό σας:
- α. Ένα συγκριτικό τελεστή. (μονάδα 1)
 - β. Ένα λογικό τελεστή. (μονάδα 1)
 - γ. Μία λογική σταθερά. (μονάδα 1)
 - δ. Μία απλή λογική έκφραση. (μονάδα 1)
 - ε. Μία σύνθετη λογική έκφραση. (μονάδα 1)

Μονάδες 5

Ενδεικτική Απάντηση

Στον παρακάτω πίνακα μπορούμε να δούμε τις απαντήσεις (Βιβλίο ΑΕΠΠ, κυρίως σελ. 49)

- A.2**
- α. Οποιονδήποτε από τους: $>$, $>=$, $<>$, $<$, $<=$
 - β. Οποιονδήποτε από τους: και (σύζευξη), ή (διάζευξη), όχι (άρνηση).
 - γ. Οποιαδήποτε από τις Αληθής, Ψευδής
 - δ. $x < 5$
 - ε. $x > 2$ **ΚΑΙ** $x < 20$

- A3** Δίνονται οι τιμές των μεταβλητών $X=8$ και $\Psi=4$ και η παρακάτω έκφραση:

(ΟΧΙ (9mod5 = 20-4*2^2)) Ή (X>Ψ ΚΑΙ "Χ">"Ψ")

Να υπολογίσετε την τιμή της έκφρασης αναλυτικά, ως εξής:

- α. Να αντικαταστήσετε τις μεταβλητές με τις τιμές τους. (μονάδα 1)
- β. Να εκτελέσετε τις αριθμητικές πράξεις. (μονάδα 1)
- γ. Να αντικαταστήσετε τις συγκρίσεις με την τιμή ΑΛΗΘΗΣ, αν η σύγκριση είναι αληθής, ή με την τιμή ΨΕΥΔΗΣ, αν η σύγκριση είναι ψευδής. (μονάδα 1)

Θέματα Πανελλαδικών Εξετάσεων 2014
Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον

Ενδεικτικές Απαντήσεις

- δ. Να εκτελέσετε τις λογικές πράξεις, ώστε να υπολογίσετε την τελική τιμή της έκφρασης. (μονάδες 2)

Μονάδες 5

Ενδεικτική Απάντηση

- A3** α. (OXI ($9 \bmod 5 = 20 - 4 * 2^2$)) Η ($8 > 4$ ΚΑΙ 'Χ' > 'Ψ')
- β. (OXI ($4 = 4$) Η ($8 > 4$ ΚΑΙ 'Χ' > 'Ψ'))
- γ. (OXI(ΑΛΗΘΗΣ)) Η (ΑΛΗΘΗΣ ΚΑΙ ΨΕΥΔΗΣ)
- δ. ΨΕΥΔΗΣ

- A4** α. Να γράψετε τους κανόνες που πρέπει να ακολουθούνται στη χρήση των εμφωλευμένων βρόχων με εντολές ΓΙΑ. (μονάδες 6)
- β. Ποιος είναι ο ρόλος του συντάκτη σε ένα προγραμματιστικό περιβάλλον; (μονάδες 2)
- γ. Ποιος είναι ο ρόλος του συνδέτη-φορτωτή σε ένα προγραμματιστικό περιβάλλον; (μονάδες 2)
- δ. Ποιος είναι ο ρόλος του μεταγλωττιστή σε ένα προγραμματιστικό περιβάλλον; (μονάδες 2)

Μονάδες 12

Ενδεικτική Απάντηση

- A4** α. Στη χρήση των εμφωλευμένων βρόχων ισχύουν συγκεκριμένοι κανόνες που πρέπει να ακολουθούνται αυστηρά για τη σωστή λειτουργία των προγραμμάτων. Συγκεκριμένα: (Βιβλίο ΑΕΠΠ, σελ. 150)
1. Ο εσωτερικός βρόχος πρέπει να βρίσκεται ολόκληρος μέσα στον εξωτερικό. Ο βρόχος που ξεκινάει τελευταίος, πρέπει να ολοκληρώνεται πρώτος.
 2. Η είσοδος σε κάθε βρόχο υποχρεωτικά γίνεται από την αρχή του.
 3. Δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί η ίδια μεταβλητή ως μετρητής δύο ή περισσότερων βρόχων που ο ένας βρίσκεται στο εσωτερικό του άλλου.
- β. Ο συντάκτης είναι ουσιαστικά ένας μικρός επεξεργαστής κειμένου, με δυνατότητες όμως που διευκολύνουν τη γρήγορη γραφή των εντολών των προγραμμάτων. (Βιβλίο ΑΕΠΠ, σελ. 122)
- γ. Το πρόγραμμα που κάνει τη σύνδεση μεταξύ του αντικείμενου προγράμματος και των τμημάτων προγράμματος που είναι απαραίτητα για να εκτελεστεί το αντικείμενο πρόγραμμα λέγεται συνδέτης – φορτωτής (linker- loader). Το αποτέλεσμα του συνδέτη είναι η παραγωγή του εκτελέσιμου προγράμματος (executable), το οποίο είναι το τελικό πρόγραμμα που εκτελείται από τον υπολογιστή. Για το λόγο αυτό η συνολική διαδικασία αποκαλείται μεταγλώττιση και σύνδεση. (Βιβλίο ΑΕΠΠ, σελ. 121)
- δ. Ο μεταγλωττιστής έχοντας ως είσοδο το πηγαίο πρόγραμμα (source) παράγει το αντικείμενο πρόγραμμα (object) το οποίο είναι μεν σε μορφή κατανοητή από τον υπολογιστή, αλλά συνήθως δεν είναι σε θέση να εκτελεστεί. Χρειάζεται να συμπληρωθεί και να συνδεθεί με άλλα τμήματα προγράμματος απαραίτητα για την εκτέλεσή του, τμήματα που είτε τα γράφει ο προγραμματιστής είτε βρίσκονται στις βιβλιοθήκες (libraries) της γλώσσας. . (Βιβλίο ΑΕΠΠ, σελ. 121)

A5 Δίνεται το παρακάτω ημιτελές τμήμα αλγορίθμου:

```
A ← ...  
B ← ...  
Αρχή_επανάληψης  
    B ← ...  
    A ← ...  
Μέχρις_ότου A>200  
Εμφάνισε B
```

Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου με τα κενά συμπληρωμένα, έτσι ώστε να υπολογίζει και να εμφανίζει το άθροισμα των περιττών ακεραίων από το 100 έως το 200.

Μονάδες 8

Ενδεικτική Απάντηση

A.5 A ← 101
 B ← 0
 Αρχή_επανάληψης
 B ← B + A
 A ← A+2
 Μέχρις_ότου A>200
 Εμφάνισε B

Θέμα Β

B1 Για την ταξινόμηση, σε φθίνουσα σειρά, των στοιχείων ενός μονοδιάστατου πίνακα αριθμών Π[30] μπορεί να ακολουθηθεί η παρακάτω διαδικασία:

Αρχικά, ο πίνακας σαρώνεται από την αρχή μέχρι το τέλος του, προκειμένου να βρεθεί το μεγαλύτερο στοιχείο του. Αυτό το στοιχείο τοποθετείται στην αρχή του πίνακα, ανταλλάσσοντας θέσεις με το στοιχείο της πρώτης θέσης του πίνακα. Η σάρωση του πίνακα επαναλαμβάνεται, ξεκινώντας τώρα από το δεύτερο στοιχείο του πίνακα. Το μεγαλύτερο από τα στοιχεία που απέμειναν ανταλλάσσει θέσεις με το στοιχείο της δεύτερης θέσης του πίνακα. Η σάρωση επαναλαμβάνεται, ξεκινώντας από το τρίτο στοιχείο του πίνακα, μετά από το τέταρτο στοιχείο του πίνακα κ.ο.κ.

Το παρακάτω ημιτελές τμήμα αλγορίθμου κωδικοποιεί την παραπάνω διαδικασία:

.

Για k από 1 μέχρι 29

$\theta \leftarrow \dots$ ⁽¹⁾

Για i από k μέχρι 30

Αν $\Pi[i] \dots \Pi[\theta]$ τότε ⁽²⁾

$\theta \leftarrow \dots$ ⁽³⁾

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

αντιμετάθεσε $\dots$, $\dots$ ⁽⁴⁾ , ⁽⁵⁾

Τέλος_επανάληψης

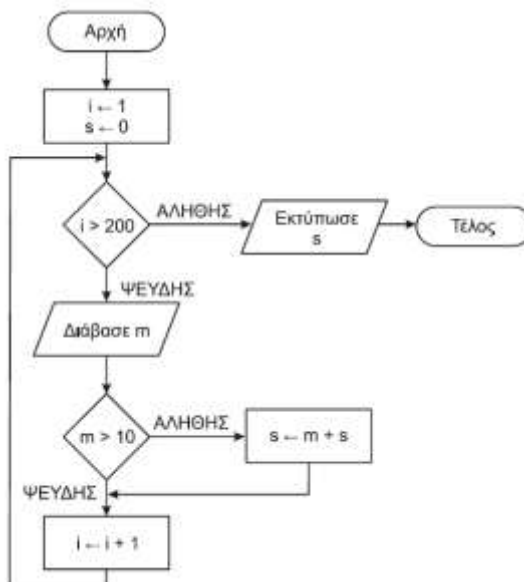
Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς (1) έως (5), που αντιστοιχούν στα κενά του αλγορίθμου και, δίπλα σε κάθε αριθμό, ό,τι πρέπει να συμπληρωθεί, ώστε να γίνεται σωστά η ταξινόμηση.

Μονάδες 10

Ενδεικτική Απάντηση

B1	(1)	k
	(2)	$>$
	(3)	i
	(4)	$\Pi[k]$
	(5)	$\Pi[\theta]$

B2 Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:



Να κωδικοποιήσετε τον παραπάνω αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα.

Μονάδες 10

B.2 Αλγόριθμος B2
 $i \leftarrow 1$
 $s \leftarrow 0$
 Αρχή_Επανάληψης
 Διάβασε m
 Αν $m > 10$ Τότε
 $s \leftarrow m + s$
 Τέλος_Αν
 $i \leftarrow i + 1$
 Μέχρις_Ότου ($i > 200$)
 Εκτύπωσε s
 Τέλος B2

Θέμα Γ

Ένας πελάτης αγοράζει προϊόντα από ένα κατάστημα. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

Γ1. Για κάθε προϊόν που αγοράζει ο πελάτης, να διαβάζει τον κωδικό του, τον αριθμό τεμαχίων που αγοράστηκαν και την τιμή τεμαχίου. Η διαδικασία ανάγνωσης να σταματά, όταν δοθεί ως κωδικός ο αριθμός 0.

Μονάδες 3

Γ2. Αν ο λογαριασμός δεν υπερβαίνει τα 500 ευρώ, να εμφανίζει το μήνυμα «ΠΛΗΡΩΜΗ ΜΕΤΡΗΤΟΙΣ». Διαφορετικά, να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των απαιτούμενων για την εξόφληση δόσεων, όταν η εξόφληση γίνεται με άτοκες μηνιαίες δόσεις, ως εξής: Τον πρώτο μήνα η δόση θα είναι 20 ευρώ και κάθε επόμενο μήνα θα αυξάνεται κατά 5 ευρώ, μέχρι να εξοφληθεί το συνολικό ποσό.

Μονάδες 6

Γ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον συνολικό αριθμό των τεμαχίων με τιμή τεμαχίου μεγαλύτερη των 10 ευρώ.

Μονάδες 5

Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον συνολικό αριθμό των τεμαχίων με τη μέγιστη τιμή τεμαχίου.

Μονάδες 6

Θέματα Πανελλαδικών Εξετάσεων 2014
Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον
Ενδεικτικές Απαντήσεις
Ενδεικτική Απάντηση

```
Αλγόριθμος ΘέμαΓ
    ΠλήθοςΤεμάχιαΑνω10 ← 0
    ΜακΤιμή ← 0
    ΜακΠλήθοςΤεμαχίων ← 0
    Λογαριασμός ← 0
    Διάβασε Κωδικός
    Όσο Κωδικός <> 0
        Διάβασε ΑριθμόςΤεμαχίων
        Διάβασε ΤιμήΤεμαχίου
        Αν ΤιμήΤεμαχίου > 10 Τότε
            ΠλήθοςΤεμάχιαΑνω10 ← ΠλήθοςΤεμάχιαΑνω10 + 1
        Τέλος_Αν
        Αν ΤιμήΤεμαχίου > ΜακΤιμή Τότε
            ΜακΤιμή ← ΤιμήΤεμαχίου
            ΜακΠλήθοςΤεμαχίων ← 0
        Αλλιώς_Αν ΤιμήΤεμαχίου = ΜακΤιμή Τότε
            ΜακΠλήθοςΤεμαχίων ← ΜακΠλήθοςΤεμαχίων + 1
        Τέλος_Αν
        Λογαριασμός ← Λογαριασμός + ΑριθμόςΤεμαχίων * ΤιμήΤεμαχίου
        Διάβασε Κωδικός
    Τέλος_Επανάληψης
    Αν Λογαριασμός < 500 τότε
        Εμφάνισε 'ΠΛΗΡΩΜΗ ΜΕΤΡΗΤΟΙΣ'
    Αλλιώς
        Υπολοιπο ← Λογαριασμός
        i ← 0
        Όσο υπολοιπο > 0 Επανάλαβε
            i ← i+1
            υπολοιπο ← υπολοιπο - 15 - i*5
        Τέλος_Επανάληψης
        Εμφάνισε 'Πλήθος απαιτούμενων δόσεων:', i
    Τέλος_Αν
    Εμφάνισε 'Πλήθος τεμαχίων με κόστος πάνω από 10€: ', ΠλήθοςΤεμάχιαΑνω10
    Εμφάνισε 'Πλήθος τεμαχίων με τη μέγιστη τιμή: ', ΜακΠλήθοςΤεμαχίων
Τέλος ΘέμαΓ
```

Θέμα Δ

Μια εταιρεία Πληροφορικής καταγράφει, για δέκα ιστότοπους, τον αριθμό των επισκέψεων που δέχεται ο καθένας, κάθε μέρα, για τέσσερις εβδομάδες.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο, ο οποίος:

- Δ1.** Για καθένα από τους ιστότοπους να διαβάζει το όνομά του και τον αριθμό των επισκέψεων που δέχθηκε ο ιστότοπος για καθεμιά ημέρα. Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας τιμών.

Μονάδες 2

- Δ2.** Να εμφανίζει το όνομα κάθε ιστοτόπου και τον συνολικό αριθμό των επισκέψεων που δέχθηκε αυτός στο διάστημα των τεσσάρων εβδομάδων.

Μονάδες 3

- Δ3.** Να εμφανίζει τα ονόματα των ιστοτόπων που κάθε μέρα στο διάστημα των τεσσάρων εβδομάδων δέχθηκαν περισσότερες από 500 επισκέψεις. Αν δεν υπάρχουν τέτοιοι ιστότοποι, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 6

- Δ4.** Να διαβάζει το όνομα ενός ιστοτόπου. Αν το όνομα αυτό δεν είναι ένα από τα δέκα ονόματα που έχουν δοθεί, να το ξαναζητά, μέχρι να δοθεί ένα από αυτά τα ονόματα. Να εμφανίζει τους αριθμούς των εβδομάδων (1-4) κατά τη διάρκεια των οποίων ο συνολικός (εβδομαδιαίος) αριθμός επισκέψεων στον ιστότοπο αυτό είχε τη μέγιστη τιμή.

Μονάδες 9

Ενδεικτική Απάντηση

Θέματα Πανελλαδικών Εξετάσεων 2014
Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον
Ενδεικτικές Απαντήσεις

Αλγόριθμος ΘέμαΔ

```
Για i από 1 μέχρι 10
    Διάβασε Όνομα[i]
    Σύνολο[i] ← 0
    ΠάνωΑπό500[i] ← Αληθές
    Για k από 1 μέχρι 4
        Sum7[i,k] ← 0
    Τέλος_Επανάληψης
    Max[i] ← 0
    Για j από 1 μέχρι 28
        Διάβασε Επισκέψεις[i,j]
        Sum7[i, ((j-1)div7) + 1] ← Sum7[i, ((j-1)div7) +
Επισκέψεις[i,j]
        Σύνολο[i] ← Σύνολο[i] + Επισκέψεις[i,j]
        Αν Επισκέψεις[i,j] <= 500 Τότε
            ΠάνωΑπό500[i] ← Ψευδής
        Τέλος_Αν
        Αν j mod 7 = 0 Τότε
            Αν Sum7[i, ((j-1)div7) + 1] > Max[i] Τότε
                Max[i] ← Sum7[i, ((j-1)div7) + 1]
            Τέλος_Αν
        Τέλος_Αν
    Τέλος_Επανάληψης
Τέλος_Επανάληψης
met ← 0
Για i από 1 μέχρι 10
    Εμφάνισε Όνομα[i], Σύνολο[i]
    Αν ΠάνωΑπό500[i] = Αληθής Τότε
        met ← met + 1
    Τέλος_Αν
Τέλος_Επανάληψης
Αν met = 0 Τότε
    Εμφάνισε 'Δεν υπάρχει ιστότοπος με πάνω από 500 ημερ. επισκέψεις'
Αλλιώς
    Για i από 1 μέχρι 10
        Αν ΠάνωΑπό500[i] = Αληθής Τότε
            Εμφάνισε Όνομα[i]
        Τέλος_Αν
    Τέλος_Επανάληψης
Τέλος_Αν
Αρχή_Επανάληψης
    Διάβασε ΤοΌνομα
    Βρέθηκε ← Ψευδής
    i ← 1
    ΟΣΟ i <= 10 και Βρέθηκε = Ψευδής Επανάλαβε
        Αν Όνομα[i] = ΤοΌνομα τότε
            Βρέθηκε ← Αληθής
        Τέλος_Αν
        i ← i + 1
    Τέλος_Επανάληψης
Μέχρις_ότου Βρέθηκε = Αληθής
i ← i - 1
Για k από 1 μέχρι 4
    Αν Max[i] = Sum7[i,k]
        Εμφάνισε k
    Τέλος_Αν
Τέλος_Επανάληψης

Τέλος ΘέμαΔ
```