



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ

Εισαγωγή στον Προγραμματισμό

Ενότητα 5

*Χρήστος Καλλονιάτης
Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας και
Επικοινωνίας*



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ

(ΜΗ-ΠΡΟΚΑΘΟΡΙΣΜΕΝΕΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΕΙΣ –
WHILE – REPEAT)

Καλλονιάτης Χρήστος

Επίκουρος Καθηγητής

Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας και

Επικοινωνίας,

Πανεπιστήμιο Αιγαίου

<http://www.ct.aegean.gr/people/kalloniatis>

ΔΟΜΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΤΗ PASCAL

Program *Όνομα Προγράμματος;*

Τμήμα Δηλώσεων, Ορισμοί Υποπρογραμμάτων

Const

Type

Var

Procedure/Function

Begin

Κυρίως Πρόγραμμα

End.

ΕΝΤΟΛΕΣ

- Εντολές Εισόδου-Εξόδου
 - read/readln
 - write/writeln
- Εντολή Εκχώρησης
 - number := 50;
- Εντολές Ελέγχου
 - If..Then..Else
- Εντολές Επανάληψης
 - For, While, Repeat

WHILE LOOP

Η ΕΝΤΟΛΗ WHILE

- Μη-Προκαθορισμένος Αριθμός Επαναλήψεων

While *συνθήκη* **do**

Begin

Commands;

end;

x:=0;

While $x <> 3$ **do**

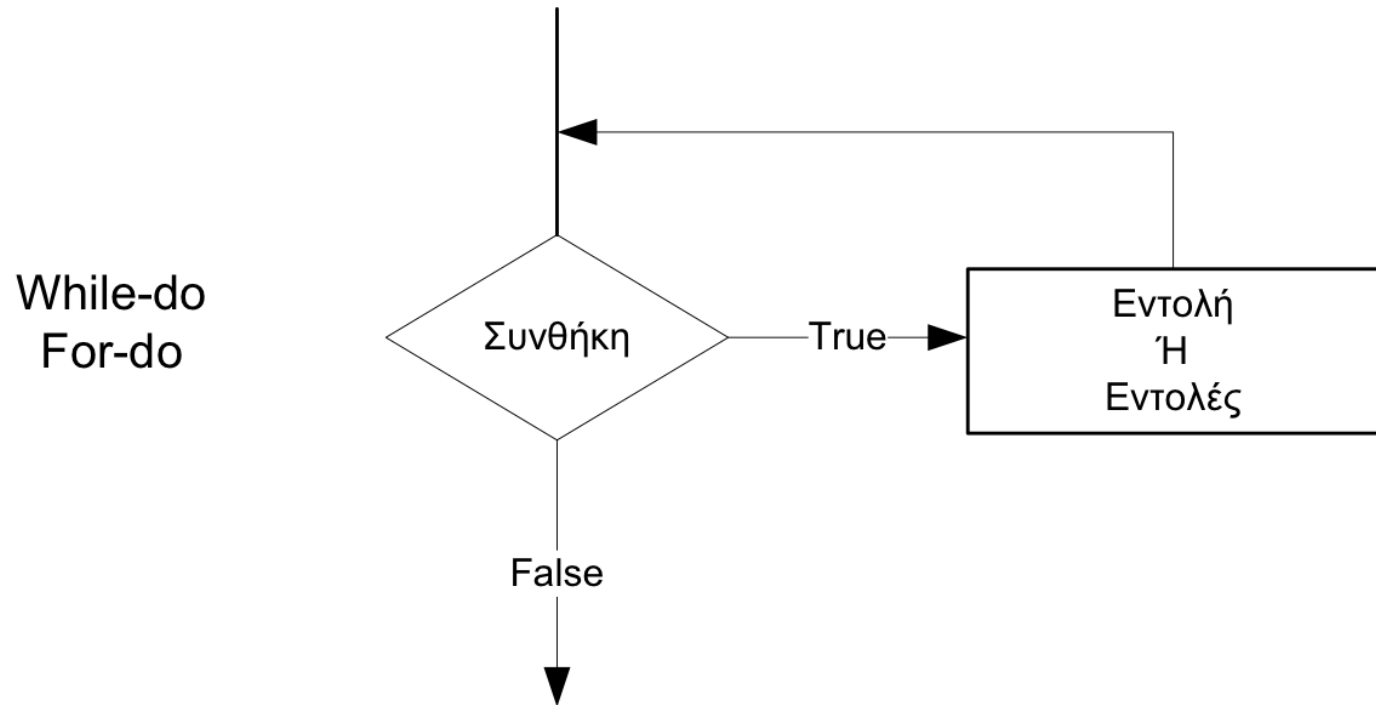
begin

 Writeln ('Hello');

 x:=x+3;

end;

Η ΕΝΤΟΛΗ WHILE – Flow Chart



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Να γραφεί πρόγραμμα που να εμφανίζει τους ακεραίους αριθμούς από το 1 μέχρι το 100.

```
Program Askisi;  
var i:integer;  
begin  
  i:=1;  
  while i<=100 do  
  begin  
    writeln(i);  
    i:=i+1;  
  end;  
end.
```

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει ένα άγνωστο πλήθος αριθμών και θα τους εμφανίζει. Η επανάληψη θα σταματά όταν διαβαστεί αριθμός μικρότερος ή ίσος του μηδενός.

```
Program Askisi;  
var num:integer;  
begin  
  writeln('Dwse arithmo');  
  readln(num);  
  while num>0 do  
  begin  
    writeln (num);  
    writeln('Dwse arithmo');  
    readln(num);  
  end;
```

REPEAT LOOP

Η ΕΝΤΟΛΗ REPEAT

- Μη-Προκαθορισμένος Αριθμός Επαναλήψεων

Repeat

Commands;

Until συνθήκη;

X:=0;

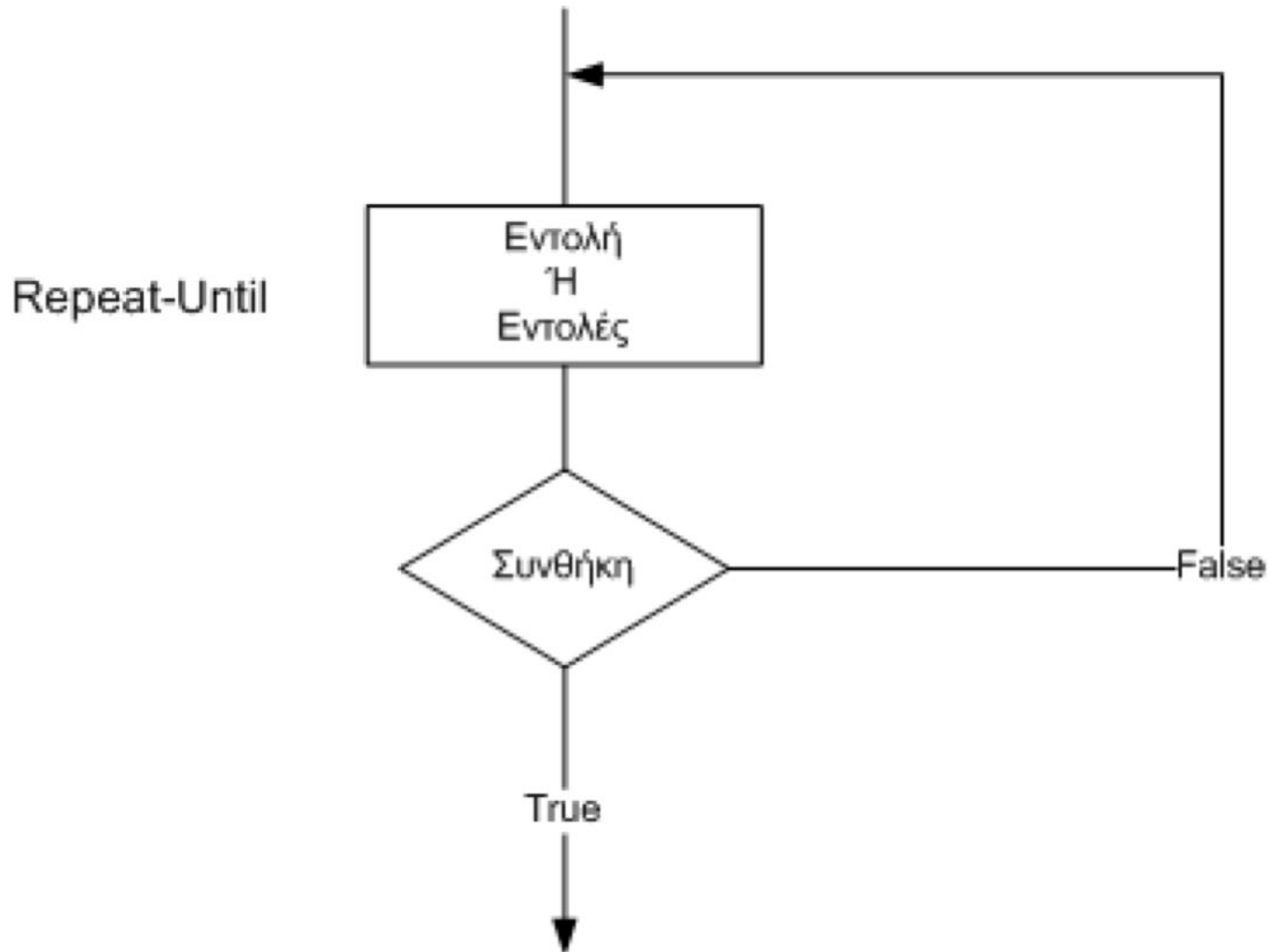
Repeat

 Writeln ('Hello');

 x:=x+3;

until x=3;

Η ΕΝΤΟΛΗ REPEAT– Flow Chart



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Να γραφεί πρόγραμμα που να εμφανίζει τους ακεραίους αριθμούς από το 1 μέχρι το 100.

```
Program Askisi;  
var i:integer;  
begin  
i:=1;  
repeat  
  writeln(i);  
  i:=i+1;  
until i>100;  
end.
```

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει ένα άγνωστο πλήθος αριθμών και θα τους εμφανίζει. Η επανάληψη θα σταματά όταν διαβαστεί αριθμός μικρότερος ή ίσος του μηδενός.

```
Program Askisi;  
var num: integer;  
begin  
  repeat  
    writeln('Dwse arithmo');  
    readln(num);  
    writeln (num);  
  until num<=0;  
end.
```


ΔΙΑΦΟΡΕΣ-ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ

ΔΙΑΦΟΡΕΣ

- Η Repeat..Until εκτελείται τουλάχιστον μία φορά ενώ η While..Do μπορεί να μην εκτελεστεί ποτέ.
- Η Repeat..Until δεν χρειάζεται begin..end.
- Η While..Do μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να εκφραστεί η εντολή For..Do. Η Repeat..Until δεν μπορεί.

ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ

WHILE..DO

While συνθήκη **do**

Begin

Commands;

end;

REPEAT..UNTIL

If συνθήκη then

Repeat

Commands;

Until Not (*συνθήκη*);

ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ

REPEAT..UNTIL

Repeat

Commands;

Until *συνθήκη;*

WHILE..DO

Commands;

While Not (*συνθήκη*)

do

Begin

Commands;

end;

ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ

FOR..DO

For $i:=1$ to 10 do
Commands;

WHILE..DO

$i:=1$;
While $i \leq 10$ **do**
Begin
Commands;
 $i:=i+1$;
end;

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

ΑΣΚΗΣΗ 1

Να γίνει πρόγραμμα σε Pascal το οποίο θα διαβάζει τυχαίους πραγματικούς αριθμούς και θα σταματάει όταν διαβάσει το μηδέν. Το πρόγραμμα θα εμφανίζει το πλήθος των θετικών αριθμών που διαβάστηκαν.

ΛΥΣΗ – ΑΣΚΗΣΗ 1

```
Program Askisi;  
var plithos:integer;  
    num: real;  
begin  
plithos:=0;  
writeln('Dwse Arithmo');  
readln(num);  
while num<>0 do  
begin  
    if num>0 then  
        plithos:=plithos+1;
```

```
    if plithos>0 then  
        writeln('thetikoi:', plithos)  
    else  
        writeln ('Den uparxoun  
thetikoi');  
end.
```


ΑΣΚΗΣΗ 2

Ένας φοιτητής ζήτησε από τους γονείς του να αγοράσει έναν Η/Υ αξίας 3000€. Οι γονείς του συμφώνησαν να του δώσουνε τα χρήματα με τον εξής τρόπο: Την πρώτη εβδομάδα θα του δώσουνε 20€. Στο τέλος κάθε εβδομάδας θα του δίνουνε τα διπλάσια από αυτά που του δώσανε την προηγούμενη εβδομάδα μέχρι να συγκεντρωθεί το ποσό που χρειάζεται.

Να γίνει πρόγραμμα σε Pascal το οποίο θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τον αριθμό των εβδομάδων που χρειάστηκε ο φοιτητής να πάρει τον Η/Υ καθώς και το πόσο που περισσεύει (αν περισσεύει).

ΛΥΣΗ – ΑΣΚΗΣΗ 2

```
Program Foititis;
```

```
var dosi,tameio,weeks:
```

```
integer;
```

```
begin
```

```
weeks:=0;
```

```
dosi:=20;
```

```
tameio:=0;
```

```
while tameio<=3000 do
```

```
begin
```

```
    tameio:=tameio+dosi;
```

```
    weeks:=weeks+1;
```

```
    dosi:=dosi*2;
```

```
end;
```

```
writeln(weeks);
```

```
if tameio>3000 then
```

```
    writeln('Perisseusan ',  
tameio-3000,' Euro');
```

```
end.
```

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ - ΕΡΓΑΣΤΗΡΑ

- www.ct.aegean.gr/people/kalloniatis
- chkallon@aegean.gr
- <http://eclass.aegean.gr>
- Ώρες Γραφείου
 - Δευτέρα και Παρασκευή 10:00-12:00