

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

ΤΜ. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

2021-2022

Επιβλέπουσα: Μπίμπη Ματίνα

Εξαγωγή & ανάλυση δεδομένων επαναχρησιμοποίησης λογισμικού από το αποθετήριο **Github**

Το Github αποτελεί ένα αποθετήριο (repository) στο οποίο αποθηκεύονται έργα λογισμικού. Το Github επιτρέπει τη διαχείριση διαδοχικών εκδόσεων λογισμικού, αλλά και τη διαχείριση των βιβλιοθηκών που επαναχρησιμοποιούνται από τα λογισμικά αυτά.

Στόχος της διπλωματικής είναι:

- *Να δημιουργηθεί ένα εργαλείο (web) το οποίο θα μπορεί να συνδέεται στη σελίδα του github και να εξάγει πληροφορίες σχετικά με το ποιες βιβλιοθήκες επαναχρησιμοποιεί ένα έργο σε διαδοχικές εκδόσεις.*
- *Να υπολογιστούν μετρικές που σχετίζονται με την επαναχρησιμοποίηση.*



Απαιτήσεις

- Πολύ καλή γνώση προγραμματισμού
- Καλό επίπεδο γνώσης αγγλικών

Ενδεικτικές αναφορές

- Kula, R.G., De Roover, C., German, D.M., Ishio, T. and Inoue, K. (2018). A generalized model for visualizing library popularity, adoption, and diffusion within a software ecosystem. 2018 IEEE 25th International Conference on Software Analysis, Evolution and Reengineering (SANER).
- Reuse Opportunities in JavaScript applications, Anastasia Terzi, Matina Bibi and Panagiotis Sarigiannidis, SEAA 2021
- <https://github.com/>

Εξόρυξη δεδομένων της πλατφόρμας ανοιχτού κώδικα **OpenHab**

Το open Home Automation Bus (openHAB) είναι μια πλατφόρμα ανοιχτού κώδικα η οποία λειτουργεί ως το κέντρο του έξυπνου σπιτιού καθώς εξυπηρετεί στη δημιουργία αυτοματοποιήσεων για το σπίτι. Αποτελεί μια κεντροποιημένη και ευέλικτη λύση για ποικίλες έξυπνες συσκευές οι οποίες αποτελούν πηγή για τη δημιουργία αυτοματισμών. Η πλατφόρμα αποτελείται από 43 repositories και το μεγαλύτερο μέρος είναι υλοποιημένο σε Java.

Στόχος είναι:

- Συγκέντρωση πληροφοριών για το περιεχόμενο του κάθε repository
- Εξόρυξη δεδομένων από τα 43 repositories που αφορούν τις αλλαγές στον κώδικα από έκδοση σε έκδοση, εκμεταλλευόμενοι τόσο τον κώδικα όσο και τα μηνύματα στα commits και τις συζητήσεις στα Issues
- Εντοπισμός refactoring με βάση τα refactoring που προτείνει Fowler
- Εντοπισμός refactoring που στοχεύουν το Security



Απαιτήσεις

- Πολύ καλή γνώση τεχνολογίας λογισμικού
- Πολύ καλή γνώση προγραμματισμού
- Καλό επίπεδο γνώσης αγγλικών

Ενδεικτικές Αναφορές

- Fowler, M., Beck, K., Brant, J., Opdyke, W., & Roberts, D. (1999, July). Refactoring: Improving the Design of Existing Code. Addison-Wesley Professional, 1 edition.
- Weißgerber, P., & Diehl, S. (2006, September). Identifying refactorings from source-code changes. In *21st IEEE/ACM international conference on automated software engineering (ASE'06)* (pp. 231-240). IEEE.
- AlOmar, E., Mkaouer, M. W., & Ouni, A. (2019, May). Can refactoring be self-affirmed? an exploratory study on how developers document their refactoring activities in commit messages. In *2019 IEEE/ACM 3rd International Workshop on Refactoring (IWor)* (pp. 51-58). IEEE.
- <https://www.openhab.org/>
- <https://github.com/openhab>

Android mobile application quality testing: Έλεγχος ποιότητας Android εφαρμογών.

Στόχος

Μελέτη βιβλιογραφίας για τις μεθόδους και τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται στον έλεγχο ποιότητας android εφαρμογών. Χρήση υπαρχόντων εργαλείων για τον έλεγχο όλων των χαρακτηριστικών ποιότητας ενός αριθμού εφαρμογών, που βασίζονται στο τελευταίο πρότυπο ποιότητας λογισμικού ISO/IEC 25010. Παρουσίαση αποτελεσμάτων και σύγκριση των android εφαρμογών σύμφωνα με τα ευρήματα των ελέγχων.

Απαιτήσεις

- Καλό επίπεδο γνώσης αγγλικών

Ενδεικτικές αναφορές

Zein, Samer, Norsaremah Salleh, and John Grundy. "A systematic mapping study of mobile application testing techniques." *Journal of Systems and Software* 117 (2016): 334-356.

Li, Li, et al. "Static analysis of android apps: A systematic literature review." *Information and Software Technology* 88 (2017): 67-95.



Δημιουργία εργαλείου για την **οπτικοποίηση πηγαίου κώδικα** λογισμικού.

Στόχος

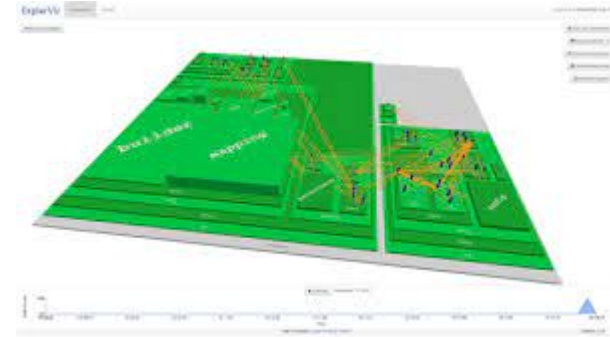
Στόχος της διπλωματικής είναι η υλοποίηση ενός εργαλείου το οποίο θα αποθηκεύει και θα επεξεργάζεται δεδομένα τα οποία αφορούν μετρικές πηγαίου κώδικα λογισμικού και στη συνέχεια θα τα οπτικοποιεί με διάφορες μεθόδους.

Αρχικά θα εξετασθούν βιβλιοθήκες ανοιχτού κώδικα όπως το chart.js, dygraphs.js, explorviz κτλ και θα γίνει προσπάθεια επαναχρησιμοποίησής τους.

Στη συνέχεια θα δοθεί έμφαση στην απεικόνιση μετρικών οι οποίες δείχνουν την εξέλιξη του λογισμικού σε βάθος χρόνου.

Ποιο συγκεκριμένα θα υλοποιηθεί:

- **Μια διαδικτυακή πλατφόρμα η οποία θα δέχεται και θα αποθηκεύει μετρικές λογισμικού από αρχεία.**
- **Η εφαρμογή θα μπορεί να κάνει απλούς υπολογισμούς νέων μετρικών οι οποίες θα δείχνουν την εξέλιξη του λογισμικού σε 2 διαδοχικές εκδόσεις.**
- **Θα εξάγει γραφήματα όπως πίτες, ραβδογράμματα, radar chart, κτλ**



Απαιτήσεις

- Πολύ καλή γνώση διαδικτυακού προγραμματισμού
- Πολύ καλή γνώση βάσεων δεδομένων
- Καλό επίπεδο γνώσης αγγλικών

Ενδεικτικές Αναφορές

- Ball, T., & Eick, S. G. (1996). Software visualization in the large. *Computer*, 29(4), 33-43.
- Chotisarn, N., Merino, L., Zheng, X., Lonapalawong, S., Zhang, T., Xu, M., & Chen, W. (2020). A systematic literature review of modern software visualization. *Journal of Visualization*, 23(4), 539-558.
- <https://www.chartjs.org/>
- <https://dygraphs.com/>
- <https://www.explorviz.net/>