

**ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
Εργαστήριο Λειτουργικά Συστήματα**

BASH (Bourne Again Shell)

Το bash είναι η έκδοση GNU του αρχικού Bourne shell (/bin/sh). Είναι ο default φλοιός του Linux και είναι αυτό που ορίζεται αυτόματα στην δημιουργία των νέων λογαριασμών χρηστών.

1. Τύποι σύνταξης εντολών

<i>Σύνταξη</i>	<i>Αποτέλεσμα</i>
cmd &	Εκτελεί την εντολή στο παρασκήνιο (background)
cmd1 ; cmd2	Εκτελεί τις δύο εντολές ακολουθιακά
(cmd1 ; cmd2)	Εκτελεί τις δύο εντολές σε υποκέλυφος (subshell)
cmd1 cmd2	Η έξοδος της πρώτης εντολής διοχετεύεται ως είσοδος στην δεύτερη
cmd1 `cmd2`	Η έξοδος της δεύτερης εντολής, όρισμα της πρώτης
(cmd1 && cmd2)	Εκτελεί τη δεύτερη εντολή μόνο όταν επιτύχει η πρώτη
(cmd1 cmd2)	Εκτελεί δεύτερη εντολή μόνο αν αποτύχει η πρώτη

2. Τύποι ανακατευθύνσεων

<i>Σύνταξη</i>	<i>Λειτουργία</i>
> file	Αποθήκευση εξόδου (stdout) στο file
< file	είσοδο (stdin) από το file
cmd1 cmd2	Διοχέτευση της εξόδου (stdout) της πρώτης, στην είσοδο (stdin) της δεύτερης
>> file	Αποθήκευση εξόδου στο file με πρόσθεση στο τέλος του αρχείου αν υπάρχει ήδη
> file	Αποθήκευση εξόδου στο file με επανεγραφή αν ήδη υπάρχει (force overwrite).

**ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
Εργαστήριο Λειτουργικά Συστήματα**

<code><> file</code>	Χρησιμοποίησε το ίδιο αρχείο για είσοδο και έξοδο
----------------------------	---

3. Μεταβλητές

Οι μεταβλητές στο bash πάντα ξεκινούν με το **\$** ενώ προαιρετικά μπορούν να βρίσκονται μέσα σε άγκιστρα. Για την ανάθεση τιμών σε μεταβλητές χρησιμοποιείται το σύμβολο ίσον = (χωρίς την χρήση του δολαρίου). Προσοχή: δεν επιτρέπονται κενά δεξιά ή αριστερά του ίσον!

Π.χ. `$num=1`, `$name=Anna`

3.1 Ειδικές μεταβλητές

Μεταβλητή	Σημασία
<code>\$0</code>	Το όνομα του script
<code>\${n}</code>	Το n-οστό όρισμα γραμμής
<code>\$#</code>	Ο αριθμός των ορισμάτων γραμμής
<code>\$* \$@</code>	Όλα τα ορίσματα της γραμμής εντολών

4. Αριθμητικές εκφράσεις

Οι τελεστές που επιτρέπει το bash εμφανίζονται με σειρά προτεραιότητας στον παρακάτω πίνακα.

Τελεστής	Πράξη
<code>-</code>	Το μείον ως πρόθεμα αρνητικών ακεραίων
<code>! ~</code>	Λογική άρνηση, δυαδική αντιστροφή με συμπλήρωμα κατά 1
<code>* / %</code>	Πολλαπλασιασμός, διαίρεση, υπόλοιπο (modulo)
<code>+ -</code>	Πρόσθεση, αφαίρεση
<code><< >></code>	Shift αριστερά, Shift δεξιά
<code><= >=</code>	Μικρότερο ίσο, μεγαλύτερο ίσο
<code>< ></code>	Μικρότερο, μεγαλύτερο

**ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
Εργαστήριο Λειτουργικά Συστήματα**

== !=	Ισότητα, ανισότητα
&	AND (bitwise)
^	XOR (bitwise)
 	OR (bitwise)
&&	Λογικό AND
 	Λογικό OR
=	Ανάθεση τιμών
+=, -=	Ανάθεση τιμής μετά από πρόσθεση, αφαίρεση (όμοια με C)
*=, /=, %.=	Ανάθεση τιμής μετά από πολ/μό, διαίρεση, υπόλοιπο
&=, =	Ανάθεση τιμής μετά από bitwise πράξεις
<<=, >>=	Ανάθεση τιμής μετά από shifts

Για τον υπολογισμό αριθμητικών εκφράσεων χρησιμοποιούνται οι εντολές `let` και `expr`. Για δεκαδικούς, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και η εντολή `bc`

Πχ: `let a=a+1` ή `a=`expr $a + 1``

4 Εντολές Ελέγχου και Επανάληψης

4.1 Συνθήκες

Σύνταξη: `[condition]` ή `test condition`

Συνθήκη	Έλεγχος
<code>-a file</code>	Το File υπάρχει
<code>-b file</code>	Το File είναι ειδικό αρχείο block (device)
<code>-c file</code>	Το File είναι ειδικό αρχείο character (device)
<code>-d file</code>	Το File είναι directory
<code>-e file</code>	Το File υπάρχει (exists)
<code>-f file</code>	Το File είναι ένα κανονικό (regular) αρχείο
<code>-g file</code>	Το File έχει Set-Group-ID bit ορισμένο
<code>-h file</code>	Το File είναι συμβολικό link (in <code>-s . . .</code>)

**ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
Εργαστήριο Λειτουργικά Συστήματα**

-p file	To File είναι pipe (FIFO)
-r file	To File μπορεί να διαβαστεί (readable)
-s file	To File έχει μέγεθος μεγαλύτερο του 0
-u file	To File έχει Set-User-ID bit ορισμένο
-w file	To File μπορεί να γραφεί (writable)
-x file	To File είναι εκτελέσιμο (executable)
-N file	To File έχει αλλάξει από την τελευταία ανάγνωση
-S file	To File είναι socket
f1 -nt f2	To f1 είναι νεότερο του f2
f1 -ot f2	To f1 είναι παλιότερο του f2
-n s1	To string s1 έχει μη μηδενικό μέγεθος
-z s1	To string s1 έχει μηδενικό μέγεθος
s1 = s2	Ta strings s1 και s2 είναι ίδια
s1 == s2	Ta strings s1 και s2 είναι ίδια
s1 != s2	Ta strings s1 και s2 είναι διαφορετικά
s1 < s2	To string s1 είναι μικρότερο αλφαβητικά από το s2
s1 > s2	To string s1 είναι μεγαλύτερο αλφαβητικά από το s2
string	To string string δεν είναι κενό (null)
n1 -eq n2	0 n1 είναι ίσος με τον n2
n1 -ge n2	0 n1 είναι μεγαλύτερος ή ίσος με τον n2
n1 -gt n2	0 n1 είναι μεγαλύτερος από τον n2
n1 -le n2	0 n1 είναι μικρότερος ή ίσος με τον n2
n1 -lt n2	0 n1 είναι μικρότερος από τον n2
n1 -ne n2	0 n1 δεν είναι ίσος με τον n2

Λογικοί Τελεστές: AND (&&) , OR (||) και NOT (!)

4.2 if

Σύνταξη:

```
if <συνθήκη1>  
then  
  εντολές  
elif <συνθήκη2>  
then  
  εντολές  
...  
else  
  εντολές  
fi
```

4.3 for

Σύνταξη:

```
for variable [in list]  
do  
  commands  
done
```

4.4 while

Σύνταξη:

```
while <συνθήκη>  
  
do  
  
  Εντολές  
  
done
```

4.5 case

Σύνταξη:

```
case "$variable" in  
  "$condition1" )  
    Εντολές ;;  
  "$conditionN" )  
    Εντολές;;  
esacg
```