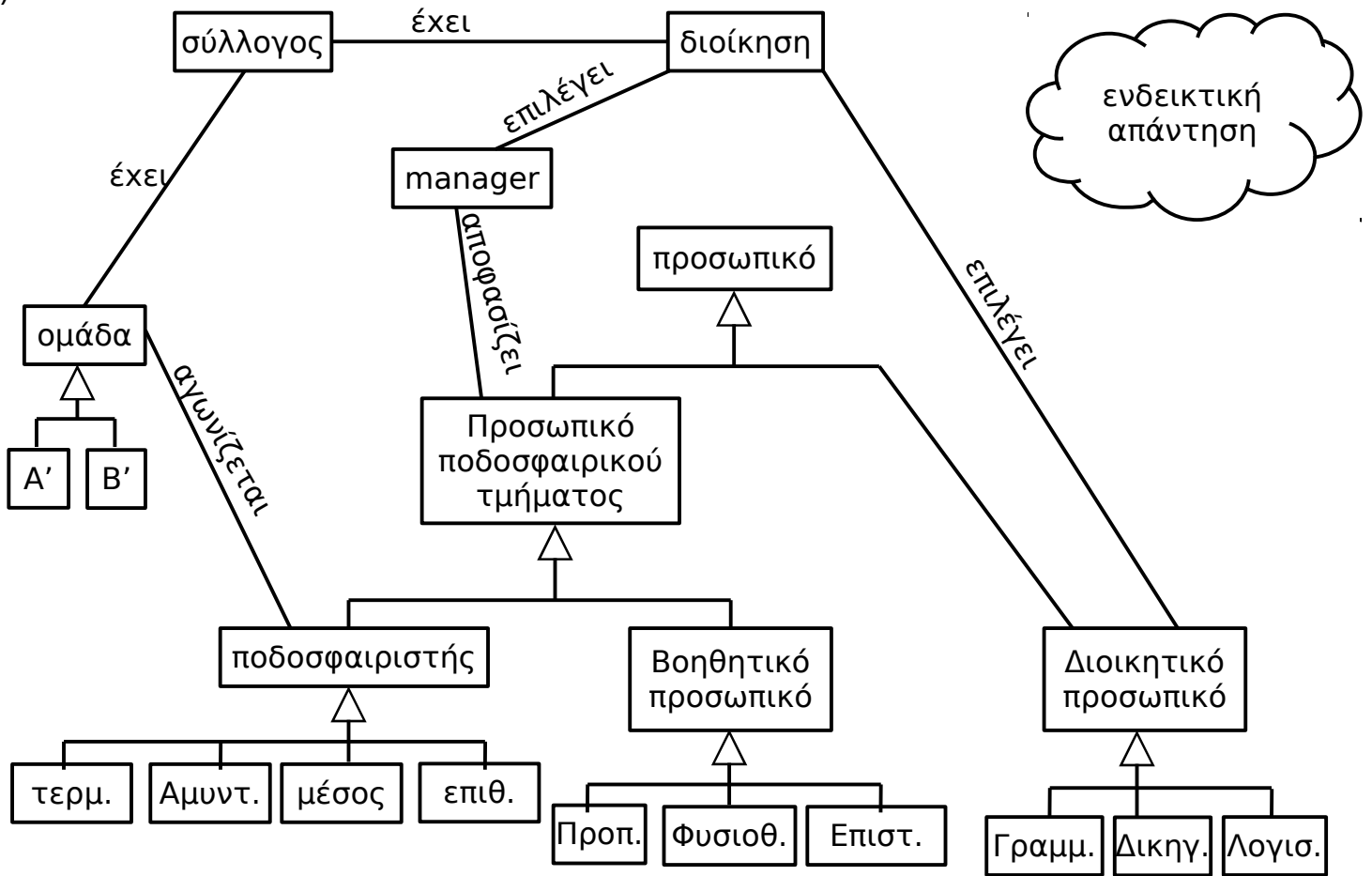

ΘΕΜΑ 1°

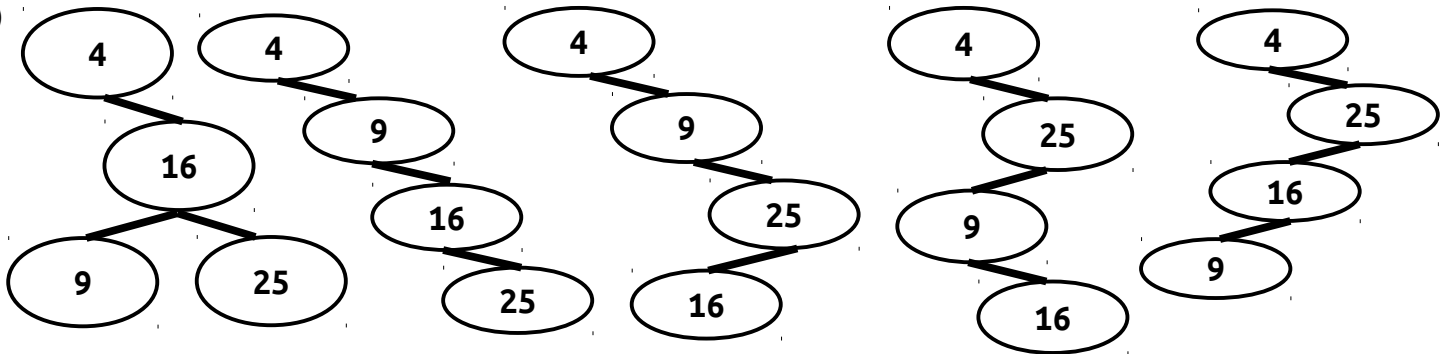
- a) 1. Σωστό
2. Σωστό
3. Λάθος
4. Λάθος
5. Λάθος
- b) 1. κλειδί,αρχείου
2. συνδεδεμένης,δείκτες
3. ελέγχου, ακραίες
4. κεφαλή, διεύθυνση/θέση
5. γράφο, σημεία
- c) 1. Πλεονέκτημα της λίστας είναι ότι είναι δυναμική (άρα δε χρειάζεται να δηλωθεί το μέγεθός της) και εύκολα μπορεί να προστεθούν ή να διαγραφούν κόμβοι σε οποιοδήποτε σημείο της. Μειονέκτημα αποτελεί ότι η πρόσβαση σε κάποιο συγκεκριμένο κόμβο προϋποθέτει τη διάσχιση όλων των προηγούμενων κόμβων της, ενώ είναι λιγότερο αποτελεσματικές στη χρήση της μνήμης αφού απαιτείται περισσότερη για την αποθήκευση και των δεικτών το κάθε κόμβου.
2. Οι στατικές δομές δεδομένων καταλαμβάνουν συνεχόμενο χώρο στη μνήμη, ο οποίος προκαθορίζεται από τον προγραμματιστή κατά τη δημιουργία του προγράμματος και παραμένει σταθερός κατά την εκτέλεσή του. Οι δυναμικές δομές δεδομένων έχουν μέγεθος που αυξομειώνεται κατά την εκτέλεση του προγράμματος ανάλογα με τις ανάγκες του χρήστη, ενώ τα δεδομένα τους καταλαμβάνουν διάσπαρτο χώρο στη μνήμη.
3. Σε προβλήματα που μπορούν να διασπαστούν σε υποπροβλήματα της ίδιας φύσεως/λογικής, αλλά μικρότερου μεγέθους.
4. 1. προσπέλαση, εισαγωγή, διαγραφή, αντιγραφή, ταξινόμηση, αναζήτηση, συγχώνευση, διαχωρισμός
2. ώθηση, απώθηση
3. εισαγωγή, εξαγωγή
4. εισαγωγή, διαγραφή, αναζήτηση, προσπέλαση/διάσχιση, έλεγχος αν είναι κενή
5. Σφάλματα στη σύνταξη, όταν παραβιάσουμε κάποιον από τους κανόνες σύνταξης της γλώσσας, πχ «διάβασε α και β»
Σφάλματα στη λογική, όταν ζητήσουμε από τον υπολογιστή να κάνει κάτι που ναι μεν γίνεται, αλλά δεν είναι αυτό που έπρεπε να γίνει, πχ «μέσος_όρος $\leftarrow (\alpha + \beta) / 3$ »
Σφάλματα χρόνου εκτέλεσης, όταν το πρόγραμμα τερματιστεί ανορθόδοξα την ώρα που τρέχει, επειδή δε μπόρεσε να εκτελέσει κάποια εντολή, πχ επιχειρήθηκε διαίρεση με το μηδέν

ΘΕΜΑ 2°

a)



b)



c)

1. χ
2. μ^2
3. μ
4. $(\alpha + \beta)/2$
5. μ

ΘΕΜΑ 3°

πρόγραμμα κύπελλο

μεταβλητές

χαρακτήρες: Σ[256], Π[256], α,β,γ,αα

ακέραιες: ΠΛΟ, ΑΓΩΝΕΣ

αρχή

αρχή_επανάληψης

! έλεγχος εγκυρότητας

διάβασε ΠΛΟ ! πλήθος ομάδων

μέχρις_ότου ΠΛΟ >= 0 και ΠΛΟ <= 256

κάλεσε ΝέαΣτοίβα(Σ)

! κενή στοίβα

για χ από 1 μέχρι ΠΛΟ

διάβασε ΟΝΟΜΑ

κάλεσε Ώθηση(Σ, ΟΝΟΜΑ)

! στη Σ ωθούνται όλες οι συμμετέχουσες ομάδες

τέλος_επανάληψης

όσο ΠΛΟ > 1 επανάλαβε

! μέχρι να μείνει μόνο 1 ομάδα

κάλεσε ΝέαΣτοίβα(Π)

! κενή στοίβα σε κάθε νέο γύρο

για ΑΓΩΝΕΣ από 1 μέχρι ΠΛΟ div 2

α ← Απώθηση(Σ)

!παίρνω δύο συμμετέχουσες ομάδες από τη Σ

β ← Απώθηση(Σ)

αρχή_επανάληψης

γράψε 'Παίζουν ',α,' - ',β

γράψε 'ποιός νίκησε; '

! μαθαίνω ποιά προκρίνεται

διάβασε γ

μέχρις_ότου γ = α ή γ = β

κάλεσε Ώθηση(Π, γ)

! και ωθώ τη νικήτρια στην Π

τέλος_επανάληψης

αν ΠΛΟ mod 2 = 1 τότε

! αν περισσεύει κάποια ομάδα

αα ← Απώθηση(Σ)

! περνάει χωρίς αγώνα

γράψε αα, 'άνευ αγώνος'

τέλος_αν

β ← απώθηση(Π)

! βγάζω από την Π τις ομάδες που προκρίθηκαν

όσο β <> 'υποχείλιση' επανάλαβε

κάλεσε ώθηση(Σ,β)

! και τις βάζω στη στοίβα Σ

β ← απώθηση(Π)

τέλος_επανάληψης

αν ΠΛΟ mod 2 = 1 τότε

! αν είχε περάσει κάποια ομάδα άνευ αγώνος

κάλεσε ώθηση(Σ,αα)

! τη βάζω στην κορυφή της Σ,

τέλος_αν

! ώστε στον επόμενο γύρο να παίζει

ΠΛΟ ← (ΠΛΟ+1) div 2

! το πλήθος των ομάδων του επόμενου γύρου

τέλος_επανάληψης

γ ← απώθηση(Α)

γράψε γ, 'Κυπελλούχος Ελλάδας 2020'

τέλος_προγράμματος

ΘΕΜΑ 4°

πρόγραμμα CoViD19

μεταβλητές

ακέραιες: α , $\Sigma[214]$, $K[214]$, ψ , μ

χαρακτήρες: $ON[214]$, χ

αρχή

για α από 1 μέχρι 214

διάβασε $ON[\alpha]$

$\Sigma[\alpha] \leftarrow 0$

$K[\alpha] \leftarrow 0$

τέλος_επανάληψης

! ονόματα αεροδρομίων

! αθροιστής για τα συνολικά κρούσματα ανά αεροδρόμιο

! μετρητής για το πλήθος κλιμακίων ανά αεροδρόμιο

γράψε 'Jǐngbào Jīchǎng;'

διάβασε χ

όσο $\chi <> 'Ji\acute{e}sh\grave{u}'$ επανάλαβε

! ρωτάω να μάθω ποιο αεροδρόμιο μπαίνει σε επιφυλακή

$\alpha \leftarrow 0$

αρχή_επανάληψης

$\alpha \leftarrow \alpha + 1$

μέχρις_ότου $ON[\alpha] = \chi$

! βρίσκω ποιο αεροδρόμιο είναι το χ

κάλεσε $J\acute{i}ngb\grave{a}o(\psi)$

$\Sigma[\alpha] \leftarrow \Sigma[\alpha] + \psi$

$K[\alpha] \leftarrow K[\alpha] + 1$

! καλώ το κλιμάκιο που μου λέει τα κρούσματα

! αθροίζω στα συνολικά του αεροδρομίου

! μετράω +1 κλιμάκιο στο αεροδρόμιο

γράψε 'Jǐngbào Jīchǎng;'

διάβασε χ

τέλος_επανάληψης

! ρωτάω να μάθω το επόμενο αεροδρόμιο

για ψ από 2 μέχρι 214

για α από 214 μέχρι ψ με βήμα -1

αν $(\Sigma[\alpha] > \Sigma[\alpha-1])$ ή

& $(\Sigma[\alpha] = \Sigma[\alpha-1] \text{ και } K[\alpha] > K[\alpha-1])$ τότε

$\chi \leftarrow ON[\alpha]$

$ON[\alpha] \leftarrow ON[\alpha-1]$

$ON[\alpha-1] \leftarrow \chi$

$\mu \leftarrow \Sigma[\alpha]$

$\Sigma[\alpha] \leftarrow \Sigma[\alpha-1]$

$\Sigma[\alpha-1] \leftarrow \mu$

$\mu \leftarrow K[\alpha]$

$K[\alpha] \leftarrow K[\alpha-1]$

$K[\alpha-1] \leftarrow \mu$

τέλος_αν

τέλος_επανάληψης

τέλος_επανάληψης

! ταξινομώ

για α από 1 μέχρι 214

γράψε $ON[\alpha], \Sigma[\alpha], K[\alpha]$

τέλος_επανάληψης

τέλος_προγράμματος

! εμφανίζω

διαδικασία $J\acute{i}ngb\grave{a}o(\chi)$

μεταβλητές

ακέραιες: $\mu, \chi, \psi, KPOY[15]$

αρχή

για μ από 1 μέχρι 15

$KPOY[\mu] \leftarrow 0$

τέλος_επανάληψης

$\mu \leftarrow 0$! δείκτης

$\chi \leftarrow 0$! συνολικά κρούσματα

$\psi \leftarrow 0$! κρούσματα τελευταίων 15ημ.

αρχή_επανάληψης

$\mu \leftarrow \mu + 1$

αν $\mu = 16$ τότε ! έτσι το μ έχει πάντα

$\mu \leftarrow 1$! τιμές μεταξύ 1..15

τέλος_αν

$\psi \leftarrow \psi - KPOY[\mu]$! μείον την παλιά τιμή

διάβασε $KPOY[\mu]$

$\psi \leftarrow \psi + KPOY[\mu]$! συν την καινούργια

$\chi \leftarrow \chi + KPOY[\mu]$

μέχρις_ότου $\psi < \chi/500$

γράψε 'Jǐngbào jiéshù'

τέλος_διαδικασίας