

TP2 : Efficacité et performance

Remarque :

Les travaux pratiques constituent une partie importante du cours et ont pour objectif de vous pousser à concevoir des plans d'assurance de qualité des logiciels, à élaborer des stratégies de test et à vous servir des différents outils disponibles pour évaluer la qualité des logiciels selon des critères donnés. Il vous est recommandé de prendre ces travaux au sérieux et de faire appel à votre créativité et à votre pensée critique pour mieux les réussir. La collaboration avec vos collègues est permise durant et en dehors des séances de laboratoire, cependant les règlements relatifs au plagiat restent tout de même applicables en tout temps.

Ce travail pratique se concentre sur les sujets de la planification d'assurance qualité par rapport à la performance et l'efficacité. Toutes les questions suivantes doivent être répondues au de AntennaPod (<https://github.com/AntennaPod/AntennaPod>). Pour répondre aux questions, vous pouvez utiliser n'importe quel outil parmi ceux présentés ou mentionnés dans le labo. On recommande l'environnement de Android Studio pour le profiling (<https://developer.android.com/studio/profile>), mais vous pouvez utiliser n'importe quel outil étant donné que vous les citez.

Le livrable final sera un rapport professionnel sur la performance du système. Ne pas répondre directement aux questions suivantes en tant qu'un TP. Supposez que vous soumettez le rapport au cadre d'un projet et qu'il sera lu par des développeurs, des architectes ou des gestionnaires du projet. Vous devez soumettre un seul document par équipe, incluez le nom de votre équipe, les noms et matricules des membres de l'équipe, et toutes les références externes telles que des articles, des liens, de la documentation et des outils.

Date de remise : 21 mars, 23h59

Objectifs du TP :

Les objectifs de ce deuxième TP sont de maîtriser:

- La compréhension et la définition des cibles de la performance logicielle.
- La mesure de l'utilisation des ressources du point de vue du logiciel (profiling).
- L'identification des problèmes potentiels de l'application.

Question 1 : Plan d'assurance qualité (30 points)

- Préparez un plan d'assurance de la performance pour le système AntennaPod.
 - Suivez le même format que dans le TP1
- Définissez au moins 2 objectifs pour tous les trois sous-critères pour la performance : Comportement du temps, Utilisation des Ressources, Capacité. Deux objectifs sont considérés

différents s'ils diffèrent entre eux par rapport 1) le sous-critère, 2) la métrique, 3) la stratégie de validation, ou tous les trois.

- Si vous avez défini des objectifs par rapport à la performance pour le TP1 vous pouvez les réutiliser ou améliorer pour le TP2.
- Les objectifs pourraient couvrir n'importe quel module dans l'application.
- Le plan doit contenir :
 - un tableau des matières,
 - une section pour les sous-critères de performance couverts par ce plan, les objectifs et les mesures de validation, et
 - Cette section doit aussi contenir un tableau avec les objectifs de qualité. Chaque rangé correspond à un objectif et chaque objectif définit (a) le critère de qualité, (b) la sous-critère de qualité, (c) l'objectif lui-même, et (d) les mesures de validation.
 - L'objectif doit clairement spécifier la fonctionnalité ciblée.
 - Vous pouvez consulter le document « [Normalisation des exigences](#) » de l'outil GenSpec, développé par Hydro-Québec [1][2] en se concentrant sur les critères de performance.
 - une section qui spécifie la stratégie de validation (tests, audits, revues etc.) avec les résultats de la validation
 - Pour les stratégies de validation vous pouvez spécifier n'importe quel de ces qu'on a mentionné : profiling, monitoring, tests de performance (load test, stress test, endurance test), analyse statique etc.
 - Pour ce TP, on exige seulement les résultats pour le profiling.
 - Vous pouvez trouver des exemples des plans de qualité mais vous devez citer votre source.
 - Le plan doit être complet (en termes de nombre d'objectifs, mesures, tests etc.) et professionnel (supposez que vous allez le soumettre aux gestionnaires d'une compagnie.

Question 2 : Préparez AntennaPod et Android Studio pour le profiling (10 points)

Suivez cet ensemble des instructions (<https://developer.android.com/studio/profile>) pour configurer le profiling dans Android Studio et préparez l'application pour la tâche de profiling. La préparation doit être complète pour profiler le CPU, la mémoire et l'énergie et effectuer le benchmarking de l'application. Vous devez décrire toutes les étapes de la préparation et de la configuration dans le contexte de l'application AntennaPod. Dans cette section du rapport, spécifiez 3-5 fonctionnalités principales de AntennaPod qui seront profilées.

Question 3 : Profiling (30 points)

Profilez l'application AntennaPod. (<https://developer.android.com/studio/profile/android-profiler>)

- Pour les 3-5 fonctionnalités principales de AntennaPod :
 - Profilez leur consommation CPU.
 - Pour le CPU effectuez aussi la détection de « UI jank » pour détecter des problèmes de consommation CPU par l'interface graphique.
 - Profilez leur consommation mémoire.

- Profilez leur consommation énergétique.
- Présentez des visualisations par rapport à tous les traces de profiling enregistrer pendant le processus.
- Commentez et justifiez le comportement de l'application à partir des visualisations et des résultats.
 - Avez-vous trouvé des problèmes de performance? Décrivez-les ici.

Question 4 : Benchmarking (30 points)

Préparez, configurez et performez un benchmark pour l'application AntennaPod

(<https://developer.android.com/studio/profile/benchmarking-overview>)

- Décrivez le type de benchmarking (micro/macro) que vous avez sélectionné, l'activité ciblée (p.ex., startup) et l'objectif du benchmark pour votre application.
- Décrivez le processus de configuration de l'environnement et de l'application pour le benchmark.
- Présentez les résultats du benchmark et les commentez dans le contexte de l'application.

Remarques de soumission et d'évaluation

- Nommez votre rapport comme « TP2_[nom_équipe].pdf ».
- Le document sera évalué pour l'exactitude et l'exhaustivité des réponses et la qualité de l'écriture. Traitez-le comme un rapport officiel et professionnel.
- La note individuelle de chaque membre peut être pondérée selon les évaluations par des pairs qui seront soumises en même temps que le rapport final. Des instructions seront précisées dans un autre énoncé.