

Improving Continuous Integration and Regression Testing

Votre rôle

Software Testing is critical for modern software development as it allows the concurrent implementation and integration of new features. At Google, more than 50 million test cases are executed every day to ensure the quality of their products. However, test automation faces major problems with the emergence of flakiness. Flaky tests are tests that, for the same versions of code and test, can pass and fail on different runs. Flaky tests (1) increase testing costs, as developers spend time investigating failures that are hard to reproduce and may not be relevant; (2) can reduce the overall confidence in the test suites, leading to developers neglecting future test results and ending up integrating real defects. Flaky tests are prevalent in large software systems and they incur significant costs. Google reports indicate that 84% of the transitions from pass to fail involve a flaky test. This leads them to spend up to 16% of their testing resources rerunning flaky tests.

With the purpose of mitigating flaky tests, recent studies proposed several detection tools such as FlakeFlagger, DeFlaker, and iDFlakies. Nonetheless, practitioner studies report that detection is not enough as developers struggle to understand flakiness root causes. An important challenge to consider is the difficulty to reproduce flaky failures. This internship aims at understanding in more depth the existing causes of flaky tests and to create a controlled environment helping reproducing failures to further advance research on the comprehension of flakiness.

Ce stage pourra se poursuivre par une thèse, sous réserve de validation interne.

Keywords :

Software Testing, Continuous Integration, Flaky tests, Root Cause Analysis

Références :

- J. Micco, “The State of Continuous Integration Testing Google,” 2017.
- Memon, Z. Gao, B. Nguyen, S. Dhanda, E. Nickell, R. Siemborski, and J. Micco, “Taming google-scale continuous testing,” in 2017 IEEE/ACM 39th International conference on Software Engineering: Software Engineering in Practice Track (ICSE-SEIP). IEEE, 2017, pp. 233–242.

Vous serez amené à effectuer les tâches suivantes :

- Passer en revue la littérature scientifique et dresser un état de l'art
- Implémenter divers algorithmes
- Mettre en œuvre une stratégie expérimentale
- Analyser les résultats de vos expériences
- Communiquer avec des doctorants et chercheurs de l'université pour rendre compte de vos résultats

L'équipe dans laquelle vous travaillerez

- Guillaume Haben
- Prof. Mike Papadakis: Superviseur
- Prof. Yves Le Traon: Directeur de l'équipe de recherche SerVal

Votre profil

- Étudiant.e Bac +5 en école d'informatique, université ou école d'ingénieur avec une formation en statistiques, machine learning et analyse de données
- Bonne maîtrise des langages de programmation (Python et Java) ainsi que des frameworks en traitement de données (Pandas, Numpy), en visualisation de données (Matplotlib, Seaborn) et en Machine Learning/Deep Learning (Scikit-learn, Tensorflow, Keras, Torch)
- Curieux.euse, agile et possédant de bonnes capacités d'analyse et de synthèse
- Doté.e d'un bon relationnel et d'un fort esprit d'équipe
- Vous disposez d'un niveau de compréhension et d'expression en anglais vous permettant de communiquer avec des doctorants et chercheurs venu du monde entier.

Ce qui vous attend au SnT...

Des infrastructures passionnantes et des laboratoires uniques. Sur les deux campus du SnT, nos chercheurs peuvent se promener sur la lune au LunaLab, construire un nanosatellite ou contribuer à améliorer les véhicules autonomes. Les chercheurs du SnT s'engagent dans des projets axés sur la demande. Grâce à notre programme de partenariat, nous travaillons sur des projets avec plus de 45 partenaires industriels.

Faites partie d'une famille multiculturelle. Au SnT, nous comptons plus de 60 nationalités. Tout au long de l'année, nous organisons des événements de renforcement de l'esprit d'équipe, des activités de mise en réseau, etc.



Université du Luxembourg
snt@uni.lu - snt.uni.lu

En résumé

- Type de contrat : Stage 4 à 6 mois
- Début du stage : Selon disponibilité
- Temps de travail: Plein temps 40.0 heures par semaines
- Location: Luxembourg
- Gratification : ~ 1200€ mensuel

Comment postuler ?

Les candidatures doivent comprendre :

- CV
- Lettre de motivation

Merci d'envoyer ces documents à :

- sylvain.kubler@uni.lu
- guillaume.haben@uni.lu

À propos de l'université du Luxembourg...

L'Université du Luxembourg cherche à recruter des chercheurs au SnT (Interdisciplinary Centre for Security, Reliability and Trust).

Le SnT mène des recherches interdisciplinaires sur les systèmes et services ICT (Information and Communication Technologies) sûrs, fiables et dignes de confiance, souvent en collaboration avec des partenaires industriels, gouvernementaux ou internationaux. Le SnT est actif dans plusieurs projets de recherche internationaux financés par le programme Horizon2020 et l'Agence spatiale européenne. Pour plus d'informations, vous pouvez consulter : <https://wwwfr.uni.lu/snt>