

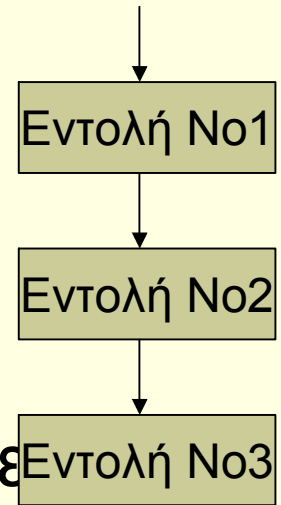
Προγραμματισμός Ι

ΕΛΕΓΧΟΣ ΡΟΗΣ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΥΠΟ ΣΥΝΘΗΚΗ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΗΣ

Τμήμα Πληροφορικής & Επικοινωνιών
Δρ. Θεόδωρος Γ. Λάντζος
<http://www.teiser.gr/icd/staff/lantzog>
lantzog@teiser.gr

Έλεγχος Ροής

- Πρόγραμμα Η/Υ = Η επίλυση ενός προβλήματος σε Η/Υ με ένα σύνολο από προτάσεις (εντολές) σε μία γλώσσα υψηλού επιπέδου, οι οποίες εκτελούνται διαδοχικά.



- Σύνθετα προβλήματα εμπεριέχουν καταστάσεις λογικών επιλογών (εάν, εφόσον, καθότι, εξέτασε, ελέγχω, βρες σε τι κατάσταση είναι, Σύγκρινε) και επανάληψης (επανάλαβε, όσο ισχύει, για).

π.χ. φωτεινός σηματοδότης, εξεύρεση μιας οδού, δήλωση μαθημάτων, λεωφορείο, εισιτήρια κτλ.

Δόμηση προγραμμάτων με νέες κατασκευές

- Δόμηση προγραμμάτων με τις κατασκευές
 - Της υπό συνθήκη διακλάδωση (conditional branching)

- Έχει την μορφή

Εάν ισχύει αυτό
 εκτέλεσε τις (0,1,...N) εντολές
Αλλιώς
 εκτέλεσε τις (0,1,...N) εντολές

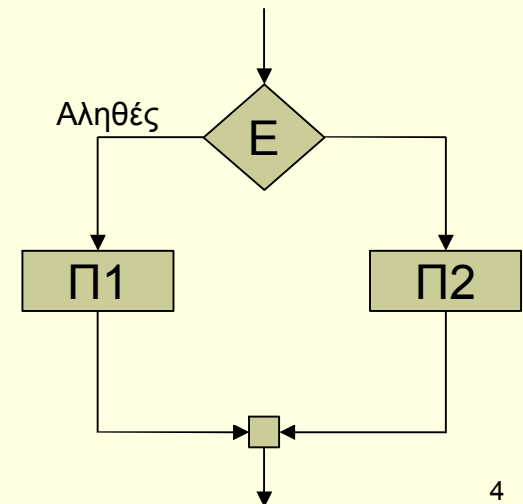
- Της επανάληψης

- Με μορφή

Για όσο, Καθότι, (ισχύει αυτό)
 επανέλαβε τις (0,1,2,...N) εντολές

Υπο συνθήκη διακλάδωση

- Επιλεκτική εκτέλεση προτάσεων (η εκτέλεση προτάσεων ανάλογα με την ορθότητα ή ψεύδους μιας λογικής έκφρασης)
- Λογική έκφραση = εκφράσεις τελεστών με λογικούς τελεστές και τελεστές συσχέτισης (διαφάνειες 16 & 17 διάλεξης Νο3)
- Πρόταση διακλάδωσης έχει την μορφή
 - if E then Π1 else Π2
- Σε κάθε περίπτωση ο έλεγχος μεταφέρεται στο ένα και μοναδικό σημείο εξόδου



Ένθετες διακλαδώσεις

- Οι διακλαδώσεις οι οποίες εμπεριέχουν προτάσεις ελέγχου εντός προτάσεων ελέγχου δηλ. διακλάδωση μέσα σε διακλάδωση

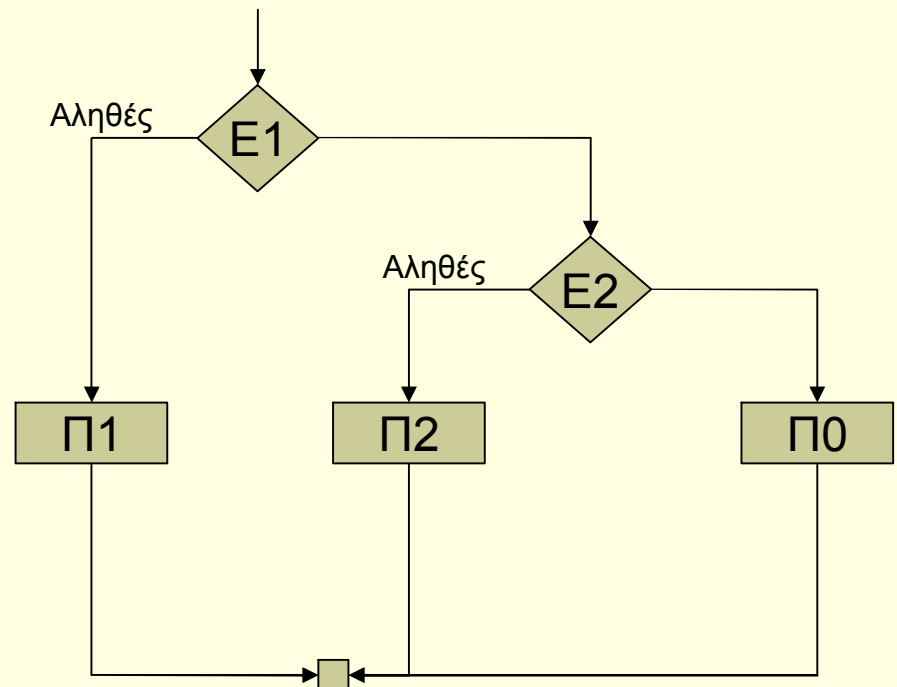
If E1 then

 Π1

else if E2 then

 Π2

else Π0



Παράδειγμα : Έτος δίσεκτο ή όχι – 400, 100, 4

Δίσεκτα όρισε να είναι τα χρόνια που διαιρούνται ακριβώς με το 4. Προσοχή όμως: όσα αρχίζουν αιώνα, διαιρούνται ακριβώς με το 4 αλλά όχι ακριβώς με το 400, δεν θα είναι δίσεκτα. Π.χ., το 1900,

Υπο συνθήκη διακλάδωση και C

■ Εντολή if

If (συνθήκη)

```
{  
    Προτάσεις;  
}
```

else

```
{  
    Προτάσεις;  
}
```

■ Ένθετη Εντολή if

If (συνθήκη1)

```
{  
    Προτάσεις;  
}
```

else

```
{  
    if (συνθήκη2)  
    {  
        Προτάσεις;  
    }
```

else

```
{  
        Προτάσεις;  
    }
```

```
}
```

Ιδιαιτερότητες πολυπλοκότητες στην if

- Έλλειψη – παράλειψη ψευδούς τμήματος
- Κενή εντολή
- Έλλειψη { } –ομάδας εντολών
- Υποθετικός τελεστής (?:)
 - Δύο σύμβολα ? Και το : ανάμεσα σε εκφράσεις
 - Μορφή
 - Εκφρ1 ? Εκφρ2 : εκφρ3
 - Ερμηνεία -> Εκτελεί μια υποθετική πρόταση
 - Η έκφραση 2 εάν η έκφραση 1 είναι αληθής
 - Αλλιώς είναι η τιμή της έκφρασης 3
 - πχ $x > z ? x : z;$

Διακλάδωση πολλαπλής επιλογής

- Εναλλακτικά αντικατάσταση των σύνθετων εντολών if – else –if με την εντολή πολλαπλής επιλογής switch
- switch(έκφραση)
- {
 - case (σταθ. Έκφρ. 1) :
 - προτάσεις;
 - break;
 - case (σταθ. Έκφρ. 2) :
 - προτάσεις;
 - break;
 -
 - case (σταθ. Έκφρ. N) :
 - προτάσεις;
 - break;
 - default
 - προτάσεις;
 - break;
- }

Ιδιαιτερότητες της εντολής switch στην C

- Σταθερά έκφραση μόνο τιμές τύπου int και char
- Δύο case δεν μπορούν να έχουν την ίδια τιμή
- Ελέγχει μόνο την ισότητα
- Οι προτάσεις κάτω από την ετικέτα default εκτελούνται όταν δεν ικανοποιείται καμία από τις case ετικέτες
- Η default δεν είναι απαραίτητα η τελευταία ετικέτα
- Η εντολή break δηλώνει άμεση έξοδο από την switch
- Όταν παραλείπεται ακολουθεί η εκτέλεση της αμέσως επόμενης case ετικέτας και όχι της default τιμής

Παράδειγμα

```
#include <conio.h>
#include <stdio.h>
#define ADD 1
#define SUB 2
#define MUL 3
#define DIV 4
main()
{
    float num1, num2, result;
    int choice;

    printf("\n Give first number : ");
    scanf("%f",&num1);
    printf("\n Give second number : ");
    scanf("%f",&num2);
    printf("\n Select one of the following: ");
    printf("\n\t\t 1. Prosthesh ");
    printf("\n\t\t 2. Afaresh ");
    printf("\n\t\t 3. Pollaplasiasmos ");
    printf("\n\t\t 4. Diaresh ");
    printf("\n Epilogh :");
    scanf("%d",&choice);
```

} Δήλωση σταθερών

```
switch(choice)
{
    case ADD:
        result = num1 + num2;
        break;
    case SUB :
        result = num1 - num2;
        break;
    case 3:
        result = num1 * num2;
        break;
    case 4:
        result = num1 / num2;
        break;
    default :
        printf("H epilogh den
yposthrizetai");
        break;
}
printf("\nApotelesma = %f", result);
getch();
}
```

Χρήση

Ονόματος σταθεράς