

ΕΠΛ 605: ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 2017
ΕΡΓΑΣΙΑ 3 (06/03/2017)
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ 20/03/2017

Μέρος Α:

Για τα πιο κάτω πειράματα θα χρησιμοποιήσετε τα **2 SPEC CPU 2006** που μελετήσατε στην δεύτερη άσκηση.

Να κάνετε τα πιο κάτω με τη βοήθεια του **perf stat**.

1. Σε μια γραφική παράσταση αναπαραστήστε το **cpu-clock**, **instructions** και **cpu-cycles** για `-O0`, `-O1`, `-O2`, `-O3`, `-Os`, `-ftree-vectorize`. Σχολιάστε τα αποτελέσματα.
2. Σε νέα γραφική παράσταση αναπαραστήστε το **IPC** και τον **αριθμό των εντολών** για `-O0`, `-O1`, `-O2`, `-O3`, `-Os` `-ftree-vectorize` για τις πιο πάνω διαστάσεις των πινάκων και των blocks. Σχολιάστε τα αποτελέσματα.
3. Σε νέα γραφική παράσταση αναπαραστήστε το **L1-dcache-loads** **L1-dcache-load-misses** **L1-dcache-stores**, **L1-dcache-store-misses**, **L1-dcache-prefetches** για `-O0`, `-O1`, `-O2`, `-O3`, `-Os` `-ftree-vectorize` για τις πιο πάνω διαστάσεις των πινάκων και των blocks. Σχολιάστε τα αποτελέσματα.
4. Εξηγήστε με τη βοήθεια του **perf stat** (δές **perf list**) τα αποτελέσματα σας.

Μέρος Β

Γράψετε 2 δικά σας προγράμματα ένα με το **χειρότερο IPC** και ένα με το **καλύτερο IPC** που μπορείτε να πετύχετε. Αιτιολογήστε την επιλογή σας. Τα προγράμματα θα πρέπει να έχουν χρόνο εκτέλεσης **> 5Sec**.

Μέρος Γ

Μελετήστε την αναφορά στην πιο κάτω ιστοσελίδα. Χρησιμοποιήστε τον κώδικα που σας δίνεται για να κάνετε «Cache Characterization» του υπολογιστή που χρησιμοποιήσατε στο εργαστήριο. Συγκρίνεται τα αποτελέσματα σας με τις πληροφορίες από την Intel® και τις πληροφορίες που παίρνεται με τις εντολές. (Θα δοθούν περισσότερες διευκρινίσεις και χρόνος για πειραματισμό στο εργαστήριο)

lscpu, **cat /proc/cpuinfo**, και

```
cat /sys/devices/system/cpu/cpu[0123]/cache/index[0123]/size
cat /sys/devices/system/cpu/cpu[0123]/cache/index[0123]/level
cat /sys/devices/system/cpu/cpu[0123]/cache/index[0123]/type
cat /sys/devices/system/cpu/cpu[0123]/cache/index[0123]/ways_of_associativity
cat /sys/devices/system/cpu/cpu[0123]/cache/index[0123]/number_of_sets
cat /sys/devices/system/cpu/cpu[0123]/cache/index[0123]/physical_line_partition
cat /sys/devices/system/cpu/cpu[0123]/cache/index[0123]/coherency_line_size
cat /sys/devices/system/cpu/cpu[0123]/cache/index[0123]/shared_cpu_list
cat /sys/devices/system/cpu/cpu[0123]/cache/index[0123]/shared_cpu_map
```

<http://blog.stuffedcow.net/2013/01/ivb-cache-replacement/>

g++ lat.cc

Να στείλετε όλα τα αρχεία της δουλειά σας στο **petrosp@cs.ucy.ac.cy** με τίτλο **EPL605 Spring2017: Homework3 ID:<your ID>**. Το report να παραδοθεί τυπωμένο. Αν χρησιμοποιείτε χρώματα για τις γραφικές παραστάσεις να τυπωθεί έγχρωμο αλλιώς κανονικά ασπρόμαυρο.