Επαναληπτικό Διαγώνισμα για προπονημέν(ες-ους)
στην "Πληροφορική" της Γ' Λυκείου
Απρίλιος 2022

ΘΕΜΑ Α

Α1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν είναι σωστή, ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ** αν είναι λανθασμένη.

1. Η διόρθωση ενός προγράμματος γίνεται πιο άμεση αν αυτό έχει γραφεί σε γλώσσα προγραμματισμού που κάνει χρήση διερμηνευτή αντί μεταγλωττιστή.
2. Η παράλειψη της δήλωσης μιας μεταβλητής κατά τη σύνταξη του προγράμματος, θα προκαλέσει αντικανονικό τερματισμό του κατά την εκτέλεσή του.
3. Ο αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός εκλαμβάνει ως πρωτεύοντα δομικά στοιχεία τα δεδομένα και όχι τις "ενέργειες" πάνω σ' αυτά.
4. Ένας βασικός στόχος του προγραμματιστή κατά την ανάλυση ενός προβλήματος είναι να προτείνει έναν αποδοτικό αλγόριθμο επίλυσής του.
5. Ένα πλεονέκτημα της λίστας έναντι του πίνακα είναι η δυνατότητα ταχύτερης προσπέλασης σε οποιονδήποτε τυχαίο κόμβο των δύο δομών.

Μονάδες 10

Α2. Δίνονται οι παρακάτω προτάσεις σε φυσική γλώσσα:

1. Έλεγξε αν μόνο μία απ' τις μεταβλητές Α,Β έχει τιμή μεγαλύτερη του 10.
2. Απόκοψε το τελευταίο ψηφίο της μεταβλητής Α.
3. Έλεγξε αν η μεταβλητή Α διαιρείται με το 7.
4. Εκχώρησε στην μεταβλητή Α την αμέσως μεγαλύτερη άρτια τιμή απ' την τιμή που περιέχει.

(Οι μεταβλητές Α,Β είναι ακέραιες, με θετικές τιμές)

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό κάθε πρότασης και δίπλα την κωδικοποίησή της σε ΓΛΩΣΣΑ.

Μονάδες 10

Α3. Το τμήμα προγράμματος που ακολουθεί συντάχθηκε για να υπολογίζει το άθροισμα κάθε γραμμής και κάθε στήλης του δισδιάστατου πίνακα ακεραίων Π[10,10] και να το καταχωρίζει στους πίνακες ΓΡΑΜΜΗ[10] και ΣΤΗΛΗ[10] αντίστοιχα.

```
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
     ΓΡΑΜΜΗ[I]← 0
     ΣΤΗΛΗ[I]← 0
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
     ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
          ΓΡΑΜΜΗ[I]← ΓΡΑΜΜΗ[I]+Π[I,J]
          ...
     ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Πρέπει όμως να συμπληρωθεί με μια εντολή εκχώρησης ακόμη. Γι' αυτό προτάθηκαν οι παρακάτω δύο:

α) ΣΤΗΛΗ[I]← ΣΤΗΛΗ[I]+Π[J,I]

β) ΣΤΗΛΗ[J]← ΣΤΗΛΗ[J]+Π[I,J]

Ερώτηση: Ποια εντολή από τις παραπάνω είναι σωστή να γραφεί στη θέση των τελειών(...) ώστε να υπολογίζονται σωστά τα ζητούμενα αθροίσματα;

Απαντήσεις:

1. μόνο η α) είναι σωστή
2. μόνο η β) είναι σωστή
3. και οι δύο είναι σωστές
4. καμία δεν είναι σωστή

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της σωστής απάντησης στην παραπάνω ερώτηση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 6

Α4.

α) Έστω 7 κλάσεις των εξής γεωμετρικών σχημάτων: **Τετράπλευρο, Ρόμβος, Τραπέζιο, Ορθογώνιο, Παραλληλόγραμμο, Τετράγωνο, Ισοσκελές τραπέζιο.** Να σχεδιάσετε διάγραμμα που απεικονίζει την ιεραρχία στις σχέσεις κληρονομικότητάς τους σύμφωνα με τους γεωμετρικούς ορισμούς που ακολουθούν:

1) **Τετράπλευρο:** Πολύγωνο με 4 κορυφές
2) **Ρόμβος:** παραλληλόγραμμο με δύο διαδοχικές πλευρές ίσες
3) **Τραπέζιο:** τετράπλευρο με μόνο δύο πλευρές του παράλληλες
4) **Ορθογώνιο:** παραλληλόγραμμο με μια γωνία ορθή
5) **Παραλληλόγραμμο:** τετράπλευρο με τις απέναντι πλευρές του παράλληλες

6) **Τετράγωνο:** παραλληλόγραμμο που είναι ορθογώνιο και ρόμβος

7) **Ισοσκελές τραπέζιο:** τραπέζιο με τις μη παράλληλες πλευρές του ίσες

Μονάδες 3,5

β) Στα σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα υπολογιστών η ανταλλαγή πληροφοριών (διεπαφή) με το χρήστη γίνεται μέσω ενός γραφικού περιβάλλοντος (GUI) με βασικό χαρακτηριστικό του τα παράθυρα (windows). Κάθε παράθυρο στην οθόνη του υπολογιστή αποτελεί ένα γραφικό αντικείμενο μιας γενικής κλάσης ***Παράθυρο*** με βασικά συστατικά: τα κουμπιά **Ελαχιστοποίηση(1)**, **Επαναφορά(2)**, **Μεγιστοποίηση(3)**, **Κλείσιμο(4)**, τον **Τίτλο** του**(5)**, το **αρχικό μέγεθός** του**(6)**, την **αρχική θέση** του**(7)** στην οθόνη κλπ.

Να γράψετε στο τετράδιό σας ποια από τα 7 αυτά βασικά συστατικά (μέλη) της κλάσης ***Παράθυρο*** αποτελούν κατά τη γνώμη σας ιδιότητες και ποια μεθόδους της.

Μονάδες 3,5

Α5. Δίνεται ο παρακάτω ταξινομημένος πίνακας που περιέχει 7 ονόματα νησιών των Κυκλάδων.

1	2	3	4	5	6	7
ΑΝΔΡΟΣ	ΚΕΑ	ΜΗΛΟΣ	ΝΑΞΟΣ	ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ	ΣΙΚΙΝΟΣ	ΣΥΡΟΣ

Να σχεδιάσετε το αντίστοιχο δυαδικό δένδρο αναζήτησης

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Β

Β1. Ο αριθμός ***e*** (αριθμός του **Euler)** είναι μαθηματική σταθερά, η οποία αποτελεί τη βάση του φυσικού λογαρίθμου (γι' αυτό είναι γνωστός και ως **σταθερά του Napier)**. Είναι άρρητος και υπερβατικός αριθμός (δεν αποτελεί ρίζα πολυωνύμου με ρητούς συντελεστές).

Είναι περίπου ίσος με 2,71828.

Είναι το όριο της ακολουθίας $(1+\frac{1}{\nu})^{\nu}$ όσο το ν πλησιάζει το άπειρο.

Μπορεί επίσης να υπολογιστεί ως το άθροισμα της άπειρης σειράς:

$$e=\sum_{\nu=0}^{\infty}\frac{1}{\nu!}=1+\frac{1}{1}+\frac{1}{1\cdot 2}+\frac{1}{1\cdot 2\cdot 3}+\frac{1}{1\cdot 2\cdot 3\cdot 4}+....$$

Μια προσεγγιστική τιμή του e μας δίνει το άθροισμα:

$$e \approx 1+\frac{1}{1}+\frac{1}{1\cdot 2}+\frac{1}{1\cdot 2\cdot 3}+\frac{1}{1\cdot 2\cdot 3\cdot 4}+....+\frac{1}{1\cdot 2\cdot 3\cdot 4\cdots \nu}$$

με ακρίβεια που αυξάνεται όσο αυξάνεται η τιμή του ν.

Για τον υπολογισμό του συντάχθηκε το παρακάτω πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο υλοποιεί τον Αλγόριθμο που περιγράφει η τελευταία απ' τις παραπάνω σχέσεις, για τιμή ν που δίνεται ως είσοδος στο πρόγραμμα.

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ_e
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
   ΑΚΕΡΑΙΕΣ:I,f,ν
   ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:e
ΑΡΧΗ
   ΔΙΑΒΑΣΕ ν
   e ← 0
   f ← 1
   ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ ν
      f ← f*ν
      e ← e+1/f
   ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
   ΓΡΑΨΕ e
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Περιέχει όμως 2 λάθη. Να τα εντοπίσετε, να αναφέρετε σε ποια κατηγορία λαθών ανήκουν, να τα διορθώσετε και να γράψετε στο τετράδιό σας μόνο τις διορθωμένες εντολές.

Μονάδες 3

Β2. Να ξαναγράψετε τροποποιημένο το πρόγραμμα του θέματος Β1 στο οποίο δεν θα δίνεται πλέον η τιμή του ν, αλλά αντίστροφα θα υπολογίζει τη μικρότερη τιμή του ν για την οποία η αντίστοιχη τιμή του e γίνεται μεγαλύτερη της τιμής 2,71828.

Μονάδες 7

Β3. Ο αριθμός ***π*** είναι μια μαθηματική σταθερά που ορίζεται ως ο λόγος της περιφέρειας προς τη διάμετρο κάθε κύκλου. Είναι άρρητος και υπερβατικός αριθμός ενώ με ακρίβεια οκτώ δεκαδικών ψηφίων είναι ίσος με 3,14159265. Συμβολίζεται με το ελληνικό γράμμα ***π*** από τα μέσα του 18ου αιώνα. Πριν από τον 15ο αιώνα, μαθηματικοί όπως ο Αρχιμήδης χρησιμοποίησαν γεωμετρικές τεχνικές βασιζόμενες σε πολύγωνα, για να υπολογίσουν την τιμή του π. Τον 15ο αιώνα νέοι αλγόριθμοι βασιζόμενοι σε άπειρες σειρές υπολογίζουν τον αριθμό π με μεγαλύτερη ακρίβεια. Τον 20ό και 21ο αιώνα, μαθηματικοί και πληροφορικοί ανακάλυψαν νέες προσεγγίσεις. Με την αυξημένη υπολογιστική ισχύ των σύγχρονων υπολογιστών η σημερινή γνωστή τιμή του *π* έχει πάνω από 10 τρισεκατομμύρια (10^{13}) δεκαδικά ψηφία.

Η πρώτη άπειρη ακολουθία προσέγγισης της τιμής του π στην Ευρώπη διατυπώθηκε από τον Γάλλο μαθηματικό François Viète (**Φραγκίσκο Βιετά)** το 1593 και στηρίχθηκε στον υπολογισμό του απειρογινομένου στο δεύτερο μέλος της παρακάτω ισότητας:

$$\frac{2}{\pi}=\frac{\sqrt{2}}{2}\cdot\frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}\cdot\frac{\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2}}}}{2}\cdot\frac{\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2}}}}}{2}\cdots$$

Με κάθε επιπλέον προσθήκη νέου παράγοντα στο γινόμενο του δευτέρου μέλους της παραπάνω ισότητας, έχουμε και ακριβέστερη προσέγγιση της τιμής του π.

Αξιοποιώντας αυτόν το Αλγόριθμο να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο να δέχεται στην είσοδο **το πλήθος (ν)** των παραγόντων που θα πολλαπλασιαστούν και να εμφανίζει την προσεγγιστική τιμή του π που υπολογίστηκε.

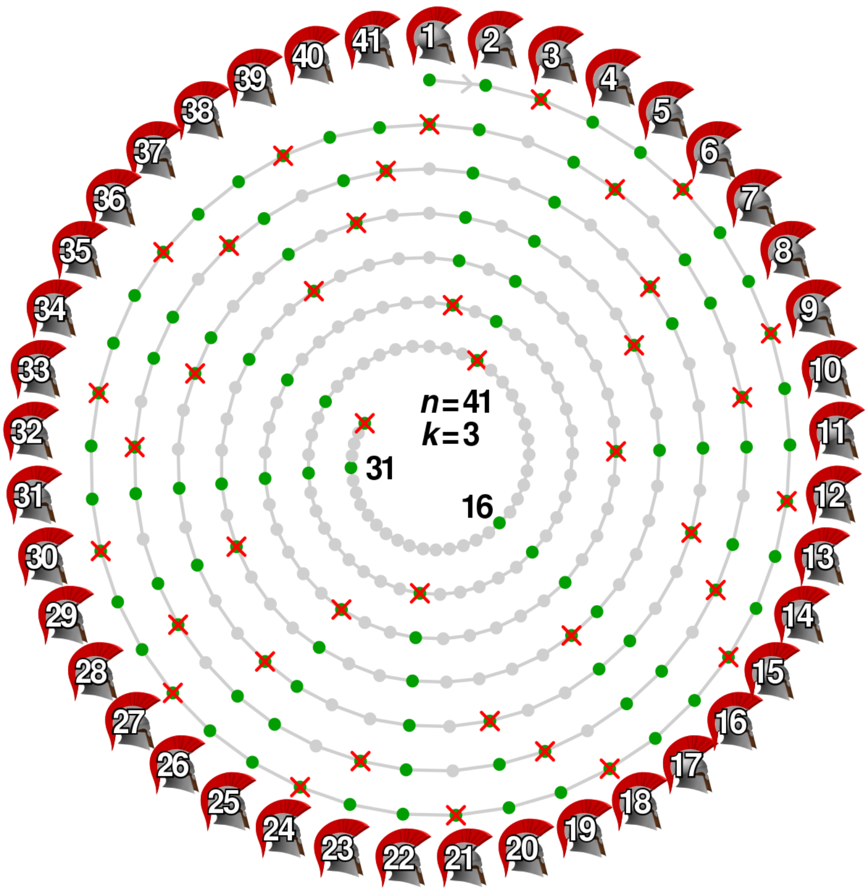
Σημείωση-υπόδειξη:

- Στο δεύτερο μέλος της τελευταίας σχέσης έχουν γραφεί οι 4 πρώτοι παράγοντες του απειρογινομένου (4 κλάσματα, δηλαδή για ν=4).
- Παρατηρήστε τον τρόπο που προκύπτει ο κάθε αριθμητής σε σχέση με τον προηγούμενό του.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Το πρόβλημα του Ιωσήπου



Πήρε το όνομά του από τον Φλάβιο Ιώσηπο (Flavius Josephus 37-100 μ.Χ.), ο οποίος επέζησε του πρώτου Ιουδαϊκό-Ρωμαϊκού πολέμου (66-74 μ.χ.) εξαιτίας του μαθηματικού του ταλέντου, όπως ισχυρίζονταν πολλοί, και όχι λόγω μιας περίεργης τύχης ή της θείας πρόνοιας, όπως ισχυριζόταν ο ίδιος.

Ο Ιώσηπος μαζί με 40 Ιουδαίους στρατιώτες παγιδεύτηκαν σε μία σπηλιά περικυκλωμένοι από Ρωμαίους. Ο μύθος λέει ότι προτίμησαν να αυτοκτονήσουν, παρά να συλληφθούν. Έτσι αποφάσισαν να βρουν έναν τρόπο θανάτου ώστε να γλυτώσουν την αιχμαλωσία αλλά και το κρίμα της αυτοκτονίας. Συμφώνησαν λοιπόν να σχηματίσουν έναν κύκλο και να θανατώνουν κάθε τρίτο ζωντανό Ιουδαίο πηγαίνοντας κυκλικά μέχρι να απομείνουν δύο ζωντανοί, οι οποίοι θα αποφάσιζαν μόνοι τους τον τρόπο του τέλους τους. Ο Ιώσηπος όμως δεν ήταν έτοιμος να πεθάνει και βρήκε γρήγορα τις δύο ασφαλείς θέσεις γι’ αυτόν και έναν φίλο του ώστε να παραμείνουν τελευταίοι και ζωντανοί, όπως συνέβη τελικά.

Για να λύσετε το πρόβλημα και να βρείτε ποιες ήταν αυτές οι δύο θέσεις, μπορείτε να το μοντελοποιήσετε με τη βοήθεια ενός πίνακα 41 θέσεων, αντιστοιχίζοντας τις θέσεις του με τις θέσεις που έλαβαν οι μελλοθάνατοι. Σε κάθε θέση του πίνακα η τιμή 1 θα δηλώνει ζωντανό Ιουδαίο και η τιμή 0 νεκρό.

Να γράψετε πρόγραμμα σε "Γλώσσα" το οποίο:

1. Να περιέχει το απαιτούμενο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 1

2. Να αρχικοποιεί ακέραιο πίνακα Π[41] με την τιμή 1 σ' όλες τις θέσεις του.

Μονάδες 2

3. Να προσπελαύνει διαδοχικά όλες τις θέσεις του πίνακα και να καταχωρίζει την τιμή 0 στη θέση που βρίσκεται κάθε τρίτη τιμή ίση με 1 (θανάτωση κάθε τρίτου ζωντανού Ιουδαίου).

Μονάδες 6

4. Να επαναλαμβάνει το προηγούμενο βήμα μέχρι να θανατωθούν 39 Ιουδαίοι. Να ελέγχει να μην ξεπεραστούν τα όρια του πίνακα. Όταν φτάνει στην τελευταία θέση του πίνακα να ξαναρχίζει απ' την αρχή του ώστε να προσομοιώνεται η κυκλική τοποθέτηση των Ιουδαίων.

Μονάδες 8

5. Να βρίσκει και να εμφανίζει τις δύο θέσεις που βρίσκονται οι 2 τελευταίοι ζωντανοί Ιουδαίοι.

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ Δ

Συστήματα αρίθμησης

Ένα αριθμητικό σύστημα κατασκευάζεται από ένα σύνολο συμβόλων-τιμών, που χρησιμοποιούνται για την αναπαράσταση μίας ποσότητας. Το σύστημα αρίθμησης που χρησιμοποιούμε στην καθημερινή μας ζωή είναι το δεκαδικό. Αυτό περιλαμβάνει τα ψηφία από 0 έως 9 και έχει σαν βάση του τον αριθμό 10. Παρατηρούμε ότι η βάση του συστήματος δεν ανήκει στα ψηφία του συστήματος, αλλά υπερβαίνει κατά μία μονάδα το μεγαλύτερο ψηφίο του. Το ίδιο ισχύει για όλα τα αριθμητικά συστήματα, ανεξάρτητα από τη βάση με την οποία έχουν ορισθεί.

Οι πρώτοι υπολογιστές υιοθέτησαν το δεκαδικό σύστημα αρίθμησης, όμως αποδείχθηκε τεχνικά πολύπλοκη η κατασκευή ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή που να κάνει σωστά πράξεις με 10 διαφορετικά ψηφία, όπως εμείς. Έτσι έπρεπε με κάποιο τρόπο να αναπαραστηθούν τα 10 ψηφία (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9) του δεκαδικού συστήματος με τις δύο καταστάσεις που "καταλαβαίνει" ο υπολογιστής: περνάει ρεύμα - δεν περνάει ρεύμα.

Αυτό το εμπόδιο ξεπεράστηκε με την χρήση του δυαδικού συστήματος αρίθμησης το οποίο επινοήθηκε από τον Gottfried Leibniz το 1679.

Το δυαδικό σύστημα αρίθμησης αποτελείται μόνο από δύο ψηφία το 0 και το 1, τα οποία ονομάζονται δυαδικά ψηφία (binary digits:) ή bits.

Το 1 αντιστοιχεί στην παρουσία ρεύματος και το 0 στην απουσία ρεύματος. Έτσι έγινε αναπαράσταση των δεκαδικών αριθμών σε συνδυασμούς των 0 και 1 του δυαδικού συστήματος αρίθμησης.

<u>Δεκαδικό σύστημα αρίθμησης:</u>

•Ψηφία: 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9

•Βάση το 10

•Τα ψηφία ενός δεκαδικού αριθμού αντιστοιχούν σε δυνάμεις του 10 ανάλογα με την αξία του ψηφίου. Έτσι έχουμε μονάδες, δεκάδες, εκατοντάδες, χιλιάδες…

Π.χ. : 4563 = $4*10^3$ τέσσερεις χιλιάδες

$5*10^2$ πέντε εκατοντάδες

$6*10^1$ έξι δεκάδες

$3*10^0$ τρεις μονάδες

<u>Δυαδικό σύστημα αρίθμησης:</u>

•Ψηφία: 0,1

•Βάση το 2

•Τα ψηφία ενός δυαδικού αριθμού αντιστοιχίζονται σε δυνάμεις του 2 ανάλογα με την αξία του ψηφίου. Έτσι έχουμε μονάδες, δυάδες, τετράδες, οκτάδες, δεκαεξάδες…

Π.χ. 11010 = $1*2^4$ μία δεκαεξάδα

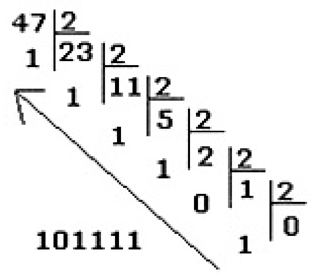
$1*2^3$ μία οκτάδα

$0*2^2$ καμία τετράδα

$1*2^1$ μία δυάδα

$0*2^0$: καμία μονάδα

<u>1ος Αλγόριθμος: Μετατροπή από δεκαδικό σε δυαδικό</u>

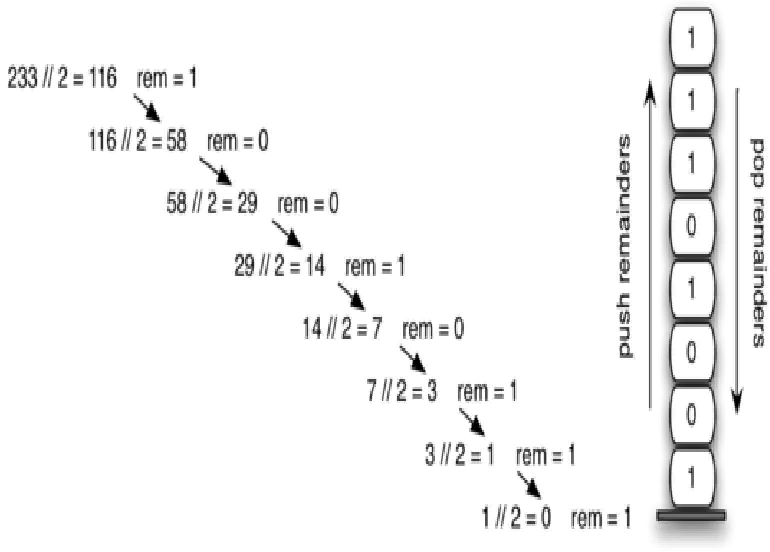


α. Πραγματοποιούμε ακέραια διαίρεση του αρχικού αριθμού με το 2

β. Αποθηκεύουμε το υπόλοιπο και διαιρούμε το πηλίκο πάλι με το 2.

γ. Επαναλαμβάνουμε το βήμα (β) μέχρι το πηλίκο να γίνει 0.

δ. Ο δυαδικός αριθμός που αναζητούμε αποτελείται από τα υπόλοιπα των διαιρέσεων ξεκινώντας από το τελευταίο και καταλήγοντας στο πρώτο.



<u>2ος Αλγόριθμος: Μετατροπή από δυαδικό σε δεκαδικό:</u>

- Βρίσκουμε την αξία των ψηφίων αρχίζοντας από το δεξιότερο. Ξεκινάμε από 0 και αυξάνουμε κατά 1 για κάθε ψηφίο προς τ' αριστερά.

  Π.χ. Για τον δυαδικό αριθμό $(11010)_2$ έχουμε:

  4 3 2 1 0 : Αξία ψηφίων

  1 1 0 1 0 : Ψηφία δυαδικού αριθμού

- Έπειτα προσθέτουμε τα γινόμενα της τιμής του κάθε ψηφίου (0 ή 1) επί την δύναμη του 2 με εκθέτη την αντίστοιχη αξία του ψηφίου. Το άθροισμα είναι ο αντίστοιχος δεκαδικός αριθμός.

  Π.χ. $(11010)_2 = 1*2^4 + 1*2^3 + 0*2^2 + 1*2^1 + 0*2^0 = (26)_{10}$

Binary to Decimal

2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1024	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1

				1	0	1	1	0	0	1

$1011001_2 = 1 \times 64 + 1 \times 16 + 1 \times 8 + 1 \times 1 = 89$

Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

1. Να περιέχει το απαιτούμενο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 1

2. Να δέχεται έναν ακέραιο αριθμό του δεκαδικού συστήματος αρίθμησης με κατάλληλο έλεγχο ώστε να ανήκει στο διάστημα [0,255]

Μονάδες 1

3. Να υπολογίζει τον αντίστοιχό του στο δυαδικό σύστημα (σύμφωνα με τον 1ο Αλγόριθμο που περιγράφεται παραπάνω) και συγχρόνως να τον αποθηκεύει (ψηφίο-ψηφίο) σε μια στοίβα με διαδοχικές ωθήσεις κάνοντας κλήσεις του σχετικού υποπρογράμματος του ερωτήματος (6).

Μονάδες 4

4. Να εμφανίζει στην οθόνη τα στοιχεία της στοίβας και συγχρόνως να τα εισάγει σε μια ουρά κάνοντας διαδοχικές απωθήσεις όλων των κόμβων της στοίβας με κλήσεις των σχετικών υποπρογραμμάτων του ερωτήματος (6).

Μονάδες 2

5. Να μετατρέπει τον δυαδικό αριθμό της ουράς στον αντίστοιχο δεκαδικό αριθμό και να τον εμφανίζει στην οθόνη. Η μετατροπή να γίνει με διαδοχικές εξαγωγές των στοιχείων της ουράς, με κλήσεις του σχετικού υποπρογράμματος του ερωτήματος (6), ακολουθώντας τον 2ο Αλγόριθμο που περιγράφεται παραπάνω.

   (Τελικά μετά τις δύο μετατροπές θα πρέπει να προκύπτει αριθμός ίσος με αυτόν που δόθηκε αρχικά ως είσοδος στο πρόγραμμα).

Μονάδες 4

6. Το πρόβλημα να επιλυθεί κάνοντας αποκλειστικά χρήση των δομών της στοίβας και της ουράς, με στατική υλοποίησή τους με πίνακα ακεραίων 8 θέσεων.

   Τις πράξεις επί των δομών αυτών (Ώθηση, Απώθηση σε στοίβα και Εισαγωγή, Εξαγωγή σε Ουρά) να τις γράψετε ως τέσσερα υποπρογράμματα τα οποία θα καλούνται όπου αναφέρεται παραπάνω απ' το κύριο πρόγραμμα.

Μονάδες 8