ESIREM
ÉCOLE SUPÉRIEURE D'INGÉNIEURS
NUMÉRIQUE ET MATÉRIAUX

Contrôle Continu : Systèmes d'information avancés.
20 novembre 2019
Durée 1h, tous documents non électroniques autorisés.
Le barème est donné à titre indicatif.

---

1. (1 point) À quoi sert la commande `git status` ?
   A. Vérifier l'état de l'arbre de travail.
   B. Indexer (mais pas valider) des fichiers modifiés.
   C. Valider des modifications.
   D. Introduire des conflits.
2. (2 points) Quelle commande git on peut utiliser pour indexer les fichiers, c'est-à-dire les ajouter dans git avant de faire `git commit` ?
3. (1 point) Quels sont les objectifs de la revue de code ?
   A. Améliorer la qualité du code
   B. Détecter et corriger les défauts dans le code
   C. Ralentir le développement
   D. Former de jeunes ingénieurs
   E. Favoriser la collaboration, le travail en équipe
4. (2 points) Donner les noms de quelques systèmes qui peuvent être utilisés pour faire de la revue de code.

Tournez la page ↻

5. (1 point) Une fonction à sens unique (one-way function) c'est ...
   A. Une fonction $f : X \to \mathbb{N}$ telle que $f(x) = f(y)$ pour tout $x, y \in X$.
   B. Une fonction $f : X \to \mathbb{N}$ telle que $f(x) = 20191120$ pour tout $x \in X$.
   C. Une fonction qui peut être facilement calculée, mais qui est *impossible* à inverser.
   D. Aucune des réponses précédentes n'est correcte.
6. (3 points) Prouver que si (A XOR B) = C, alors (B XOR C) = A.
7. (3 points) Une fonction de hashage "`xd`" est construite par la méthode Merkle-Damgård en utilisant XOR en tant qu'une fonction de compression, avec un rembourrage par zéros. Un vecteur d'initialisation est égal à 01010101_2.
   1. Quel algorithme proposez-vous pour trouver une préimage d'une valeur de hash donnée ?
   2. Quelle est la complexité de cet algorithme qui trouve la préimage ?
   3. Trouver une préimage de 00001111_2.
8. (3 points) Décrire un exemple concret d'utilisation des fonctions de hachage. Expliquer pourquoi ces fonctions sont importantes.