

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:
ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΣΙΟΤΡΟΠΟΣ
ΙΩΑΝΝΗΣ ΜΙΧΑΛΕΑΚΟΣ
ΟΛΓΑ ΔΡΟΣΟΥ
ΔΙΟΝΥΣΗΣ ΣΤΑΘΑΚΟΠΟΥΛΟΣ



Υπάρχουν δύο είδη υποπρογραμμάτων: οι διαδικασίες και οι συναρτήσεις. Κάθε είδος υποπρογράμματος καθορίζεται από το είδος της λειτουργίας που καλείται να επιτελέσει, ενώ ο τρόπος κλήσης και σύνταξής των δύο αυτών ειδών είναι διαφορετικός.

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1:

Δίνεται το επόμενο κύριο πρόγραμμα σε "ΓΛΩΣΣΑ" καθώς και το αντίστοιχο υποπρόγραμμα του:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Θέμα1
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: X, Ψ, M
ΑΡΧΗ
ΔΙΑΒΑΣΕ X, Ψ
ΚΑΛΕΣΕ Ελάχιστο (X, Ψ, M)
ΓΡΑΨΕ M
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Ελάχιστο (A, B, Γ)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A, B, Γ
ΑΡΧΗ
Γ ← A
ΑΝ Γ > B **ΤΟΤΕ**
Γ ← B
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Να γράψετε ξανά το κύριο πρόγραμμα και το αντίστοιχο υποπρόγραμμα του αντικαθιστώντας τη διαδικασία από ισοδύναμη συνάρτηση.

Απάντηση:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Θέμα1
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: X, Ψ, M
ΑΡΧΗ
ΔΙΑΒΑΣΕ X, Ψ
M ← Ελάχιστο (X, Ψ)
ΓΡΑΨΕ M
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Τρόπος 1:

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Ελάχιστο (A, B) :**ΑΚΕΡΑΙΑ**
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A, B
ΑΡΧΗ
ΑΝ A > B **ΤΟΤΕ**
Ελάχιστο ← B
ΑΛΛΙΩΣ
Ελάχιστο ← A
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

Τρόπος 2:

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Ελάχιστο (A, B) :**ΑΚΕΡΑΙΑ**
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A, B, Γ
ΑΡΧΗ
Γ ← A
ΑΝ Γ > B **ΤΟΤΕ**
Γ ← B
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
Ελάχιστο ← Γ
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

ΘΕΜΑ 2:

Να γράψετε κύριο πρόγραμμα σε "ΓΛΩΣΣΑ" το οποίο:

(α) Καλεί διαδικασία (την οποία πρέπει να κατασκευάσετε) για τη δημιουργία του μονοδιάστατου πίνακα **Γενικός_Δείκτης** στον οποίο καταχωρίζονται οι τιμές που "έκλεισε" ο γενικός δείκτης του Χρηματιστηρίου Αξιών σε κάθε συνεδρίαση ενός μήνα,

(β) Καταχωρίζει στο μονοδιάστατο πίνακα **Μεταβολή** την άνοδο ή την πτώση (%) του γενικού δείκτη μεταξύ δύο διαδοχικών συνεδριάσεων, καθ' όλη τη διάρκεια του μήνα. Ο υπολογισμός της μεταβολής να γίνεται από συνάρτηση την οποία θα κατασκευάσετε για το σκοπό αυτό,

(γ) Υπολογίζει και τυπώνει (με κατάλληλο ενημερωτικό μήνυμα) τις 5 μέγιστες ανόδους και τις 3 μέγιστες πτώσεις του γενικού δείκτη καθώς και τους αντίστοιχους αύξοντες αριθμούς των συνεδριάσεων στις οποίες αυτές πραγματοποιήθηκαν.

Παρατηρήσεις: Θεωρήστε ότι:

- (1) Το συγκεκριμένο μήνα πραγματοποιούνται 23 συνεδριάσεις,
- (2) Όλες οι τιμές "κλεισίματος" είναι θετικοί πραγματικοί αριθμοί διαφορετικοί μεταξύ τους,
- (3) Ο γενικός δείκτης μεταβάλλεται σε κάθε συνεδρίαση.

Απάντηση:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Θέμα2
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Γενικός_Δείκτης [23], Μεταβολή [22], Temp1
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j, Ζεύγος [22], Temp2
ΑΡΧΗ
! Ερώτημα α
ΚΑΛΕΣΕ Δημιουργία (Γενικός_Δείκτης)

www.poukamisas.gr

μαθήματα
επιτυχίας



φροντιστήρια
ΠΟΥΚΑΜΙΣΑΣ

(ΝΕΟ) ΑΓ. ΒΑΡΒΑΡΑ

• (ΝΕΟ) ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ • ΑΙΓΑΛΕΩ
• ΑΜΦΙΑΛΗ • ΓΑΛΑΤΣΙ • ΓΛΥΦΑΔΑ
• ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑ • (ΝΕΟ) ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
• ΚΑΛΛΙΘΕΑ • ΚΟΡΥΔΑΛΛΟΣ • ΛΑΡΙΣΑ •
(ΝΕΟ) ΜΕΓΑΡΑ • ΜΟΣΧΑΤΟ • ΝΕΑ ΣΜΥΡΝΗ
• ΝΙΚΑΙΑ • ΠΕΙΡΑΙΑΣ • ΠΕΡΑΜΑ

ΒΙΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΝΙΚΛΑΟΥΖ ΒΕΡΘ
(1934)

Ελβετός από το Βίντερτουρ (ο ίδιος προφέρει το όνομά του Niklaus Wirth γερμανιστί ως «Νίκλους Βιρτ») πανεπιστημιακός καθηγητής ηλεκτρονικών υπολογιστών, που έχει συνδέσει την ακαδημαϊκή, ερευνητική δραστηριότητα του με τη δημιουργία γύρω στο 1970 της γλώσσας Pascal και την προσαρμογή της στην Algol. Παράγωγες προγραμματιστικές γλώσσες που σχεδίασαν οι ομάδες εργασίας του Wirth είναι επίσης οι Modula, Modula-2 και Oberon. Η πανεπιστημιακή διαδρομή του Wirth ξεκίνησε με τρεις σημαντικές υποτροφίες. Από το Τεχνολογικό Ινστιτούτο της Ζυρίχης το 1959, από το γαλλόφωνο Πανεπιστήμιο του Καναδά Λαβάλ το 1960 και από το περίφημο Μπέρκλεϊ της Καλιφόρνια το 1963, όπου το μεταπτυχιακό του δίπλωμα και η εργασία του φέρουν την υπογραφή του πρωτοπόρου σχεδιαστή υπολογιστών Χάρι Χέσκει. Από το 1963 έως το 1967 εργάστηκε σαν βοηθός καθηγητή στο επίσης διάσημο καλιφορνέζικο Πανεπιστήμιο Στάνφορντ και το 1968 πήρε την έδρα της Πληροφορικής στο Ελβετικό Ομοσπονδιακό Τεχνολογικό Ινστιτούτο της Ζυρίχης συμμετέχοντας παράλληλα σε μελέτες του Xerox PARC της Καλιφόρνια. Κλασικά εγχειρίδια στο χώρο του Software Engineering έχουν μείνει το άρθρο του «Program Development by Stepwise Refinement» και το βιβλίο που έγραψε το 1975 με τίτλο «Algorithms+Data Structures=Programs».



! Ερώτημα β
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 22
 Μεταβολή [i] ← Υπολογισμός (Γενικός_Δείκτης [i], Γενικός_Δείκτης [i+1])
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
! Βλέπε Γενική Παρατήρηση 2
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 22
 Ζεύγος [i] ← i
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
! Ερώτημα γ
ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 22
ΓΙΑ j ΑΠΟ 22 ΜΕΧΡΙ i ΜΕ ΒΗΜΑ -1
ΑΝ Μεταβολή [j-1] < Μεταβολή [j] **ΤΟΤΕ**
 Temp1 ← Μεταβολή [j-1]
 Μεταβολή [j-1] ← Μεταβολή [j]
 Μεταβολή [j] ← Temp1
 Temp2 ← Ζεύγος [j-1]
 Ζεύγος [j-1] ← Ζεύγος [j]
 Ζεύγος [j] ← Temp2
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
ΓΡΑΨΕ ' Η ', i, ' η μέγιστη άνοδος είναι: ', Μεταβολή [i], ' % '
ΓΡΑΨΕ ' Σημειώθηκε μεταξύ των συνεδριάσεων:', Ζεύγος [i], ' και ', Ζεύγος [i] + 1
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ i ΑΠΟ 20 ΜΕΧΡΙ 22
ΓΡΑΨΕ ' Η ', i, ' η μέγιστη πτώση είναι: ', Μεταβολή [i], ' % '
ΓΡΑΨΕ ' Σημειώθηκε μεταξύ των συνεδριάσεων:', Ζεύγος [i], ' και ', Ζεύγος [i] + 1
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Δημιουργία (Γενικός_Δείκτης)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Γενικός_Δείκτης [23]

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 23

ΓΡΑΨΕ ' Δώστε τιμή του δείκτη στην ', i, ' η συνεδρίαση: '

ΔΙΑΒΑΣΕ Γενικός_Δείκτης [i]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός (X, Ψ) :**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ**

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: X, Ψ

ΑΡΧΗ

Υπολογισμός ← (Ψ - X) / X * 100

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

Γενικές Παρατηρήσεις:

(1) Η εντολή εξόδου **ΓΡΑΨΕ** πριν από την εντολή εισόδου **ΔΙΑΒΑΣΕ** η οποία φαίνεται στο σώμα της διαδικασίας Δημιουργία είναι, με βάση τη συγκεκριμένη εκφώνηση, προαιρετική.

(2) Στο μονοδιάστατο πίνακα Ζεύγος, καταχωρίζεται ο αριθμός ζευγών των συνεδριάσεων στις οποίες υπήρξε μεταβολή του γενικού δείκτη. Η αποθήκευση των ζευγών είναι απαραίτητη διότι διατηρείται στη μνήμη του προγράμματος (με έμμεσο τρόπο) ο αύξων αριθμός των συνεδριάσεων (δηλαδή, οι συνεδριάσεις) στις οποίες πραγματοποιήθηκε κάθε μεταβολή του δείκτη. Η πληροφορία αυτή είναι απαραίτητη για την ορθή εμφάνιση των αποτελεσμάτων. Για παράδειγμα, στην πρώτη τιμή μεταβολής του δείκτη, δηλαδή στο στοιχείο Μεταβολή [1] ισχύει ότι: Ζεύγος [1] ← 1. Αυτό σημαίνει ότι η μεταβολή σημειώθηκε μεταξύ των συνεδριάσεων με αύξοντα αριθμό 1 και αύξοντα αριθμό 2 (δηλαδή, μεταξύ των: Ζεύγος [1] και Ζεύγος [1] + 1). Ομοίως έχουμε και για τις υπόλοιπες μεταβολές του δείκτη.

www.poukamisas.gr

μαθήματα
επιτυχίας



φροντιστήρια
ΠΟΥΚΑΜΙΣΑΣ

ΚΕΝΤΡΙΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ FRANCHISE

ΠΕΙΡΑΙΑΣ

Σωτήρος & Αθικτιβιάδου 132

Τηλ.: 210 4112507

e-mail: info@poukamisas.gr