

Hase – οδηγίες χρήσης.

Το Hase είναι ένα πρόγραμμα προσομοίωσης που έχει αναπτυχθεί στο πανεπιστήμιο του Εδιμβούργου (<http://www.icsa.inf.ed.ac.uk/research/groups/hase/>) και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να προσομοιώσει πληθώρα μοντέλων. Στο μάθημα θα το χρησιμοποιήσουμε για την προσομοίωση του pipelined datapath που μελετήσαμε.

Το Hase και το μοντέλο που θα χρησιμοποιήσουμε υπάρχει ήδη στην περιοχή του μαθήματος και δεν χρειάζεται να κατεβάσετε τίποτα εσείς, αν κάποιος θέλει περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το μοντέλο μπορεί να επισκεπτεί το (<http://www.icsa.inf.ed.ac.uk/research/groups/hase/models/mips/>) και (<http://www.icsa.inf.ed.ac.uk/cgi-bin/hase/mips-m.pl?mips-t.html,mips-f.html,menu.html>).

Εγκατάσταση του Hase:

Για να εγκαταστήσετε το Hase εκτελέστε τις παρακάτω εντολές απο την περιοχή σας

```
cp ~hy225/hase_install.tar.gz ~/  
tar -xvf hase_install.tar.gz  
cd hase_install  
./install.sh
```

Μόλις τελειώσετε, το hase θα έχει εγκατασταθεί στην περιοχή σας στο directory ~/hase/hase-iii/ .

Εγκατάσταση του μοντέλου MIPS:

Για να εγκαταστήσετε το μοντέλο του επεξεργαστή ακολουθήστε τις παρακάτω οδηγίες:

```
cd ~/hase/hase-iii/models/  
mkdir mips  
cd mips  
cp ~/hase_install/mips1.tar.gz .  
tar -xvf mips1.tar.gz
```

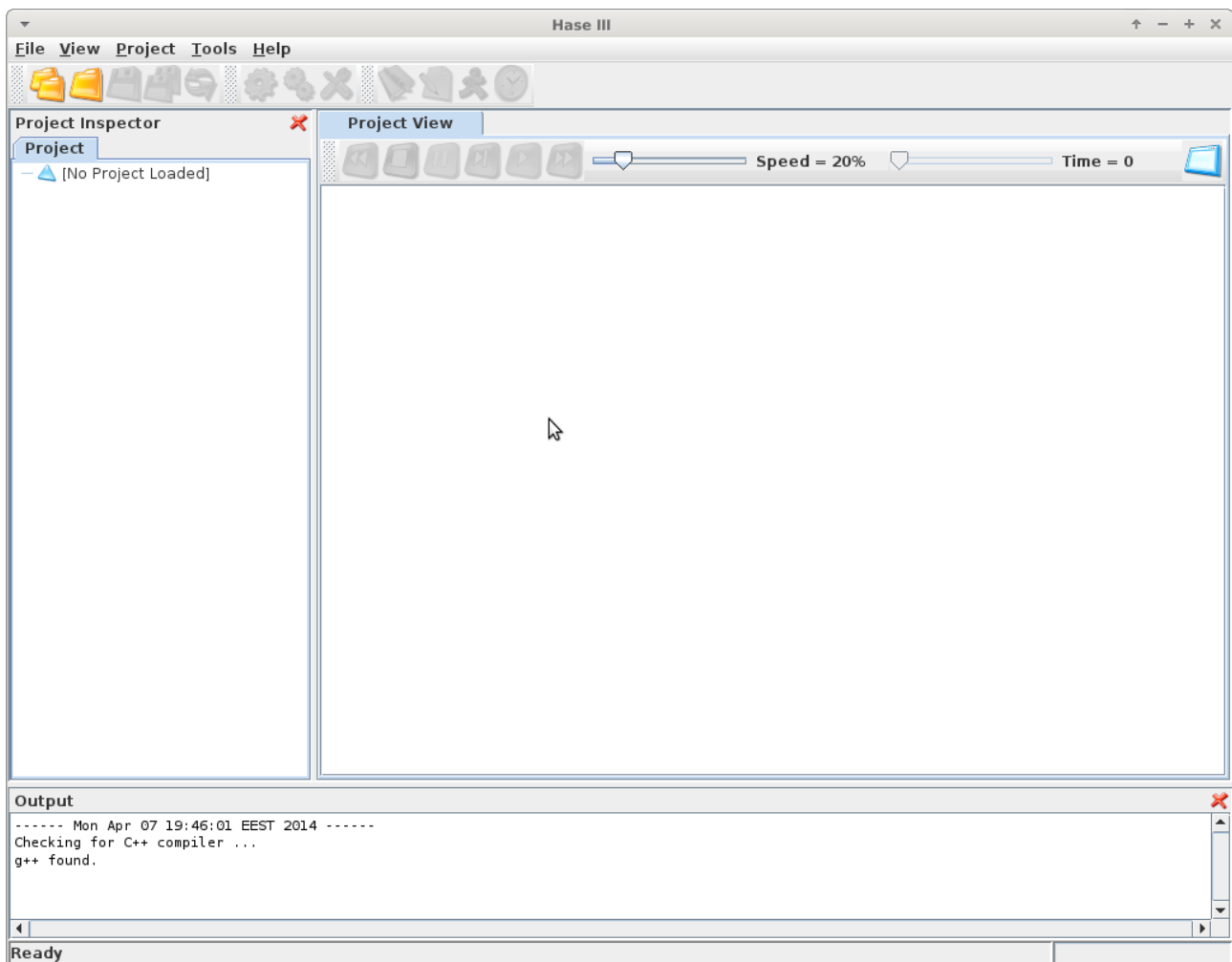
Εκτέλεση του Hase:

Για την εκτέλεση του Hase ακολουθήστε τις παρακάτω οδηγίες:

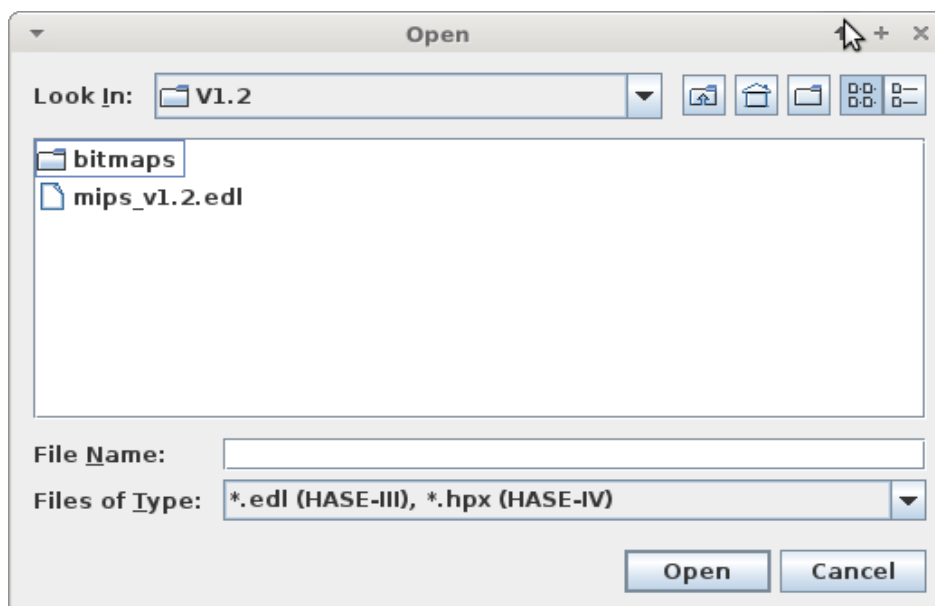
Τρέξτε απο τερματικό τις παρακάτω εντολές για να ανοίξετε το Hase,

```
cd ~/hase/hase-iii/bin/  
./Hase
```

Θα δείτε να ανοίγει το παρακάτω παράθυρο:



κατόπιν, πατήστε **File -> Load Project** απο το μενου του παραθύρου . Στο παράθυρο που θα ανοίξει, πηγαίνετε στο directory [~/hase/hase-iii/models/mips/V1.2/](#) και επιλέξτε το αρχείο **mips_v1.2.edl**, μετά πατήστε **open**.



Θα δείτε το pipelined datapath στα δεξιά της οθόνης. Στα αριστερά θα δείτε ένα σύνολο απο ρυθμίσεις σχετικά με την προσομοίωση καθώς και τα περιεχόμενα της μνήμης εντολών, δεδομένων, και του αρχείου καταχωρητών.

The screenshot shows the Hase III simulator interface. The title bar reads "Hase III: /home/vvasil/hase/hase-iii/models/mips/V1.2/MIPS_V1.2". The menu bar includes "File", "View", "Project", "Tools", and "Help". The toolbar contains various icons for file operations and simulation control.

The **Project Inspector** on the left has two tabs: "Project" and "Parameters". Under "Project", it shows "MEMORY" with fields for "INSTRUCTION: IDLE", "DATA: IDLE", "d_accesstime: 2", "i_accesstime: 1", "I_Mem_Size: 65536", and "D_Mem_Size: 65536". Below this is a table for "instr_mem":

Index	Value
	ADDI R2 R0 15
	ADDI R1 R0 1
loop1	ADDI R1 R1 1
	ADD R3 R1 R0
loop2	ADD R3 R3 R1
	SLT R4 R2 R3
	BNE R4 R0 done

Below the instruction memory is a table for "data_mem":

Index	Value
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6

At the bottom of the Project Inspector is the "REGISTERS" section for "main_reg":

Index	Value

The **Project View** on the right shows a block diagram of the "Simple MIPS RISC Pipeline". It includes a "MEMORY" block at the top with "Instruction" and "Data" ports. Below it are "Registers" (IDLE), "Write Back" (VOID), "Instruction Fetch" (VOID), "Instruction Decode" (VOID), "Integer Unit" (VOID), and "Memory Access" (VOID). The "PC" is set to "main 0". At the bottom, there are three status boxes: "Pipeline" (WB VOID, MA VOID, EX VOID, ID VOID, TF VOID), "Data Hazards" (WAW ---, RAW1 ---, RAW2 ---), and "Clock" (Cycle 0, Phase S).

The **Output** window at the bottom shows a warning: "WARNING: Project missing minor version number. Current specified version: '1'. Please specify project version as major_version.minor_version". It also lists the files being parsed: "/uk/ac/ed/inf/hase/inf/Biclocked.edl", "/uk/ac/ed/inf/hase/inf/Clock.edl", and "/uk/ac/ed/inf/hase/inf/Clockphase.edl".

Πατώντας το γαλάζιο γρανάζι στην γραμμή εργαλείων στην πάνω πλευρα του παραθύρου μπορείτε να κάνετε build το μοντέλο.



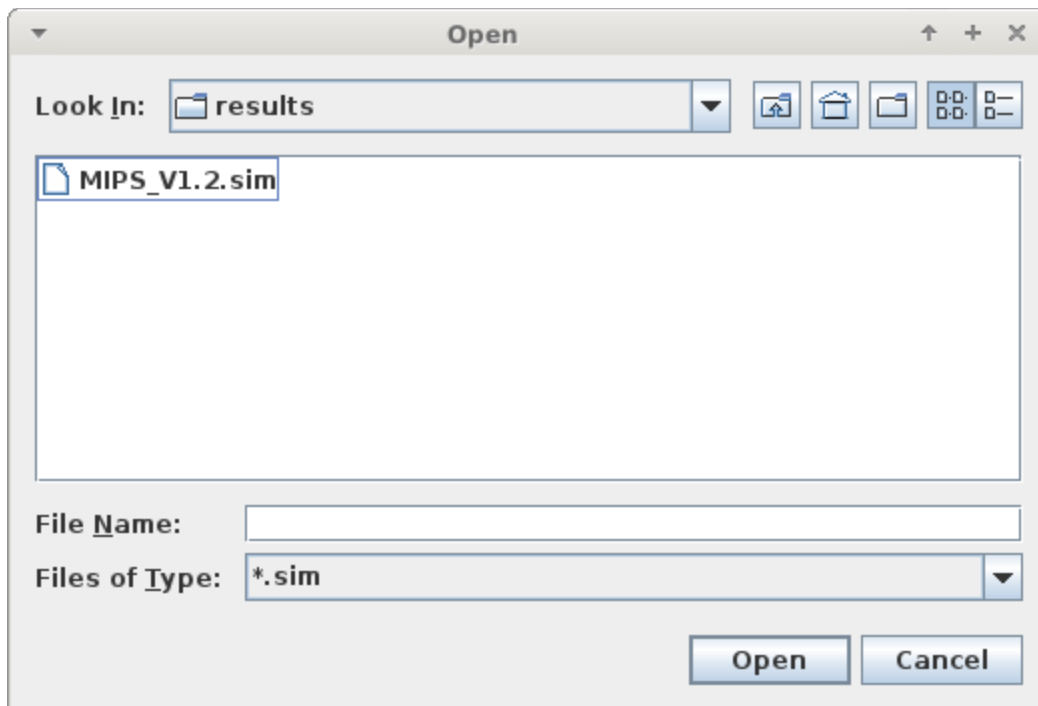
κατόπιν μπορείτε να τρέξετε την προσομοίωση πατώντας το κουμπί με το πράσινο ανθρωπάκι.



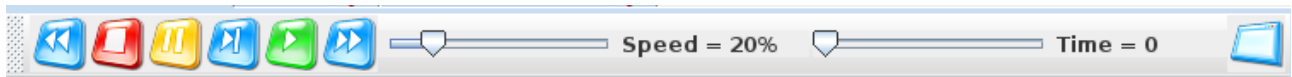
μετά, πατώντας το ρολόι, μπορείτε να φορτώσετε το trace file που δημιουργήθηκε απο την προσομοίωση.



Στο παράθυρο που θα ανοίξει, επιλέξτε το αρχείο **MIPS_V1.2.sim** απο το directory **~/hase/hase-iii/models/mips/V1.2/results/** και πατήστε open.



Θα δείτε στην πάνω πλευρά του παραθύρου, πάνω από το datapath, να εμφανίζεται μια νέα γραμμή εργαλείων για την αναπαραγωγή του trace file που μόλις φορτώσατε.



Χαμηλώστε την ταχύτητα και εξοικειωθείτε με την αναπαραγωγή του trace.

Αλλαγή προγράμματος:

Για να αλλάξετε τον πρόγραμμα που θα εκτελεστεί στην προσομοίωση σας πρέπει να αλλάξετε τα περιεχόμενα της μνήμης εντολών που βρίσκονται στο αρχείο: **MEMORY.instr_mem.mem** στο directory [~/hase/hase-iii/models/mips/V1.2/](#)

κάθε φορά που αλλάζετε τα περιεχόμενα του αρχείου πρέπει να φορτώσετε πάλι το μοντέλο, να το κάνετε build και να ξανατρέξετε την προσομοίωση.

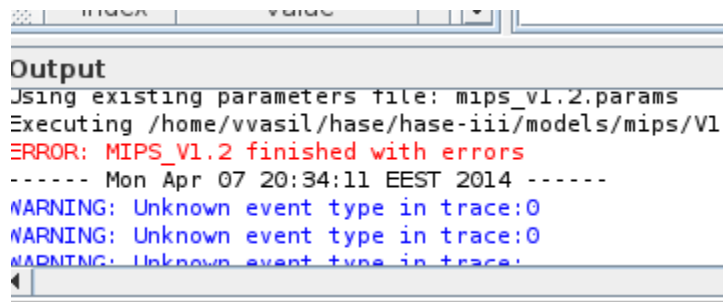
Ελέγξτε για την σωστή τροποποίηση του αρχείου κοιτώντας τα περιεχόμενα της μνήμης εντολών στα αριστερά.

instr_mem	
Index	Value
	ADDI R1 R1 15
	ADDI R1 R0 1
	BREAK
	NOP

Να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί με το συντακτικό, τυχόν λάθη θα φανούν όταν πάτε να αναπαράγετε το trace στην κάτω πλευρά του παραθύρου.

Σημειώστε ότι το αρχείο πρέπει πάντα να τελειώνει με **BREAK** που σημαίνει το τέλος της εκτέλεσης.

Επίσης προσέξτε ότι οι καταχωρητές εκφράζονται μόνο με τον αριθμό τους και με κεφαλαίο R και ότι τα opcodes είναι με κεφαλαία και δεν παρεμβάλλονται κόμματα μεταξύ των ορισμάτων των εντολών.



```
Output
Using existing parameters file: mips_v1.2.params
Executing /home/vvasil/hase/hase-iii/models/mips/V1.
ERROR: MIPS_V1.2 finished with errors
----- Mon Apr 07 20:34:11 EEST 2014 -----
WARNING: Unknown event type in trace:0
WARNING: Unknown event type in trace:0
WARNING: Unknown event type in trace:0
```

Οδηγίες εγκατάστασης για Windows:

Η εγκατάσταση του Hase στα windows είναι πάρα πολύ απλή. Αφού κατεβάσετε τα αρχεία για το hase από την περιοχή του μαθήματος αποσυμπιέζουμε τον φάκελο και ανοίγουμε το εκτελεστικό για την εγκατάσταση (Setup_HASE_3.4). Ολοκληρώστε την εγκατάσταση αλλά να θυμάστε το path όπου κάνετε την εγκατάσταση του γιατί θα πρέπει να το ανοίξετε από εκεί, επίσης **προσέχετε** γιατί δεν πρέπει το path να περιέχει ελληνικούς χαρακτήρες. Το εκτελέσιμο αρχείο βρίσκεται στο path **[..path εγκατάστασης..]bin** με όνομα **HASEIII_GUI**.

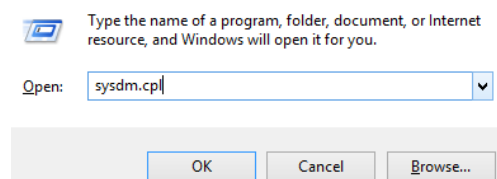
Αν δοκιμάσετε να τρέξετε το Hase είναι πολύ πιθανό να παρατηρήσετε το παρακάτω Error :

```
Checking for C++ compiler ...
ERROR: Microsoft(R) C/C++ Optimizing Compiler not found.
Please check compatible C++ compiler is installed and configured before using HASE.
```

Τα παρακάτω βήματα θα σας βοηθήσουν να τρέξετε σωστά το Hase και αφού τελειώσετε και λειτουργεί σωστά ακολουθείστε τις οδηγίες για την εκτέλεση του στην πρώτη σελίδα.

1ο Βήμα : Πρέπει να ανοίξουμε το παράθυρο των μεταβλητών συστήματος (System Variables) για να δούμε αν υπάρχει εγκατεστημένο κάποιο Visual Studio.

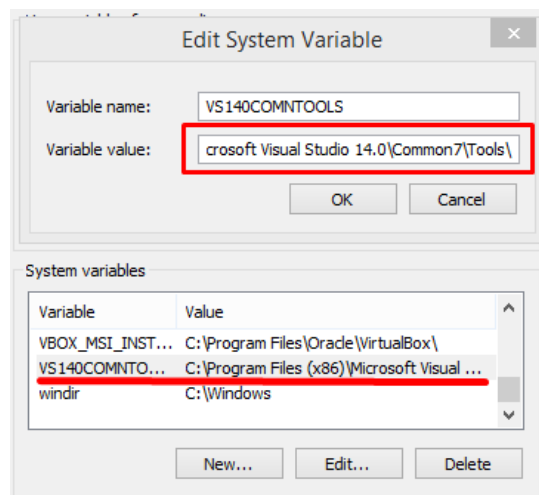
Πατάμε Windows key + R από το πληκτρολόγιο και ανοίγουμε το **sysdm.cpl** όπως στην παρακάτω εικόνα.



Στο παράθυρο που άνοιξε με τίτλο **System Properties** πηγαίνουμε στην καρτέλα **Advanced** και κλικάρουμε στο **Environment Variables**. Στο επομενο παράθυρο ψάξτε στο **System variables** για μεταβλητή με όνομα **VSxxxCOMNTOOLS** όπου **xxx** θα είναι οποιοσδήποτε αριθμός ανάλογα με ποιο Visual Studio είναι εγκατεστημένο. Εάν δεν υπάρχει συνεχίστε με το επόμενο βήμα για την εγκατάσταση των Microsoft Visual C++ Build Tools 2014.

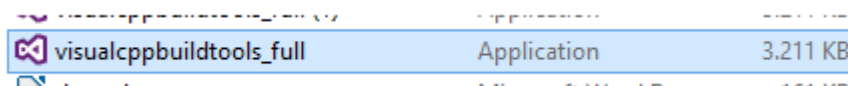
Προσοχή!! Εάν υπάρχει μεταβλητή **VS110COMNTOOLS** διαγράψτε την και συνεχίστε.

Εαν υπάρχει κάποια μεταβλητή, πατάμε διπλό κλικ στην μεταβλητή και αντιγράφουμε το πεδίο του **Variable Value**. Μετά πατάμε **New...** για να φτιάξουμε μια νέα μεταβλητή και βάζουμε για **Variable Name** : **VS110COMNTOOLS** και για **Variable Value** οτι αντιγράψαμε προηγουμένως. Πατάμε **OK** για να φτιάξουμε την μεταβλητή, **OK** στο παραθυρο των Environment Variables και ξανατρεχουμε το Hase. Εάν υπάρχει ακόμα το πρόβλημα δοκιμάστε να κάνετε ένα restart αλλιώς συνεχίστε με την εγκατάσταση των Microsoft Visual C++ Build Tools 2014.



2ο Βήμα : Εγκατάσταση Microsoft Visual C++ Build Tools 2014

Πηγαίνετε στο παρακάτω σύνδεσμο για να κατεβάσετε το εκτελέσιμο αρχείο για την εγκατάσταση https://download.microsoft.com/download/5/f/7/5f7acaeb-8363-451f-9425-68a90f98b238/visualcppbuildtools_full.exe



Ανοίξτε το αρχείο που κατεβάσατε και ολοκληρώστε την εγκατάσταση των Build Tools με την **Default** επιλογή.

Αφού ολοκληρωθεί η εγκατάσταση του visual studio πηγαίνεται στο Βήμα 1 όπου αυτή την φορά θα πρέπει να υπάρχει μια μεταβλητή συστήματος με **Variable Name** : **VS140COMNTOOLS**. Αν υπάρχει μεταβλητή με όνομα **VS110COMNTOOLS** διαγράψτε την και συνεχίστε, εσείς θα πρέπει να φτιάξετε μία καινούρια με όνομα **VS110COMNTOOLS** με το **Variable Value** της μεταβλητής **VS140COMNTOOLS** όπως σας εξηγεί το Βημα 1.