



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**

Λειτουργικά Συστήματα

Ενότητα: ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ Νο:01

Δρ. Μηνάς Δασυγένης

mdasyg@ieee.org

Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών

Εργαστήριο Ψηφιακών Συστημάτων και Αρχιτεκτονικής Υπολογιστών

<http://arch.icte.uowm.gr/mdasyg>

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 Ψηφιακά Μαθήματα του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας**» 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



Περιεχόμενα

1.	Σκοπός της άσκησης	4
2.	Παραδοτέα	4
3.	Γνωριμία με το κέλυφος των Windows.....	4
4.	Δημιουργία σεναρίου φλοιού.....	7
5.	Μορφή των αρχείων φλοιού.....	8
6.	Μεταβλητές.....	8
6.1	Μεταβλητές της γραμμής εντολών.....	9
6.2	Μεταβλητές από είσοδο από χρήστη.....	10
7.	Συνθήκες	10
8.	Βρόχοι Επανάληψης.....	11
9.	Υλοποίηση ροής με goto.....	11
10.	Αριθμητικές πράξεις στα σενάρια φλοιού	12

1. Σκοπός της άσκησης

- Εντολές & προγραμματισμός κελύφους Microsoft Windows.
- Σενάκια Φλοιού.
- Συνθήκες.
- Μεταβλητές.
- Βρόχοι Επανάληψης.
- Αριθμητικές πράξεις.

Σχεδόν όλα τα λειτουργικά συστήματα έχουν ένα κέλυφος εντολών που ονομάζεται και τερματικό. Για το ΛΣ Microsoft Windows το κέλυφος αυτό είναι το **cmd.exe** . Από το κέλυφος μπορούμε να δώσουμε εντολές που να μας ενημερώνουν για διάφορα στοιχεία για το ΛΣ ή να ενεργοποιούμε ή να απενεργοποιούμε συστατικά του Λ.Σ. Στο εργαστήριο αυτό θα γνωρίσουμε αυτό το κέλυφος της γραμμής εντολών και τα σενάκια εντολών..

2. Παραδοτέα

(A) 29 ερωτήσεις

(C) 7 ασκήσεις

- Παραδοτέο 1: το αρχείο **c1.cmd**
- Παραδοτέο 2: το αρχείο **c2.cmd**
- Παραδοτέο 3: το αρχείο **c3.cmd**
- Παραδοτέο 4: το αρχείο **c4.cmd**
- Παραδοτέο 5: το αρχείο **c5.cmd**
- Παραδοτέο 6: το αρχείο **c6.cmd**
- Παραδοτέο 7: το αρχείο **c7.cmd**

3. Γνωριμία με το κέλυφος των Windows

Ξεκινήστε το ΛΣ Windows XP ή νεότερο και ενεργοποιήστε το κέλυφος εντολών. Αυτό γίνεται με δυο τρόπους:

1. Έναρξη→Εκτέλεση→cmd.exe (enter)
2. Από το μενού Προγράμματα→Βοηθήματα cmd.exe

Γνωριμία με τη βοήθεια.

Σε αντίθεση με προηγούμενες εκδόσεις του cmd υπάρχει μια εντολή που μας βοηθάει στη χρήση του. Η εντολή είναι η **help**.

Δώστε μέσα στο παράθυρο cmd. Με το spacebar βλέπετε τις επόμενες σελίδες.

help

Μπορείτε να δώσετε και ως παράμετρο την εντολή για την οποία θέλετε βοήθεια:

help <όνομα εντολής>

π.χ. *help ver*

Βρείτε και σημειώστε τι κάνουν οι παρακάτω εντολές χρησιμοποιώντας το **help**:

Εντολή	Λειτουργία	Ερώτηση
dir		(A1)
mkdir		(A2)
cd		(A3)
rmdir		(A4)
echo		(A5)
set		(A6)

Σε έναν κατάλογο που έχετε πρόσβαση εγγραφής να δημιουργήσετε τους παρακάτω καταλόγους χρησιμοποιώντας προηγούμενες εντολές. Να δώσετε τις εντολές που χρησιμοποιήσατε **(A7)**. Αν θέλετε να αλλάξετε δίσκο (για παράδειγμα αν είστε στο **C:** και θέλετε να πάτε στο **E:** , τότε δίνετε **e:** δηλαδή το γράμμα του δίσκου μαζί με άνω και κάτω τελεία).

LAB1-1, LAB1-2

Μέσα στο LAB1-1 να δημιουργήσετε το LAB1-1-1

Μέσα στο LAB1-2 να δημιουργήσετε το LAB1-3

Να διαγράψετε τον κατάλογο LAB1-1. Σκεφτείτε ότι για να διαγραφεί θα πρέπει να διαγράψετε τους καταλόγους που περιέχει. Σημειώστε τις εντολές που έχετε δώσει:

_____ **(A8)**

Βρείτε και σημειώστε τι κάνουν οι παρακάτω εντολές χρησιμοποιώντας το help:

Εντολή	Λειτουργία	Ερώτηση
copy		(A9)
rename		(A10)
erase		(A11)

Αντιγράψτε το αρχείο **c:\windows\win.ini** (ή αν δεν υπάρχει ένα οποιοδήποτε άλλο αρχείο από αυτόν τον κατάλογο) στον κατάλογο LAB1-2, χρησιμοποιώντας την κατάλληλη εντολή: _____ (A12)

Επιβεβαιώστε το με το να εισέλθετε στον κατάλογο LAB1-2 (με την εντολή **cd**) και να δώσετε **dir**. Να δώσετε το screenshot ως A13.jpg (A13)

Βρείτε τις παρακάτω παραμέτρους στο πρόγραμμα **dir** (χρησιμοποιώντας το **help dir**)

Παράμετρος για να εμφανίζονται τα σύντομα ονόματα αρχείων: _____ (A14)

Παράμετρος για να εμφανιστούν τα αποτελέσματα σε ευρεία λίστα: _____ (A15)

Παράμετρος για να εμφανιστούν τα αρχεία και στους υποκαταλόγους: _____ (A16)

Να εμφανίσετε τις μεταβλητές περιβάλλοντος φλοιού χρησιμοποιώντας την εντολή **set**.

Τι τιμή έχει η μεταβλητή **windir**: _____ (A17)

Τι τιμή έχει η μεταβλητή **prompt** : _____ (A18)

Χρησιμοποιώντας την βοήθεια της **set** ορίστε την μεταβλητή:

wdir να έχει την τιμή **123456** _____ (A19)

Επιβεβαιώστε με το να εμφανίσετε την τιμή με τους παρακάτω τρόπους:

α) με την εντολή **'set'** _____ (screen shot A 20)

β) με την εντολή **echo %όνομα μεταβλητής%**

(χωρίς κενό το % και το όνομα της μεταβλητής)

(π.χ. **echo %prompt%**) _____ (screen shot A 21)

Όπως είδαμε, μπορείτε να αλλάξετε ενεργό οδηγό με το να γράψετε το γράμμα του ενεργού οδηγού ακολουθούμενο από **:** (άνω κάτω τελεία)

Πηγαίνετε στον οδηγό που βρίσκεται ο χώρος των φοιτητών ή σε μια οποιαδήποτε κοινόχρηστη περιοχή σε έναν υπολογιστή του εργαστηρίου:_____ (A22)

Χρησιμοποιώντας την εντολή **'dir'** δείτε πόσα αρχεία και πόσοι κατάλογοι υπάρχουν._____ (A 23)

Χρησιμοποιώντας την εντολή **'dir'** με την παράμετρο **'/s'** δείτε πόσα αρχεία και πόσοι κατάλογοι υπάρχουν συνολικά : _____(A24)

Εκτός από τη **help** μπορείτε να πάρετε πληροφορίες για κάποια εντολή χρησιμοποιώντας το όνομα της εντολής ακολουθούμενο από το **/?**

Δώστε **"help ping"**. Υπάρχει βοήθεια για το ping; _____(A25)

Δείτε τη βοήθεια για το 'ping' με το **'ping /?'** Τι κάνει; _____(A26)

Βρείτε τις παραμέτρους για το ping, ώστε να εκτελείται το ping με αριθμό αιτήσεων ίσο με 2 _____ (A27) . Επιβεβαιώστε με ping προς 83.212.16.1

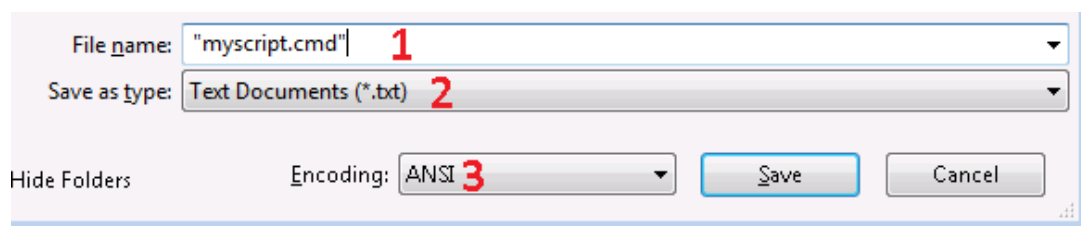
Βρείτε τη σημασία της εντολής **pause**: _____ (A28)

4. Δημιουργία σεναρίου φλοιού

Μπορείτε να τοποθετήσετε τις εντολές που πληκτρολογείτε σε ένα αρχείο με κατάληξη **.cmd** ή **.bat** που ονομάζεται σενάριο φλοιού Windows ή απλά windows script. Μάλιστα στο αρχείο αυτό μπορείτε να τοποθετήσετε πολλές περισσότερες εντολές και να δημιουργήσετε πολλαπλές ροές εκτέλεσης.

Τα αρχεία σεναρίου φλοιού δημιουργούνται με έναν οποιοδήποτε επεξεργαστή κειμένου που αποθηκεύει το κείμενο σε καθαρή μορφή (*μορφή ASCII, χωρίς μορφοποίηση*). Αν προσπαθήσετε να το δημιουργήσετε με ένα πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου όπως το Microsoft Word θα πρέπει να το αποθηκεύσετε ως (*δείτε την εικόνα που ακολουθεί*) "απλό κείμενο, Text Documents (*.txt) ή (*plain text*)" **(2)** με κωδικοποίηση ANSI **(3)** ενώ για να αποφύγετε την αυτόματη επέκταση που τοποθετεί το πρόγραμμα, θα πρέπει να γράψετε το όνομα κατά την αποθήκευση μέσα σε διπλά εισαγωγικά, τοποθετώντας την κατάληξη cmd. Για παράδειγμα **"myscript.cmd"** **(1)**

Για το λόγο αυτό συνήθως δημιουργούμε τα script είτε με το edit (πρόγραμμα επεξεργασίας κείμενου παραθύρου cmd), είτε με το notepad, είτε με το notepad++.



5. Μορφή των αρχείων φλοιού

Η πρώτη γραμμή των αρχείων φλοιού Windows είναι η γραμμή **@echo off** που ορίζει ότι όλες οι παρακάτω γραμμές του αρχείου θα εκτελούνται, αλλά δε θα εμφανίζονται κατά την εκτέλεση οι εντολές στην οθόνη. Αν θέλουμε να τοποθετήσουμε σχόλια τότε θα πρέπει η γραμμή να ξεκινάει με την εντολή REM (από το *remark=σχόλιο*). Για παράδειγμα

@echo off

rem Ergasthrio 1, Askhsh 10, UOWM

6. Μεταβλητές

Είδαμε ότι μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε μεταβλητές μέσα στο φλοιό.

(Εγγραφή σε μεταβλητή) Για να τοποθετήσουμε δεδομένα σε μια μεταβλητή, τοποθετούμε τη λέξη **set** το όνομα της μεταβλητής που αποτελείται από λατινικούς χαρακτήρες αμέσως μετά το **=** και αμέσως μετά την τιμή (μην τοποθετήσετε εισαγωγικά).

(Ανάγνωση μεταβλητής) Για να διαβάσουμε τα δεδομένα μιας μεταβλητής τοποθετούμε το όνομα της μεταβλητής ανάμεσα στους χαρακτήρες **%**, οι οποίοι μπαίνουν στην αρχή και στο τέλος. Αν θέλετε να εμφανίσετε το σύμβολο **%**, τοποθετήστε δύο **%%** προκειμένου να γίνει η αφαίρεση της ειδικής σημασίας του **%**.

(C1) Να δημιουργήσετε στον κατάλογο που μπορείτε να γράψετε, το αρχείο **c1.cmd** στο οποίο να τοποθετήσετε τις παρακάτω γραμμές που εκτυπώνουν το "hello world" στην οθόνη.

```
@echo off  
set msg1=hello  
set msg2=my world  
echo %msg1% %msg2%  
pause
```


Αφού δημιουργήσετε το αρχείο εκτελέστε το είτε από τη γραμμή εντολών, πηγαίνοντας με την εντολή **cd** στον κατάλογο του σεναρίου και δίνοντας το όνομα **hello1** και πατώντας **enter**, είτε από το windows explorer με το να πατήσετε διπλό κλικ και να το εκτελέσετε.

(C2) Δημιουργήστε το αρχείο **c2.cmd** το οποίο εκτυπώνει το μήνυμα

Hello! Today Sales at 20%

6.1 Μεταβλητές της γραμμής εντολών

Εκτός από τις μεταβλητές που τοποθετούμε εμείς μέσα στο σενάριο, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε και τις μεταβλητές της γραμμής εντολών. Οι μεταβλητές αυτές είναι οι παράμετροι που καλούμε το πρόγραμμα στη γραμμή εντολών. Για παράδειγμα, αν γράψουμε στη γραμμή εντολών **<όνομα_σεναρίου_φλοιού> test**, τότε εκτελούμε το συγκεκριμένο σενάριο φλοιού με μια παράμετρο την **test**. Η πρώτη παράμετρος χρησιμοποιείται ως **%1**, η δεύτερη παράμετρος ως **%2** και η ένατη παράμετρος **%9**. Η παράμετρος **%0** αντιστοιχεί στο όνομα του αρχείου σεναρίου φλοιού που εκτελείται. Αν θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε παραπάνω από 9 παραμέτρους, τότε θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε την εντολή **shift**, η οποία μόλις εκτελεστεί έχει ως συνέπεια να μετατοπιστούν όλες οι παράμετροι κατά μια θέση προς τα αριστερά, ενώ η πρώτη παράμετρος διαγράφεται. Μόλις εκτελεστεί η **shift**, τότε η δέκατη παράμετρος θα γίνει **%9**, η ένατη παράμετρος θα γίνει **%8**,..., η **%1** παράμετρος θα γίνει **%0**, ενώ η **%0** θα αντικατασταθεί από την πρώτη παράμετρο. Αν εκτελεστεί ακόμη μια φορά, τότε επαναλαμβάνεται η ολίσθηση των παραμέτρων προς τα αριστερά.

(C3) Να δημιουργήσετε το αρχείο **c3.cmd** το οποίο δέχεται μια παράμετρο (δε θα γίνει έλεγχος αριθμού παραμέτρων) και εκτυπώνει το κείμενο που υπάρχει στη θέση παραμέτρου 1, ύστερα από τη λέξη **Hello**. Δηλαδή, αν εκτελεστεί ως:

hello3 John

θα εμφανιστεί στην οθόνη **Hello John**

αν εκτελεστεί ως

hello3 John Malkovic

θα εμφανιστεί στην οθόνη **Hello John**

αν εκτελεστεί ως

hello3 "John Malkovic"

θα εμφανιστεί στην οθόνη **Hello "John Malkovic"**.

(C4) Δημιουργήστε το παρακάτω σενάριο φλοιού **c4.cmd** και εκτελέστε το ως

hello4 "John Malkovic". Τι θα εκτυπωθεί και γιατί;

```
@echo off
shift
echo Hello %1
```

6.2 Μεταβλητές από είσοδο από χρήστη

Πολλές φορές θέλουμε να ζητήσουμε από το χρήστη να πληκτρολογήσει ένα κείμενο το οποίο θα τοποθετηθεί σε μια μεταβλητή. Για να γίνει αυτό θα χρησιμοποιήσουμε την εντολή `set` με την παράμετρο `/p` στη συνέχεια το όνομα της μεταβλητής που θα γραφούν τα δεδομένα από το χρήστη και στη συνέχεια η προτροπή που θα εμφανιστεί. Για παράδειγμα

```
set /p yourname=What is your name?
```

Μόλις ο χρήστης πληκτρολογήσει κάτι και πατήσει `enter` τότε αυτό το κείμενο θα γραφεί στη μεταβλητή `yourname` και μπορούμε να τη χρησιμοποιήσουμε με το συνηθισμένο τρόπο `%yourname%`.

7. Συνθήκες

Όπως είπαμε, εκτός από τις εντολές που είδαμε παραπάνω, μέσα στα αρχεία αυτά μπορούμε να τοποθετήσουμε και εντολές σύνθετες όπως συνθήκες. Η μορφή της συνθήκης παίρνει μια από τις παρακάτω μορφές.

```
IF [NOT] ERRORLEVEL number command
IF [NOT] string1==string2 command
IF [NOT] EXIST filename command
```

Το **[NOT]** είναι προαιρετικό και αν θέλουμε να το χρησιμοποιήσουμε πρέπει να το τοποθετήσουμε **χωρίς** τις αγκύλες. Το **ERRORLEVEL** αντιστοιχεί στην αριθμητική τιμή επιστροφής της αμέσως προηγούμενης εντολής ή προγράμματος που εκτελέστηκε. Το **EXIST** χρησιμοποιείται για έλεγχο ύπαρξης του συγκεκριμένου αρχείου. Αντί για την εκτέλεση μιας εντολής μπορούμε να δημιουργήσουμε μια ομάδα από εντολές, αν τις περικλείσουμε σε παρένθεση (). Μια εντολή πρέπει να τοποθετείται σε κάθε γραμμή.

(C5) Δημιουργήστε το σενάριο φλοιού **c5.cmd** το οποίο ελέγχει την πρώτη παράμετρο και αν είναι η λέξη `John` τότε εμφανίζει το μήνυμα **Welcome John** ενώ αν είναι οποιοδήποτε άλλο όνομα τότε εμφανίζει **"Who are you?"**.

(C6) Δημιουργήστε το σενάριο φλοιού **c6.cmd**, το οποίο ζητάει από το χρήστη να πληκτρολογήσει το όνομά του (με τη χρήση της `set`) και αν είναι η λέξη `John` τότε εμφανίζει το μήνυμα **Welcome John** ενώ αν είναι οποιοδήποτε άλλο όνομα τότε εμφανίζει **"Who are you?"**.

8. Βρόχοι Επανάληψης

Σημαντικό στοιχείο των σεναρίων φλοιού είναι οι βρόχοι επανάληψης for. Με αυτόν τον τρόπο μπορούμε να επαναλάβουμε μια ομάδα από εντολές όσες φορές θελήσουμε. Η σύνταξη είναι:

```
FOR %%variable IN (set) DO command
```

Δηλαδή η μεταβλητή variable θα πάρει διαδοχικά τις τιμές που υπάρχουν μέσα στο set που βρίσκεται μέσα στις παρενθέσεις και θα εκτελεστεί η ομάδα των command. Η μεταβλητή του loop χρησιμοποιείται ως %%variable και όχι ως %variable%. Για παράδειγμα:

```
for %%i in (1 2 3) do echo hello %%i
```

θα εμφανίσει:

hello 1

hello 2

hello 3

Αντί για (set) μπορούμε να δώσουμε (αρχική_τιμή, βήμα, τελική τιμή), αν όμως προσδιορίσουμε στο for ότι θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε εύρος τιμών με την παράμετρο /L . Για παράδειγμα:

```
for /L %%i in (1,1,10) do echo hello %%i
```

θα εμφανίσει τα μηνύματα hello 1 έως hello 10.

(C7) Δημιουργήστε το σενάριο φλοιού **c7.cmd**, το οποίο ζητάει από το χρήστη να πληκτρολογήσει το όνομά του (με τη χρήση της set) και τον αριθμό των επαναλήψεων που θα εκτυπωθεί το όνομά του. Στη συνέχεια εκτυπώνεται το όνομα που έδωσε ο χρήστης τόσες φορές όσες έχει ζητήσει.

9. Υλοποίηση ροής με goto

Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ετικέτες μέσα σε script, οι οποίες δημιουργούνται με το να τοποθετήσουμε άνω κάτω τελεία στην αρχή της γραμμής και το όνομα της ετικέτας στη συνέχεια. Οι ετικέτες είναι δείκτες προς τις συγκεκριμένες γραμμές του προγράμματος. Για παράδειγμα μια ετικέτα είναι **:telos**

Μπορούμε να μεταβούμε στην ετικέτα αυτή με την εντολή **goto telos**. Μπορούμε λοιπόν να δημιουργήσουμε την εντολή διακοπής του βρόχου για παράδειγμα αν φτάσουμε σε μια συγκεκριμένη τιμή με το να δώσουμε μια συνθήκη **if %%i==10 goto telos** και η ετικέτα **telos** βρίσκεται έξω από το βρόχο.

10. Αριθμητικές πράξεις στα σενάρια φλοιοού

Αν θέλουμε να κάνουμε αριθμητικές πράξεις στις μεταβλητές (π.χ. αύξηση της μεταβλητής κατά 1) τότε θα χρησιμοποιήσουμε την εντολή **set** με την παράμετρο **/A**. Δώστε την εντολή **set /?** ή **help set** και πηγαίνετε στη σελίδα που αναφέρει τις πράξεις που μπορούν να γίνουν.

Πόσες συνολικά πράξεις μπορούν να γίνουν με την παράμετρο **/A**;_____ **(A29)**

(C8) Δημιουργήστε το σενάριο φλοιοού **c8.cmd**, το οποίο ρωτάει το χρήστη να πληκτρολογήσει το όνομά του (με τη χρήση της *set*) και τον αριθμό των επαναλήψεων που θα εκτυπωθεί το όνομά του. Στη συνέχεια εκτυπώνεται το όνομα που έδωσε ο χρήστης τόσες φορές όσες έχει ζητήσει. Κάθε 10 φορές ερωτάται ο χρήστης αν θέλει να συνεχίσει και αν πατήσει **Y** ή **y** τότε συνεχίζεται η εκτύπωση, αν πατηθεί **N** ή **n** σταματάει, διαφορετικά επαναλαμβάνεται η ερώτηση.