


| | |
|---|-----------------------|
|  | 21/03/2020 |
| | 19η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ |

ΤΑΞΗ: Γ' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΜΑΘΗΜΑ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Ημερομηνία: Σάββατο 21 Μαρτίου 2020

Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμίας από τις παρακάτω προτάσεις **1-5** και, δίπλα, τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Τα λογικά λάθη εμφανίζονται στο στάδιο της μεταγλώττισης.
2. Η τελική τιμή μιας έκφρασης εξαρτάται, μεταξύ άλλων, από την ιεραρχία των πράξεων και τη χρήση των παρενθέσεων.
3. Η δυαδική αναζήτηση δεν μπορεί να λειτουργήσει σε μη ταξινομημένο πίνακα.
4. Αν τα δεδομένα που εισάγονται σε ένα πρόγραμμα πρέπει να διατηρούνται στη μνήμη μέχρι το τέλος της εκτέλεσης, τότε η χρήση πινάκων βοηθάει ή συχνά είναι απαραίτητη για την επίλυση του προβλήματος.
5. Η λειτουργία μιας οποιασδήποτε διαδικασίας μπορεί να αντικατασταθεί από τη λειτουργία μιας συνάρτησης.

Μονάδες 10


A2. Να μετατραπούν σε εκφράσεις ΓΛΩΣΣΑΣ οι παρακάτω αριθμητικές παραστάσεις:

1. $(x+3y)(x-5y)$

2. $\frac{10}{20} - \frac{5}{7\omega^3}$

3. $30,5x + \gamma\delta + \omega x$

4. $y^5 - z(\mu - \gamma)^2$

| | |
|---|-----------------------|
|  | 21/03/2020 |
| | 19η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ |

5. $\sqrt{\omega - x^2}$

όπου x, y, ω, γ, δ, μ, z μεταβλητές.

Μονάδες 10

A3. α. Αναφέρετε τις τρεις ιδιότητες που πρέπει να διακρίνουν τα υποπρογράμματα.

(μονάδες 6)

β. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα του τμηματικού προγραμματισμού; (μονάδες 4)

Μονάδες 10

A4. Ο παρακάτω αλγόριθμος αντιγράφει τα στοιχεία ενός μονοδιάστατου πίνακα A[Y], όπου $Y=M*N$, σε δισδιάστατο πίνακα B[M,N] ξεκινώντας από την πρώτη στήλη και συνεχίζοντας με κάθε επόμενη στήλη γεμίζοντας καθεμιά από πάνω προς τα κάτω:

Αλγόριθμος Αντιγραφή

Δεδομένα // A,M,N //

$\chi \leftarrow \dots(1)\dots$

Για κ από 1 μέχρι ... (2) ...

Για λ από 1 μέχρι ... (3) ...

$\chi \leftarrow \dots(4)\dots$

$B[\lambda, \kappa] \leftarrow A[\dots(5)\dots]$

Τέλος_Επανάληψης


Τέλος_Επανάληψης

Αποτελέσματα // B //

Τέλος Αντιγραφή

Ο αλγόριθμος περιέχει αριθμημένα κενά (1 έως 5). Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς των κενών και δίπλα από κάθε αριθμό την έκφραση που πρέπει να συμπληρωθεί ώστε ο αλγόριθμος να επιτελεί τη λειτουργία που περιγράφεται.

Μονάδες 10

| | |
|---|-----------------------|
|  | 21/03/2020 |
| | 19η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ |

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγόριθμου:

Αν $A > 5$ τότε

 Αν $B < 8$ τότε

 Γράψε ‘επιτυχία’

 Αλλιώς_αν $A > 8$ τότε

 Γράψε ‘επιτυχία’

 Αλλιώς

 Γράψε ‘αποτυχία’

 Τέλος_αν

Αλλιώς

 Γράψε ‘αποτυχία’

 Τέλος_αν

α. Να σχεδιάσετε το αντίστοιχο διάγραμμα ροής. (μονάδες 5)

β. Να γράψετε ισοδύναμο τμήμα αλγορίθμου χρησιμοποιώντας μόνο μία εντολή σύνθετης επιλογής. (μονάδες 5)

Μονάδες 10

B2. Δίνεται το παρακάτω υποπρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ με όνομα Π_M το οποίο ελέγχοντας τα στοιχεία 200 ατόμων υπολογίζει το πλήθος των ανήλικων ατόμων που έχουν κάποιο συγκεκριμένο όνομα.

(1)

ΣΤΑΘΕΡΕΣ

(2)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ


(3) **ΑΚΕΡΑΙΕΣ:**.....

(4) **ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:**

ΑΡΧΗ

$\Pi \leftarrow 0$

 Για i από 1 μέχρι N

| | |
|---|-----------------------|
|  | 21/03/2020 |
| | 19η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ |

Αν $H[i] < 18$ ΚΑΙ $O[i] = X$ τότε

$\Pi \leftarrow \Pi + 1$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

$\Pi_M \leftarrow \Pi$

(5)

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1 έως 5 των γραμμών και δίπλα από κάθε αριθμό ό,τι χρειάζεται να συμπληρωθεί ώστε να είναι σωστή και πλήρης η σύνταξη του υποπρογράμματος.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Σε ένα πάρκινγκ η χρέωση γίνεται κλιμακωτά, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

| ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ | ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΑ ΩΡΑ |
|---------------------------|----------------|
| Μέχρι και 3 ώρες | 2 € |
| Πάνω από 3 έως και 5 ώρες | 1,5 € |
| Πάνω από 5 ώρες | 1,3 € |

Γ1. Να κατασκευάσετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

α) Περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2


β) Για κάθε αυτοκίνητο που στάθμευσε στο πάρκινγκ:

i. Διαβάζει τον αριθμό κυκλοφορίας μέχρι να δοθεί το 0. Να θεωρήσετε ότι ο αριθμός κυκλοφορίας μπορεί να περιέχει τόσο γράμματα όσο και αριθμούς.

Μονάδες 2

ii. Διαβάζει τη διάρκεια στάθμευσης σε ώρες και τη δέχεται μόνο εφ' όσον είναι μεγαλύτερη από το 0.

Μονάδες 3

| | |
|---|-----------------------|
|  | 21/03/2020 |
| | 19η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ |

iii. Καλεί υποπρόγραμμα για τον υπολογισμό του ποσού που πρέπει να πληρώσει ο κάτοχός του.

Μονάδες 2

iv. Εμφανίζει τον αριθμό κυκλοφορίας και το ποσό που αναλογεί.

Μονάδες 2

γ) Εμφανίζει το πλήθος των αυτοκινήτων που έμειναν στο πάρκινγκ μέχρι και δύο ώρες.

Μονάδες 4

Γ2. Να κατασκευάσετε το υποπρόγραμμα που καλείται στο ερώτημα β) iii.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Δ

Το Υπουργείο Υγείας έκανε 12 διαφορετικές μετρήσεις ακτινοβολίας, μία για κάθε μήνα σε διάρκεια ενός έτους, σε καθένα από 20 νοσοκομεία της Αττικής.

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Δ2. Να διαβάξει:

α. τα ονόματα των νοσοκομείων και να τα καταχωρίζει σε πίνακα ΟΝ[20]. (μονάδες 2)

β. τις τιμές όλων των μετρήσεων και να τις καταχωρίζει σε πίνακα ΤΙΜΗ[20,12]. Να γίνεται έλεγχος ώστε να μην εισάγονται αρνητικές τιμές. (μονάδες 2)

Μονάδες 4

Δ3. Να υπολογίζει τον μέσο όρο των τιμών των μετρήσεων ακτινοβολίας κάθε νοσοκομείου και να καταχωρίζει τους μέσους όρους που υπολόγισε σε πίνακα ΜΟ[20].


Μονάδες 2

Δ4. Να εμφανίζει:

α. τη μέγιστη τιμή του πίνακα ΜΟ. (μονάδες 2)

β. τη λέξη ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ και δίπλα το όνομα του νοσοκομείου που έχει την παραπάνω μέγιστη τιμή μέσου όρου (εφόσον υπάρχει μόνο ένα τέτοιο νοσοκομείο) ή τη λέξη

ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ και τα ονόματα όλων των νοσοκομείων που έχουν την παραπάνω μέγιστη


| | |
|---|-----------------------|
|  | 21/03/2020 |
| | 19η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ |

τιμή του μέσου όρου (εφόσον υπάρχουν περισσότερα από ένα τέτοια νοσοκομεία).
(μονάδες 4)

Μονάδες 6

Δ5. Να διαβάξει το όνομα ενός νοσοκομείου και να εμφανίζει το μήνυμα ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ, αν δεν υπάρχει στον πίνακα ΟΝ το συγκεκριμένο νοσοκομείο (μονάδες 2), ή το πλήθος των τιμών μέτρησης ακτινοβολίας του νοσοκομείου που είναι μεγαλύτερες του μέσου όρου του νοσοκομείου, αν υπάρχει στον πίνακα ΟΝ το συγκεκριμένο νοσοκομείο. (μονάδες 4)

Μονάδες 6

| | |
|---|-----------------------|
|  | 21/03/2020 |
| | 19η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ |

ΤΑΞΗ: Γ' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΜΑΘΗΜΑ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Ημερομηνία: Σάββατο 21 Μαρτίου 2020

Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1.

- α. Λάθος
- β. Σωστό
- γ. Σωστό
- δ. Σωστό
- ε. Λάθος


A2.

1. $(x+3*y)*(x-5*y)$
2. $(10/20)-(5/(7*\omega^3))$
3. $30.5*x+\gamma*\delta+\omega*x$
4. $y^5-z*((\mu-\gamma)^2)$
5. $T_P(\omega-x^2)$

A3.

α. Βλ. Βιβλίο Μαθητή § 10.2. (σελ.173)

- Κάθε υποπρόγραμμα έχει μόνο μία είσοδο και μία έξοδο.
- Κάθε υποπρόγραμμα πρέπει να είναι ανεξάρτητο από τα άλλα.
- Κάθε υποπρόγραμμα πρέπει να μην είναι πολύ μεγάλο.

| | |
|---|-----------------------|
|  | 21/03/2020 |
| | 19η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ |

β. βλ. Βιβλίο Μαθητή § 10.3. (σελ.174)

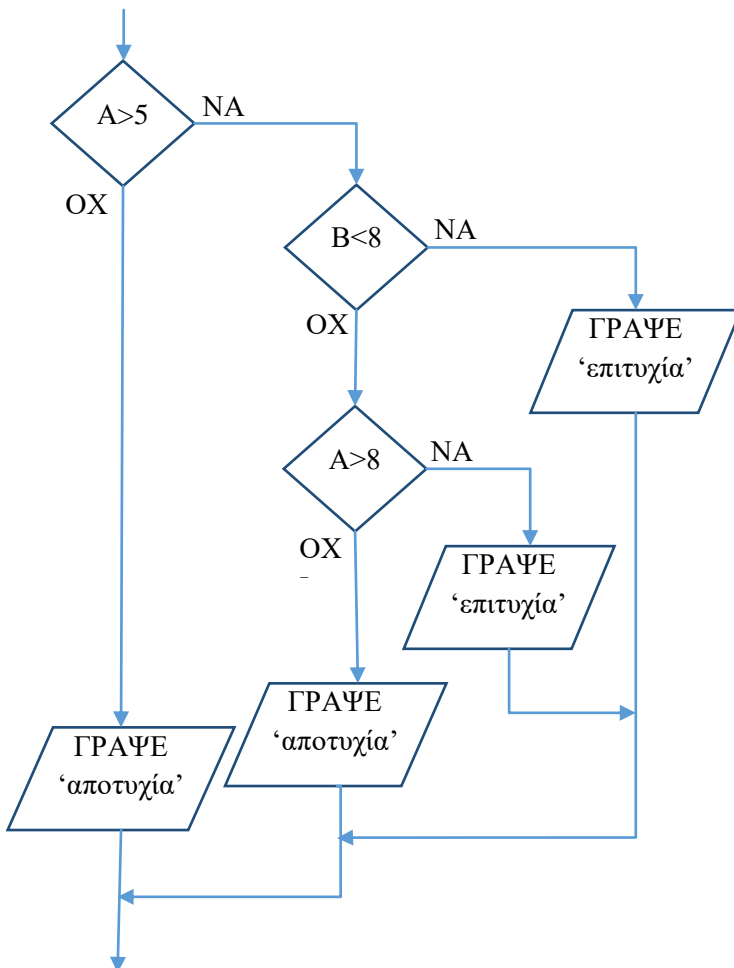
- Διευκολύνει την ανάπτυξη του αλγορίθμου και του αντιστοίχου προγράμματος.
- Διευκολύνει την κατανόηση και διόρθωση του προγράμματος.
- Απαιτεί λιγότερο χρόνο και προσπάθεια στη συγγραφή του προγράμματος.
- Επεκτείνει τις δυνατότητες των γλωσσών προγραμματισμού.

A4.

- (1) 0
- (2) N
- (3) M
- (4) $x+1$
- (5) x

ΘΕΜΑ Β

B1. α.



β.

Αν $A > 5$ και $(B < 8 \text{ ή } A > 8)$ τότε

Γράψε 'επιτυχία'

Αλλιώς

Γράψε 'αποτυχία'


Τέλος_αν

B2.

(1) ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Π_Μ(ΗΛ,Ο,Χ):ΑΚΕΡΑΙΑ

(2) $N=200$

(3) $i, ΗΛ[200], Π$

| | |
|---|-----------------------|
|  | 21/03/2020 |
| | 19η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ |

(4) Χ,Ο[200]

(5) ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

ΘΕΜΑ Γ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_Γ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ : ΠΛΗΘΟΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΩΡΕΣ, ΠΟΣΟ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΑΚ

ΑΡΧΗ

ΠΛΗΘΟΣ ← 0

ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΚ

ΟΣΟ ΑΚ <> '0' ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΩΡΕΣ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΩΡΕΣ>0

ΠΟΣΟ ← ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ(ΩΡΕΣ)

ΓΡΑΨΕ ' ΤΟ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ ΜΕ ΑΡΙΘΜΟ ' , ΑΚ , ' ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΛΗΡΩΣΕΙ',

ΠΟΣΟ

ΑΝ ΩΡΕΣ <= 2 ΤΟΤΕ

ΠΛΗΘΟΣ ← ΠΛΗΘΟΣ + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΚ


ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ (Χ): ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ : Χ, ΧΡΕΩΣΗ

| | |
|---|-----------------------|
|  | 21/03/2020 |
| | 19η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ |

ΑΡΧΗ

ΑΝ $X \leq 3$ ΤΟΤΕ

ΧΡΕΩΣΗ $\leftarrow 2$

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ $X \leq 5$ ΤΟΤΕ

ΧΡΕΩΣΗ $\leftarrow 3*2 + (X-3) * 1,5$

ΑΛΛΙΩΣ

ΧΡΕΩΣΗ $\leftarrow 3*2 + 2*1,5 + (X-5) * 1,3$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ \leftarrow ΧΡΕΩΣΗ

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

ΘΕΜΑ Δ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_Δ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ : i, j, π, pos, Πλ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ : ON[20], onoma

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ : ΤΙΜΗ[20,12], ΜΟ[20], max

ΛΟΓΙΚΕΣ : done

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20

ΔΙΑΒΑΣΕ ON[i]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 12

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΤΙΜΗ[i,j]

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΤΙΜΗ[i,j]>=0

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20

$MO[i] \leftarrow 0$

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 12

$MO[i] \leftarrow MO[i] + TIMH[i,j]$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

$MO[i] \leftarrow MO[i] / 12$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

$max \leftarrow MO[1]$

ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 20

ΑΝ $MO[i] > max$ ΤΟΤΕ

$max \leftarrow MO[i]$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

$\pi \leftarrow 0$

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20

ΑΝ $MO[i] = max$ ΤΟΤΕ

$\pi \leftarrow \pi + 1$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ $\pi = 1$ ΤΟΤΕ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20

ΑΝ $MO[i] = max$ ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ', ON[i]

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ'

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20

19η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΑΝ ΜΟ[i]=max **ΤΟΤΕ**
ΓΡΑΨΕ ΟΝ[i]
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΔΙΑΒΑΣΕ onoma

done←ψευδής

pos←0

i←1

ΟΣΟ (done=ψευδής) **ΚΑΙ** (i<=20) **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

ΑΝ ΟΝ[i]=onoma **ΤΟΤΕ**

done←αληθής

pos←i

ΑΛΛΙΩΣ

i←i+1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ done=ψευδής **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ 'ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ'

ΑΛΛΙΩΣ

ΠΛ←0

ΓΙΑ j **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 12


ΑΝ ΤΙΜΗ[pos,j]>ΜΟ[pos] **ΤΟΤΕ**

ΠΛ←ΠΛ+1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ ΠΛ

| | |
|---|-----------------------|
|  | 21/03/2020 |
| | 19η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ |

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ