

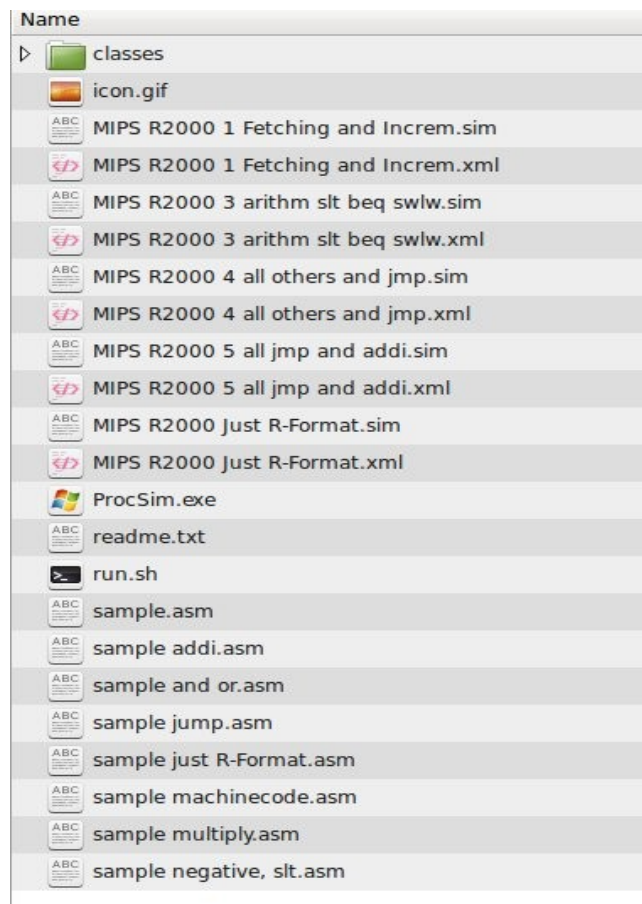
## ProcSim – οδηγίες χρήσης.

Το ProcSim είναι ένα εργαλείο προσομοίωσης – Οπτικοποίησης του Datapath του απλού επεξεργαστή που περιγράφεται στο μάθημα (και στο βιβλίο). Το εργαλείο αυτό εκτελεί προγράμματα γραμμένα σε γλώσσα μηχανής όπως την έχετε διδαχθεί στο μάθημα και δείχνει τις τιμές όπως αυτές “ταξιδεύουν” μέσα στον επεξεργαστή. Επίσης παρέχει τα περιεχόμενα του αρχείου καταχωρητών (register file), της μνήμης εντολών και της μνήμης δεδομένων.

Το ProcSim μπορείτε να το βρείτε στο διαδίκτυο (<http://www.jamesgart.com/procsim/>) στην περιοχή του μαθήματος υπάρχει μια έκδοση με μια μικρή διόρθωση για linux, αντιγράψτε το αρχείο ProcSim.tar.gz στην περιοχή σας και αποσυμπιέστε τα περιεχόμενα.

```
cp ~hy225/ProcSim/ProcSim.tar.gz .  
tar -xvf ProcSim.tar.gz
```

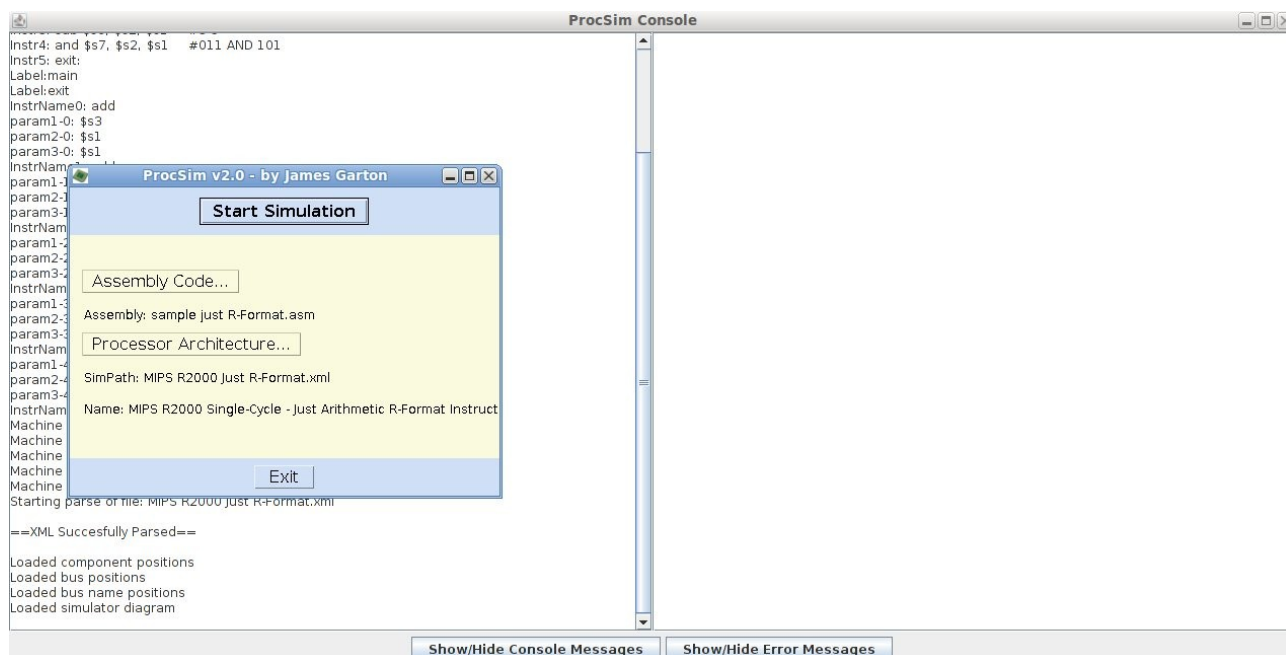
Ανοίξτε τον φάκελο ProcSim όπου θα δείτε τα εξής αρχεία:



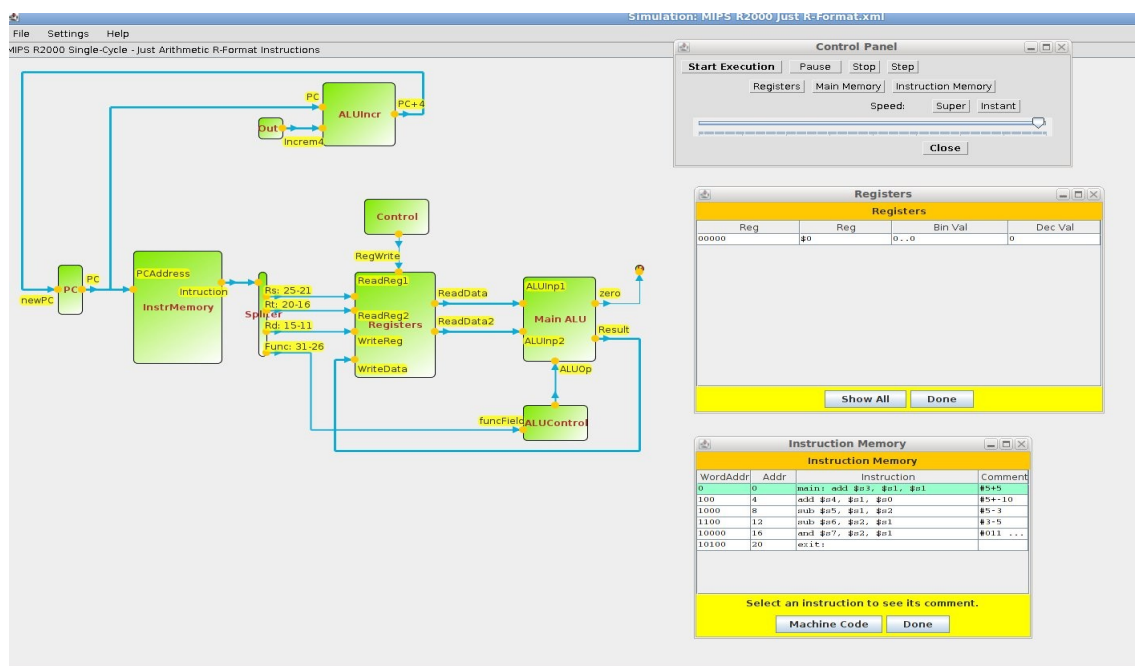
Σε ένα τερματικό, αφού μεταφερθείτε στον φάκελο αυτό, πληκτρολογήστε ./run.sh

```
~ $ cd Desktop/  
~/Desktop $ cd ProcSim/  
~/Desktop/ProcSim $ ./run.sh
```

Εναλλακτικά, μπορείτε να το τρέξετε σε Windows εκτελώντας το “ProcSim.exe”.  
Αφού το κάνετε αυτό θα δείτε να ανοίγουν τα παράθυρα:



Πατώντας “Start Simulation” θα δείτε να ανοίγουν μερικά άλλα παράθυρα.



Το κυρίως παράθυρο έχει το σχέδιο του datapath που προσομοιώνουμε.

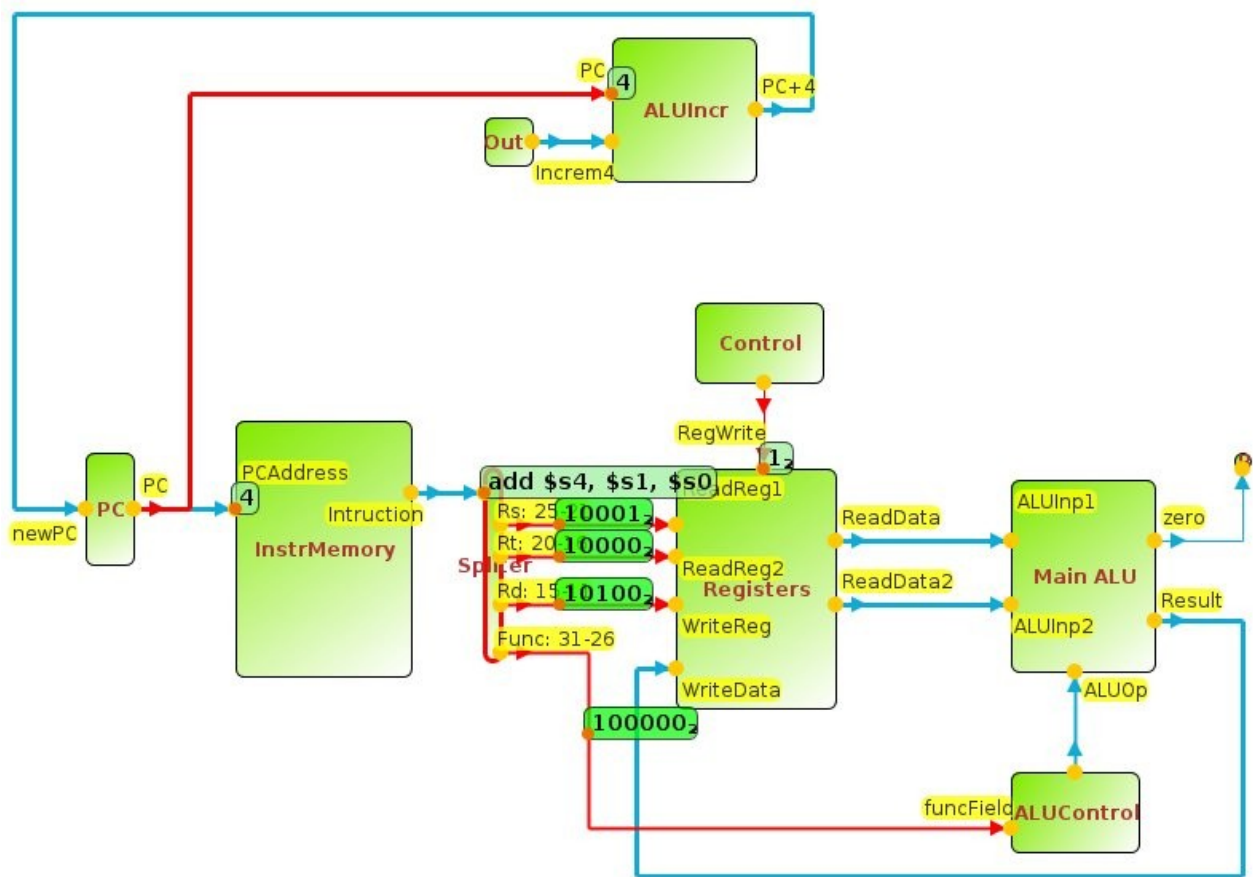
Τα άλλα τρία είναι από πάνω προς τα κάτω όπως εμφανίζονται τα:

**Control Panel:** Ορίζει την ταχύτητα της προσομοίωσης και ποια άλλα παράθυρα θα φαίνονται.

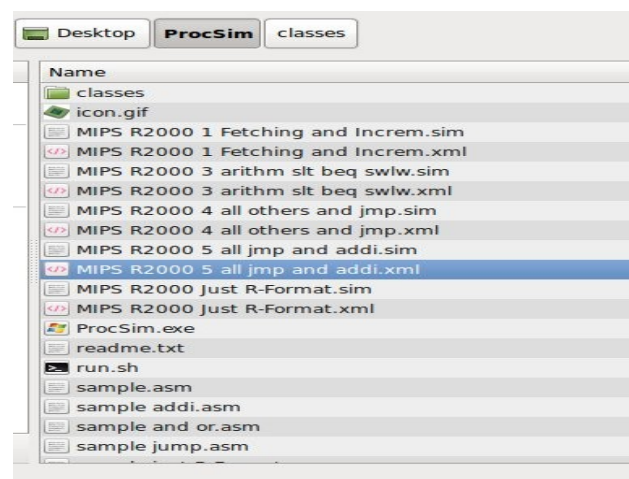
**Registers:** Δείχνει τα περιεχόμενα του register file.

**Instruction Memory:** Δείχνει τα περιεχόμενα της μνήμης εντολών.

Πατώντας “start execution” στο παράθυρο “Control Panel” ξεκινάει η προσομοίωση της εκτέλεσης και μπορούμε να δούμε τις τιμές πάνω στα καλώδια καθώς αυτές ‘ταξιδεύουν’ από το ένα μέρος του datapath στο άλλο.



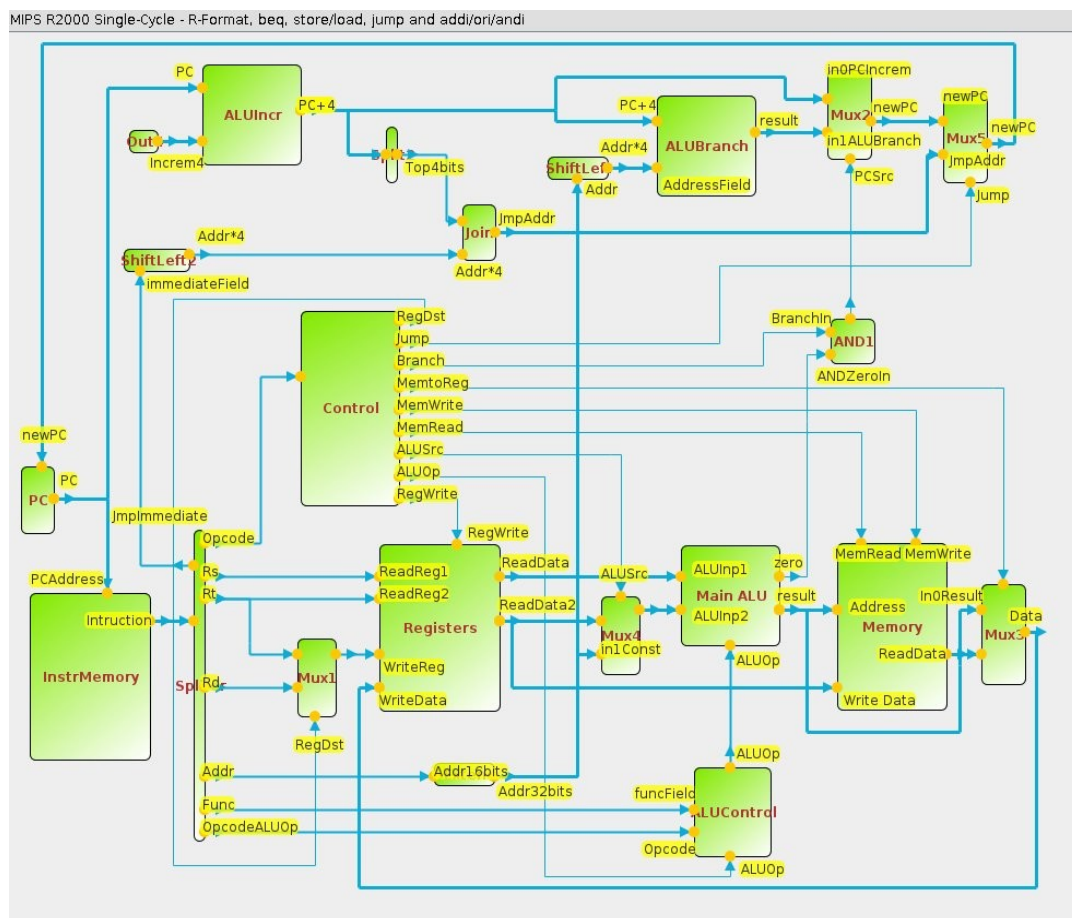
Διαλέγοντας File → Open Sim απο το μενού του κυρίως παραθύρου μπορούμε να φορτώσουμε διαφορετικά datapaths απο τα διαφορετικά αρχεία .xml που βρίσκονται μέσα στο directory του ProcSim.



Τα Datapaths όλα αφορούν τον ίδιο επεξεργαστή που μάθαμε στο μάθημα, απλά το κάθε ένα είναι σε διαφορετικό στάδιο υλοποίησης.

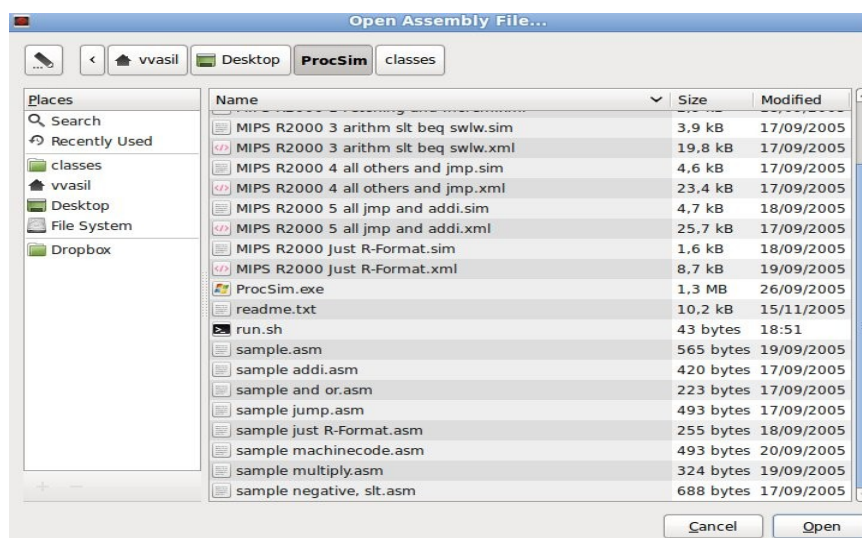
Π.χ: το **“MIPS R2000 1 Fetching and Increm.xml”** Δείχνει μόνο το κομμάτι του datapath για το fetch των εντολών και την αύξηση του Program Counter.

Αφου διαλέξουμε κάποιο απο αυτά (Στο παράδειγμα μας το “MIPS R2000 5 all jmp and addi.xml” που είναι και το πληρέστερο), βλέπουμε το νέο datapath να σχηματίζεται στο κυρίως παράθυρο:



Μπορούμε επίσης να διαλέξουμε διαφορετικά προγράμματα που θα τρέξουμε στην προσομοίωση μας επιλέγοντας file → Open Assembly απο το μενου του κυρίως παραθύρου και επιλεοντας κάποιο .asm αρχείο απο το directory του ProcSim.

Τα περιεχόμενα του νεου αρχείου .asm φαινονται στο παράθυρο “Instruction Memory”.

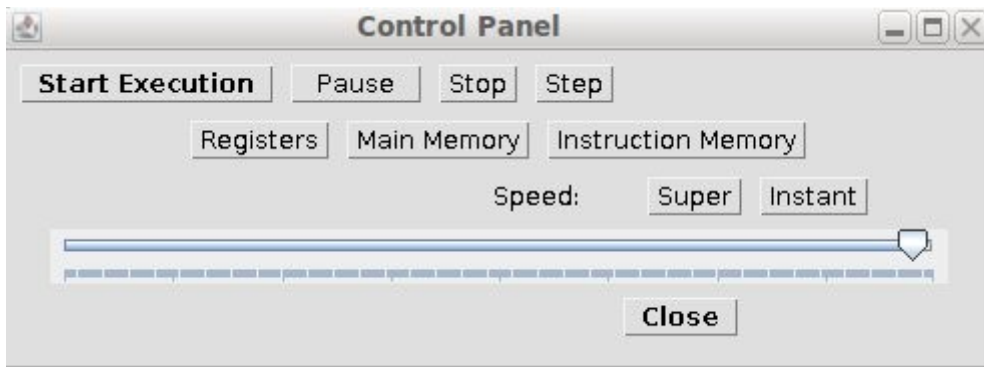


### Control Panel:

Μπορείτε να ελέγξετε την προσομοίωση απο το παράθυρο “Control Panel”.

Πατώντας **Start Execution** ξεκινάει η προσομοίωση, μπορείτε να την σταματήσετε με τα πλήκτρα **pause** και **stop** και να ελέγξετε την ταχύτητα μέσω της μπάρας στο κάτω μέρος καθώς και μέσω των πλήκτρων **super** και **instant**. Πειραματιστείτε ελεύθερα.

Τα πλήκτρα “**Registers**”, “**Main Memory**” και “**Instruction Memory**” εμφανίζουν ή κρύβουν τα αντίστοιχα παράθυρα που δείχνουν τα περιεχόμενα των Μνημών (Δεδομενων και Instructions) και αρχείου καταχωρητών αντίστοιχα.



### Registers:

Το παράθυρο “registers” δείχνει τα περιεχόμενα του Register File.

Πατήστε “Show all” για να δείτε τα περιεχόμενα όλων των καταχωρητών διαφορετικά φαίνονται μόνο οι καταχωρητές που έχουν χρησιμοποιηθεί απο το πρόγραμμα μέχρι εκείνη την στιγμή.



Reg	Reg	Bin Val	Dec Val
00000	\$0	0..0	0
10000	\$s0	1111111111111111...	-10
10001	\$s1	0..101	5
10010	\$s2	0..11	3
10011	\$s3	0..1010	10



### Instruction Memory:

Στο παράθυρο αυτό φαίνονται τα περιεχόμενα της μνήμης εντολών, είτε σε μορφή κώδικα assembly είτε σε δυαδική μορφή πατώντας το πλήκτρο “Machine code”

Instruction Memory			
WordAddr	Addr	Instruction	Comment
0	0	main: add \$s3, \$s1, \$s1	#5+5
100	4	add \$s4, \$s1, \$s0	#5+-10
1000	8	sub \$s5, \$s1, \$s2	#5-3
1100	12	sub \$s6, \$s2, \$s1	#3-5
10000	16	and \$s7, \$s2, \$s1	#011 AND 101
10100	20	exit:	
#5+5			
Machine Code Done			

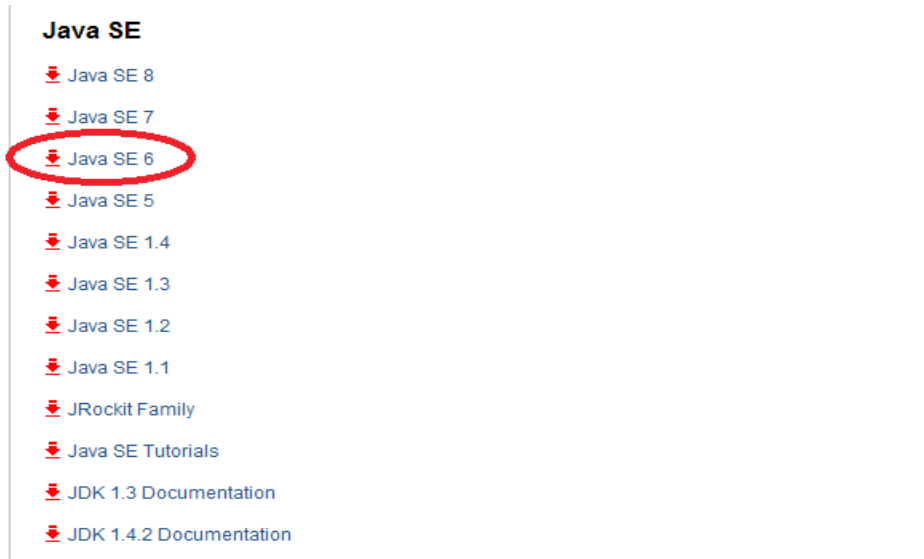
Αντίστοιχα, υπάρχει και το παράθυρο της κύριας μνήμης (Μνήμης Δεδομένων) με την δυνατότητα να δείχνει όλες τις θέσεις μνήμης ή μόνο αυτές που έχουν χρησιμοποιηθεί.

Main Memory				
ByteAddr	WordAddr	ByteVal	WordVal	
0	0	0	0	▲
1		0		☰
2		0		
3		0		
4	1	0	0	
5		0		
6		0		
7		0		
8	2	0	0	
9		0		
10		0		
11		0		
12	3	0	0	
13		0		▼
Hide Empty Done				

## Οδηγίες για Windows

Αν έχετε προβλήματα με το procsim σε windows θα πρέπει να κατεβάσετε και να εγκαταστήσετε μια παλιότερη έκδοση της Java, για να το κάνετε αυτό πρέπει να πατε στο λινκ:

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/archive-139210.html>



πατήστε εκεί που φαίνεται στην εικόνα, θα σας πάει στην παρακάτω σελίδα

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/java-archive-downloads-javase6-419409.html>

πατήστε πάλι, αναλογα με την έκδοση των windows που έχετε (32/64 bit)

Java SE Development Kit 6u45		
You must accept the <a href="#">Oracle Binary Code License Agreement for Java SE</a> to download this software.		
<input type="radio"/> Accept License Agreement <input checked="" type="radio"/> Decline License Agreement		
Product / File Description	File Size	Download
Linux x86	65.46 MB	<a href="#">jdk-6u45-linux-i586-rpm.bin</a>
Linux x86	68.47 MB	<a href="#">jdk-6u45-linux-i586.bin</a>
Linux x64	65.69 MB	<a href="#">jdk-6u45-linux-x64-rpm.bin</a>
Linux x64	68.75 MB	<a href="#">jdk-6u45-linux-x64.bin</a>
Solaris x86	68.38 MB	<a href="#">jdk-6u45-solaris-i586.sh</a>
Solaris x86 (SVR4 package)	120 MB	<a href="#">jdk-6u45-solaris-i586.tar.Z</a>
Solaris x64	8.5 MB	<a href="#">jdk-6u45-solaris-x64.sh</a>
Solaris x64 (SVR4 package)	12.23 MB	<a href="#">jdk-6u45-solaris-x64.tar.Z</a>
Solaris SPARC	73.41 MB	<a href="#">jdk-6u45-solaris-sparc.sh</a>
Solaris SPARC (SVR4 package)	124.74 MB	<a href="#">jdk-6u45-solaris-sparc.tar.Z</a>
Solaris SPARC 64-bit	12.19 MB	<a href="#">jdk-6u45-solaris-sparcv9.sh</a>
Solaris SPARC 64-bit (SVR4 package)	15.49 MB	<a href="#">jdk-6u45-solaris-sparcv9.tar.Z</a>
Windows x86	69.85 MB	<a href="#">jdk-6u45-windows-i586.exe</a>
Windows x64	59.96 MB	<a href="#">jdk-6u45-windows-x64.exe</a>
Linux Intel Itanium	53.00 MB	<a href="#">jdk-6u45-linux-ia64-rpm.bin</a>
Linux Intel Itanium	56 MB	<a href="#">jdk-6u45-linux-ia64.bin</a>
Windows Intel Itanium	51.72 MB	<a href="#">jdk-6u45-windows-ia64.exe</a>
<a href="#">Back to top</a>		

Θα πρέπει να κάνετε ένα λογαριασμό στην oracle, αν δεν έχετε ήδη

## Sign In

**Username**

[Forgot Username?](#)

**Password**

[Forgot Password?](#)

**Sign In**

[Need Help?](#)

Don't have an Oracle Account?

A free Oracle Account gives you access to Oracle online applications and services, support, events, communities, and more.

**Create Account**

μόλις πατήσετε "Sign in" θα μπορέσετε να κατεβάσετε το αρχείο της Java **jdk-6u45-windows-x64.exe**  
εγκαταστήστε το με τα default options



για να ελέγξετε ότι εγκαταστήσατε την σωστή έκδοση, ανοίξετε ένα τερματικό των windows και εκτελέστε

**java -version**

θα πρέπει να βλέπετε το ακόλουθο



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\vvasil>java -version
java version "1.6.0_45"
Java(TM) SE Runtime Environment (build 1.6.0_45-b06)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 20.45-b01, mixed mode)

C:\Users\vvasil>
```

Για να τρέξετε το ProcSim πηγαίνεται στο:

<http://jamesgart.com/procsim/>

και κατεβάστε την έκδοση για windows,

**Download (1.03MB) ProcessorSim Windows** - Just for Windows.

**Download (2.11MB) ProcessorSim** - should work on most OSs (read the readme.txt).

You need the new Java 1.5 (v5) runtimes. You can download it [here](#).

**Minimum Requirements:**

Processor: 1GHz

Memory: 64MB

Resolution Monitor: 1024\*768

Windows: 2000/XP (Not tested on other systems - but should work on Linux and most other OSs as it is Java based)

Κατόπιν ανοίξετε το αρχείο ProcSim.zip και αποσυμπίεστε το.

Ανοίξετε ένα τερματικό των windows και πηγαίνεται στο directory όπου έχετε αποσυμπιέσει το ProcSim και στο subdirectory classes και κατόπιν εκτελέστε την εντολή

**java -classpath ".\*" ProcSim**

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\vvasil>cd Desktop\ProcSim\classes

C:\Users\vvasil\Desktop\ProcSim\classes>java -classpath ".*" ProcSim
Optional command line params:
-noconsole <removes custom console>
-noout <removes debug messages but keeps warning/error messages>
Starting ProcSim under Windows 7...
ProcSim Loaded
```

το procsim θα τρέξει κανονικά

