

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ / ΕΞΕΤΑΣΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Διαμαντάρης Μιχάλης

Μεταπτυχιακός Φοιτητής

Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Κρήτης

Επόπτης Μεταπτ. Εργασίας: Καθηγητής Ε. Μαρκάτος

Παρασκευή, 17/2/2017, 17:00

Αίθουσα Τηλεδιάσκεψης K206, Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Κρήτης

"Powerslave: Analyzing the Energy Consumption of Mobile Antivirus Software"

Ο ρυθμός ανάπτυξης της τεχνολογίας της μπαταρίας δεν συμβαδίζει με τη ραγδαία εξέλιξη των κινητών τηλεφώνων και των εφαρμογών τους, τα οποία συνεχώς απαιτούν όλο και περισσότερη ενέργεια. Τα σύγχρονα κινητά τηλέφωνα, με τον μεγάλο αριθμό εφαρμογών και τις διαφορετικές συνήθειες χρήσης, θέτουν νέες προκλήσεις και περιορισμούς για την ανίχνευση κακόβουλου λογισμικού. Μεταξύ αυτών των προκλήσεων, μια από τις πιο σοβαρές είναι και η διατήρηση της ζωής της μπαταρίας όσο το δυνατόν περισσότερο. Από την πλευρά των χρηστών, μια λύση προστασίας, όπως ένα antivirus (AV), το οποίο επηρεάζει σημαντικά τη ζωή της μπαταρίας δεν είναι αποδεκτό. Έτσι, η ποιότητα και ο βαθμός υιοθέτησης αυτών των προϊόντων ανίχνευσης κακόβουλου λογισμικού επηρεάζεται επίσης από την ενέργειά που καταναλώνουν.

Παρακινήμενοι από το παραπάνω σκεπτικό, διεξάγουμε την πρώτη fine-grained μέτρηση που αναλύει, σε χαμηλό επίπεδο, την ενεργειακή απόδοση των σύγχρονων, εμπορικών, δημοφιλών AVs. Διερευνούμε τις σχέσεις μεταξύ των διαφορετικών πτυχών από δημοφιλή AVs, κατά τον χειρισμό κακόβουλων και καλόβουλων εφαρμογών, καθώς και

την κατανάλωση ενέργειας που προκύπτει. Ακόμα κι αν επικεντρωνόμαστε στην κατανάλωση ενέργειας, εξετάζουμε και άλλες διαστάσεις όπως οι διαφορές μεταξύ των διαφορετικών μεθόδων σάρωσης, τον αντίκτυπο του μεγέθους του αρχείου και την διάρκεια σάρωσης. Εν κατακλείδι, μεταφράζουμε τα αποτελέσματά μας σε ένα σύνολο από οδηγίες σχεδιασμού για τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας για AVs σε κινητές συσκευές.

Diamantaris Mixalis

M.Sc. Thesis

Computer Science Department

University of Crete

Master's Thesis Supervisor: Professor E. Markatos

Friday, 17/2/2017, 17:00

Room K206, Computer Science dept., University of Crete

"Powerslave: Analyzing the Energy Consumption of Mobile Antivirus Software"

ABSTRACT

Battery technology seems unable to keep up with the rapid evolution of smartphones and their applications, which continuously demand more and more energy. Modern smartphones, with their plethora of application scenarios and usage habits, are setting new challenges and constraints for malware detection software.

Among these challenges, preserving the battery life as much as possible is one of the most pressing. From the end users' perspective, a security solution, such as an antivirus (AV), that significantly impacts the battery's life is unacceptable. Thus, the quality and degree of adoption of malware-detection products is also influenced by their energy demands.

Motivated by the above rationale, we perform the first fine-grained measurement that analyzes, at a low level, the energy efficiency of modern, commercial, popular AVs. We explore the relations between various aspects of popular AVs, when handling malicious and benign applications, and the resulting energy consumption. Even though we focus on energy consumption, we also explore other dimensions such as the discrepancies

between scanning modes, the impact of file size and scan duration. We then translate our findings into a set of design guidelines for reducing the energy footprint of modern AVs for mobile devices.