

Φύλλο Εργασίας

για το ρόλο της εντολής ανανέωσης στην Επαναληπτική Δομή «Όσο ... επανάλαβε»

Όνοματεπώνυμο «οδηγού»:

Όνοματεπώνυμο «παρατηρητή»:

1^η Δραστηριότητα

Διαθέσιμος χρόνος: 30 λεπτά

Στη συγκεκριμένη δραστηριότητα καλείστε να δουλέψετε σε ομάδες των 2 ατόμων αναλαμβάνοντας το ρόλο του «οδηγού» και του «παρατηρητή». Στόχος της συγκεκριμένης δραστηριότητας είναι η σχεδίαση της λύσης του προβλήματος που δίνεται στη συνέχεια. Η σχεδίαση της λύσης ενός προβλήματος περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

1. τον καθορισμό των μεταβλητών που θα χρησιμοποιηθούν
2. τον καθορισμό των προγραμματιστικών δομών που θα χρησιμοποιηθούν. Για παράδειγμα, αν απαιτείται να χρησιμοποιηθεί δομή επανάληψης ποια θα είναι η συνθήκη ελέγχου, ποιες μεταβλητές θα χρησιμοποιηθούν στη συνθήκη ελέγχου, ποιες ενέργειες απαιτούνται να επαναλαμβάνονται στο σώμα εντολών της επαναληπτικής δομής, κ.λπ.
3. τον καθορισμό των εντολών για την εμφάνιση των αποτελεσμάτων του προβλήματος.

Ο «οδηγός» έχει τον έλεγχο στη σχεδίαση της λύσης ενώ ο «παρατηρητής» υποβάλλει ερωτήσεις στον «οδηγό» σχετικά με τη σχεδίαση της λύσης του προβλήματος, προτείνει εναλλακτικές λύσεις, επισημαίνει ελλείψεις, κ.λπ. Ο «οδηγός» απαντά στις ερωτήσεις του «παρατηρητή», συζητά μαζί του τυχόν εναλλακτικές προτάσεις, σχόλια, κ.λπ. **Και οι δύο είναι εξίσου υπεύθυνοι για το αποτέλεσμα της σχεδίασης.**

Θα πρέπει κατά τη διάρκεια της συνεργασίας σας, ο «παρατηρητής» να καταγράφει τις ερωτήσεις, προτάσεις, σχόλια που υποβάλλει στον οδηγό καθώς και τις απαντήσεις του «οδηγού».

Αρχικά, θα αφιερώσει ο καθένας σας 5 λεπτά για να μελετήσει το πρόβλημα και να σκεφτεί τη λύση του. Στη συνέχεια, για τα επόμενα 25 λεπτά, θα συνεργαστείτε αναλαμβάνοντας τους ρόλους του «οδηγού» και του «παρατηρητή» όπως σας έχουν ανατεθεί.

Πρόβλημα

Θεωρείστε ότι εργάζεστε στην υπηρεσία του δήμου σας που είναι υπεύθυνη για την καταγραφή συγκεντρωτικών στοιχείων για τον αριθμό των μαθητών των Γυμνασίων/Λυκείων του δήμου σας που επιθυμούν να είναι εθελοντές στην Ολυμπιάδα του 2004. Ο αριθμός των μαθητών όλων των Γυμνασίων/Λυκείων του δήμου σας δεν είναι εκ των προτέρων γνωστός. Κάθε μαθητής δίνει απάντηση «Ν» (Ναι) εάν θέλει να είναι εθελοντής ή «Ο» (Όχι) εάν δεν επιθυμεί να είναι εθελοντής. Η υπηρεσία σας επιθυμεί να αναπτύξει ένα πρόγραμμα που να δέχεται ως εισόδο τις απαντήσεις των μαθητών και να εμφανίζει ως αποτέλεσμα το πλήθος των μαθητών που επιθυμούν να είναι εθελοντές, το πλήθος των μαθητών που δεν επιθυμούν να είναι εθελοντές καθώς και το συνολικό πλήθος των μαθητών.

Ως υπάλληλος στη συγκεκριμένη υπηρεσία, καλείστε να συμμετέχετε στη σχεδίαση της λύσης του συγκεκριμένου προβλήματος στην οποία θα βασιστεί η ανάπτυξη του προγράμματος στα πλαίσια της 3^{ης} δραστηριότητας. Για τη σχεδίαση της λύσης θα πρέπει να λάβετε υπόψη σας

- (i) τι θα δέχεται ως εισόδο το πρόγραμμα που θα αναπτυχθεί,
- (ii) τι θα πρέπει να εμφανίζει ως αποτελέσματα, και ότι
- (iii) τα αποτελέσματα θα εμφανίζονται και θα τερματίζει η εκτέλεση του προγράμματος όταν δοθεί ως εισόδος, χαρακτήρας διαφορετικός του «Ν» ή του «Ο», όταν δηλαδή δεν είναι αποδεκτή η απάντηση του μαθητή.

Ερωτήσεις

Τις ακόλουθες ερωτήσεις μπορεί να τις υποβάλλει ο «παρατηρητής» στον «οδηγό». Και οι δύο είστε υπεύθυνοι ώστε να δοθούν απαντήσεις στις ερωτήσεις. Οι απαντήσεις στις ερωτήσεις μπορεί να δοθούν φραστικά ή/και σε μορφή εντολών ψευδοκώδικα αν κρίνετε απαραίτητο. Επίσης, αν νομίζετε απαραίτητο μπορεί ο «παρατηρητής» να προσθέσει και επιπλέον ερωτήσεις ή και προτάσεις – σχόλια. Στην περίπτωση αυτή ο «παρατηρητής» θα πρέπει να καταγράψει τις ερωτήσεις – προτάσεις – σχόλια καθώς και τις απαντήσεις που θα δοθούν από τον «οδηγό».

1. Πόσες μεταβλητές θα χρησιμοποιήσετε για την επίλυση του προβλήματος και τι θα δηλώνει καθεμία από αυτές;

.....
.....
.....

2. Νομίζετε ότι πρέπει να χρησιμοποιήσετε δομή επανάληψης για την επίλυση του προβλήματος; Αν Ναι, για ποιο λόγο; Πότε πρέπει να εκτελείτε η επανάληψη (ποια θα είναι η συνθήκη ελέγχου);

.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. Τι θα δηλώνει η μεταβλητή ελέγχου που θα χρησιμοποιήσετε στην επανάληψη; Με ποια εντολή θα πάρει αρχική τιμή ώστε να ελεγχθεί η εκτέλεση της επανάληψης την πρώτη φορά;

.....
.....
.....

4. Νομίζετε ότι πρέπει να αλλάζει τιμή η μεταβλητή ελέγχου; Αν Ναι, με ποια εντολή και σε ποιο σημείο του προγράμματος;

.....
.....
.....

5. Ποιες ενέργειες νομίζετε ότι πρέπει να γίνονται στο σώμα της επανάληψης (δηλαδή ποιες ενέργειες νομίζετε ότι πρέπει να επαναλαμβάνονται);

.....
.....
.....
.....
.....
.....

6. Σε ποιο σημείο του προγράμματος θα πρέπει να γραφούν οι εντολές που θα εμφανίζουν τα αποτελέσματα και ποιες εντολές θα χρησιμοποιηθούν για το σκοπό αυτό;

.....
.....
.....
.....

Όνοματεπώνυμο:

2^η Δραστηριότητα

Διαθέσιμος χρόνος: 50 λεπτά

Στη συγκεκριμένη δραστηριότητα καλείστε να εργαστείτε αρχικά ατομικά και να εκτελέσετε την 1^η και 2^η Εργασία, ενώ στη συνέχεια στο πλαίσιο της 3^{ης} Εργασίας, θα συζητήσετε τις απαντήσεις που έδωσε ο καθένας σας.

1^η Εργασία: (Διαθέσιμος χρόνος: 20 λεπτά)

Να εκτελέσεις αρχικά το πρόγραμμα 1: pr-activity (5 φορές) στον υπολογιστή και στη συνέχεια το πρόγραμμα 2: pr-activity2 (5 φορές) δίνοντας σε κάθε εκτέλεση τις τιμές εισόδου που δίνονται στη συνέχεια. Για κάθε εκτέλεση του προγράμματος με τις συγκεκριμένες τιμές εισόδου, θα πρέπει να απαντήσετε στις ακόλουθες ερωτήσεις. Το σύμβολο χρησιμοποιείτε για να δηλώσει το κενό που πρέπει να εισαγάγετε.

Τιμές Εισόδου για

- 1^η εκτέλεση: a.
- 2^η εκτέλεση: 123.
- 3^η εκτέλεση: .
- 4^η εκτέλεση: b!
- 5^η εκτέλεση: ok?

1. Πόσες φορές εμφανίστηκε το μήνυμα «Δώσε ένα χαρακτήρα:»;

Πρόγραμμα 1		Πρόγραμμα 2	
1 ^η εκτέλεση: a <input type="checkbox"/> .		1 ^η εκτέλεση: a <input type="checkbox"/> .	
2 ^η εκτέλεση: 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3.		2 ^η εκτέλεση: 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3.	
3 ^η εκτέλεση: .		3 ^η εκτέλεση: .	
4 ^η εκτέλεση: b!		4 ^η εκτέλεση: b!	
5 ^η εκτέλεση: ok?		5 ^η εκτέλεση: ok?	

2. Ποιο είναι το τελευταίο μήνυμα που εμφανίστηκε;

Πρόγραμμα 1	
1 ^η εκτέλεση: a <input type="checkbox"/> .	
2 ^η εκτέλεση: 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3.	
3 ^η εκτέλεση: .	
4 ^η εκτέλεση: b!	
5 ^η εκτέλεση: ok?	

Πρόγραμμα 2	
1η εκτέλεση: a <input type="checkbox"/> .	
2η εκτέλεση: 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3.	
3η εκτέλεση: .	
4η εκτέλεση: b!	

5η εκτέλεση: ok?	
------------------	--

3. Τερματίζει η εκτέλεση του προγράμματος; Αν ναι, σε ποιες περιπτώσεις;

Πρόγραμμα 1	Πρόγραμμα 2

4. Ποια πιστεύεις ότι είναι η λειτουργία του προγράμματος;

Πρόγραμμα 1	Πρόγραμμα 2

5. Ποια πιστεύεις ότι είναι η διαφορά των δύο προγραμμάτων ως προς τη λειτουργία τους;

.....

.....

.....

.....

.....

2^η Εργασία: (Διαθέσιμος χρόνος: 20 λεπτά)

Αφού μελετήσεις τον ψευδοκώδικα που αντιστοιχεί σε καθένα από τα δύο προγράμματα της 1^{ης} Εργασίας, να απαντήσεις στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

Ψευδοκώδικας για το πρόγραμμα 1		Ψευδοκώδικας για το πρόγραμμα 2	
1	Αρχή	1	Αρχή
2	sp ← 0	2	sp ← 0
3	Γράψε «Δώσε ένα χαρακτήρα:»	3	Γράψε «Δώσε ένα χαρακτήρα:»
4	Διάβασε ch	4	Διάβασε ch
5	Όσο (ch <> ' ' ΚΑΙ ch<>!) επανάλαβε	5	Όσο (ch <> ' ' ΚΑΙ ch<>!) επανάλαβε
6	Αν ch = ' ' τότε	6	Αν ch = ' ' τότε
7	sp ← sp + 1	7	sp ← sp + 1
8	τέλος_αν	8	τέλος_αν
9	Γράψε «Δώσε ένα χαρακτήρα:»	9	«Δώσε ένα χαρακτήρα:»
10	Διάβασε ch	10	Τέλος_επανάληψης
11	Τέλος_επανάληψης	11	Γράψε «Πλήθος Κενών: », sp
12	Γράψε «Κενών: », sp		

Ερωτήσεις

1. Ποια είναι η λειτουργία και το αποτέλεσμα της εκτέλεσης της εντολής «Διάβασε ch» που βρίσκεται στην 4^η γραμμή και των δύο προγραμμάτων;

.....

.....

.....

.....

.....

2. Σε ποια μεταβλητή αποθηκεύεται ο χαρακτήρας που δίνεται από το χρήστη;

Πρόγραμμα 1	Πρόγραμμα 2

3. Για ποιο λόγο χρησιμοποιείται η εντολή «Διάβασε ch» στη γραμμή 10 του προγράμματος 1;

.....

.....

.....

.....

.....

4. Με ποια εντολή δίνεται αρχική τιμή στη μεταβλητή ch;

Πρόγραμμα 1	Πρόγραμμα 2
Γραμμή: Εντολή:	Γραμμή: Εντολή:

5. Με ποια εντολή αλλάζει τιμή η μεταβλητή ch;

Πρόγραμμα 1		Πρόγραμμα 2	
Γραμμή:	Εντολή:	Γραμμή:	Εντολή:

6. Γιατί νομίζεις ότι τερμάτισε η εκτέλεση του 1ου προγράμματος όταν δόθηκαν ως τιμές εισόδου οι ακολουθίες χαρακτήρων: «a□.», «1□2□3.» και «b!»;

.....
.....
.....

7. Γιατί δεν τερμάτισε η εκτέλεση του 2ου προγράμματος όταν δόθηκαν ως τιμές εισόδου οι ακολουθίες χαρακτήρων: «a□.», «1□2□3.» και «b!»;

.....
.....
.....

8. Γιατί και τα δύο προγράμματα τερμάτισαν την εκτέλεσή τους όταν δόθηκε ως τιμή εισόδου: «.»;

.....
.....
.....

9. Ποια είναι η διαφορά των δύο προγραμμάτων ως προς τις εντολές που περιέχουν;

.....
.....
.....

10. Η διαφορά αυτή επηρεάζει τη διαφορετική λειτουργία τους και το τελικό αποτέλεσμα;

.....
.....
.....
.....

3^η Εργασία: (Διαθέσιμος χρόνος: 10 λεπτά)

Να συζητήσετε/σχολιάσετε ο ένας τις απαντήσεις του άλλου και να ανταλλάξετε απόψεις.
Στη συνέχεια να απαντήσετε από κοινού στην ερώτηση:

Ποια είναι η διαφορά των δύο προγραμμάτων ως προς τη λειτουργία τους; Που οφείλεται αυτή η διαφορά;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Όνοματεπώνυμο:

3^η Δραστηριότητα (Διαθέσιμος χρόνος: 25 λεπτά)

Η 3^η δραστηριότητα είναι ατομική και βασίζεται στη σχεδίαση της λύσης του προβλήματος που εκπονήσατε στην 1^η δραστηριότητα για το ακόλουθο πρόβλημα.

Πρόβλημα

Θεωρείστε ότι εργάζεστε στην υπηρεσία του δήμου σας που είναι υπεύθυνη για την καταγραφή συγκεντρωτικών στοιχείων για τον αριθμό των μαθητών των Γυμνασίων/Λυκείων του δήμου σας που επιθυμούν να είναι εθελοντές στην Ολυμπιάδα του 2004. Ο αριθμός των μαθητών όλων των Γυμνασίων/Λυκείων του δήμου σας δεν είναι εκ των προτέρων γνωστός. Κάθε μαθητής δίνει απάντηση «Ν» (Ναι) εάν θέλει να είναι εθελοντής ή «Ο» (Όχι) εάν δεν επιθυμεί να είναι εθελοντής.

Η υπηρεσία σας επιθυμεί να αναπτύξει ένα πρόγραμμα που να δέχεται ως είσοδο τις απαντήσεις των μαθητών και να εμφανίζει ως αποτέλεσμα το πλήθος των μαθητών που επιθυμούν να είναι εθελοντές, το πλήθος των μαθητών που δεν επιθυμούν να είναι εθελοντές καθώς και το συνολικό πλήθος των μαθητών. Το πρόγραμμα θα τερματίζει την εκτέλεσή του και θα εμφανίζονται τα αποτελέσματα όταν δοθεί ως είσοδος, χαρακτήρας διαφορετικός του «N» ή του «O», όταν δηλαδή δεν είναι αποδεκτή η απάντηση του μαθητή.

Στη συγκεκριμένη δραστηριότητα, καλείστε να αναπτύξετε σε μορφή ψευδοκώδικα το πρόγραμμα, βασιζόμενοι στη σχεδίαση που κάνατε στην 1^η Δραστηριότητα ή αναθεωρώντας σημεία της σχεδίασής σας με σκοπό να υλοποιήσετε ένα πρόγραμμα το οποίο να εκτελείται ορθά, σύμφωνα με όσα προδιαγράφονται στη διατύπωση του προβλήματος.

Λύση προβλήματος σε μορφή ψευδοκώδικα:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....