

Εργαστήριο #1

Στόχος του εργαστηρίου είναι η εξοικείωση με το εργαλείο pin και με την επίδραση του compiler στην επίδοση των εφαρμογών.

Για αυτό έχετε στην διάθεσή σας ένα benchmark, θα το βρείτε στον φάκελο του εργαστηρίου ([bench1_aes_original.tar](#)). Διαβάστε το README αρχείο που υπάρχει στο benchmark για να το κάνετε build (ένα make αρκεί) και για να το τρέξετε για encryption και decryption.

Βεβαιωθείτε ότι έχετε κατεβάσει το pin και τρέχει με τα παραδείγματα που περιέχονται. (από το: <https://www.intel.com/content/www/us/en/developer/articles/tool/pin-a-binary-instrumentation-tool-downloads.html>)

Πρέπει να έχετε κάνει (στην περίπτωση που αντιμετωπίζετε λάθη):

```
$ export CXX="g++ -std=c++11"
```

και κατόπιν, αν έχετε κάνει: `cd source/tools/ManualExamples`

τότε κάνετε build το εργαλείο pin για μέτρηση εντολών ενός εκτελέσιμου προγράμματος (όπως το 'ls' όπως φαίνεται παρακάτω) που εκτελούνται ως εξής:

```
$ make dir obj-intel64/inscount0.so
$ ../../../../pin -t obj-intel64/inscount0.so -- /bin/ls
$ cat inscount.out
```

Αν το make έχει λάθος στο αρχείο wctype.h , τότε κάντε το edit, γραμμή 53, και βάλτε σε σχόλια τα pre-processing directives. (θα το βρείτε στο `extras/cxx/include/wctype.h`)

Εφόσον λοιπόν τρέχει το pintool που μας δίνει τον αριθμό εντολών που εκτέλεσε η εφαρμογή (το ls παραπάνω), θέλουμε να κάνουμε το ίδιο και για την εφαρμογή aesencrypt.

Στο makefile του aesencrypt , και στην βιβλιοθήκη του aesencrypt ορίζεται στον compiler τα flags -O3 για να κάνει optimize τον code.

Ζητούμενο είναι να φτιάξετε έναν πίνακα όπου θα υπολογίσετε για

-O0

-O2

-O3

πόσες εντολές εκτέλεσε το benchmark και σε πόσο χρόνο. Για την μέτρηση των εντολών, θα χρησιμοποιήσετε το inscount0.so όπως το κάναμε προηγουμένως για το 'ls'. Για τον υπολογισμό του χρόνου, θα πρέπει στον κώδικα του aes να εισάγετε μια συνάρτηση για να παίρνετε τον χρόνο του συστήματος, και όταν τελειώσει ο aes πάλι το ίδιο, και μετά να κάνετε την αφαίρεση.

(Ίσως βρείτε χρήσιμες πληροφορίες εδώ: <https://stackoverflow.com/questions/5833094/get-a-timestamp-in-c-in-microseconds>)

Τέλος, προσέξτε πριν να κάνετε ξανά compile τον κώδικα του aes και της βιβλιοθήκης να σβήσετε τα object files (.o). Τέλος, τον aes θα τον τρέξετε στο ίδιο input file (πχ. στο αρχείο README).

Παράδοση: Παρασκευή 17/03/2023

καλή επιτυχία!

Γιώργος