

[Tableau de bord](#) / [Mes cours](#) / [INF8480 - Systèmes répartis et infonuagique](#) / Laboratoires Automne 2020 / [Quiz semaine 14 du 30/11](#)

**Commencé le** mercredi 2 décembre 2020, 17:48

**État** Terminé

**Terminé le** dimanche 6 décembre 2020, 18:27

**Temps mis** 4 jours

**Points** 15,00/15,00

**Note** 20,00 sur 20,00 (100%)

Description

Quiz concernant : conclusion module 11, lectures module 12, résultats TP 6

Votre note est disponible immédiatement à la fin du quiz, mais la correction est disponible uniquement après la fermeture du test.

Les questions à choix multiples disposent de réponses fausses à points négatifs.

Question 1

Terminer

Note de 1,00 sur 1,00

A quoi sert un **ReplicaSet** ?

Veuillez choisir une réponse :

- ☒ a. A dupliquer des pods
- ☐ b. A monitorer et gérer la latence globale d'un service
- ☐ c. Pour répliquer des nodes
- ☐ d. A créer et maintenir des volumes

## Question 2

Terminer

Note de 1,00 sur 1,00

En général, à quoi sert un service de Proxy ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☐ a. Connecter les parties externes et acheminer les données entre les conteneurs internes et externes
- ☒ b. Agir comme intermédiaire entre un terminal et un autre serveur
- ☐ c. Pour remplacer une page Web authentique dans l'index d'un moteur de recherche et les résultats de la page de recherche
- ☐ d. Pour relayer les demandes de connexion pour le trafic réseau entrant

## Question 3

Terminer

Note de 1,00 sur 1,00

L'impact environnemental d'un centre de données.

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☒ a. La fabrication des équipements électriques et informatiques, en particulier le raffinage des métaux comme l'or et le cuivre, sont généralement le second facteur le plus important au niveau de l'impact environnemental.
- ☐ b. La construction d'un très grand bâtiment en acier est de loin le principal impact environnemental associé à un centre de données.
- ☐ c. La disposition du bâtiment en fin de vie, particulièrement les grandes structures en acier, posent le problème le plus important au point de vue environnemental dans le cycle de vie d'un centre de données.
- ☒ d. Le principal impact environnemental est souvent associé à la consommation d'électricité par les équipements informatiques et pour la climatisation, dépendant de la source de l'électricité.

## Question 4

Terminer

Note de 1,00 sur 1,00

## Google Big Table

- ☐ a. La taille des bases de données BigTable peut être assez grande mais demeure tout de même assez limitée. Pour cette raison, l'index pour les recherches sur le Web, un des principaux services de Google, n'a jamais été stocké dans une base de donnée BigTable, mais plutôt dans un système différent conçu spécialement à cette fin.
- ☒ b. Les tables de la base de données BigTable sont divisées en tablettes qui peuvent être réparties sur différents serveurs.
- ☐ c. L'information qui dit quelle tablette est localisée sur quel serveur est stockée dans une base de donnée différente de BigTable. Il s'agit d'une base de donnée SQL qui est une branche de PostgreSQL.
- ☒ d. Le principe de la base de donnée BigTable est d'avoir trois clés, la clé de rangée, la clé de colonne et une estampille de temps, qui font correspondre à un élément de donnée (un vecteur d'octets de longueur arbitraire).

## Question 5

Terminer

Note de 1,00 sur 1,00

Lesquels sont des exemples d'impacts positifs par la dématérialisation obtenue grâce à l'informatique?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☒ a. Beaucoup de formulaires, documents ou journaux ne sont plus imprimés et circulent de manière électronique, ce qui réduit la consommation de papier.
- ☐ b. L'utilisation d'un vélo sur un support d'entraînement à l'intérieur, avec logiciel interactif de simulation, plutôt que du même vélo à l'extérieur, permet d'économiser l'oxygène de l'extérieur.
- ☒ c. La vidéo-conférence permet d'éviter des voyages coûteux et polluants.
- ☐ d. Les engins de comparaison de prix permettent aux voyageurs d'obtenir un meilleur prix, et ainsi de faire plus de voyages pour le même prix.

## Question 6

Terminer

Note de 1,00 sur 1,00

## Les centres de données de Google

- ☐ a. Les données envoyées d'un centre de donnée Google à l'autre ont toujours été encryptées, depuis les débuts. Ainsi, leurs communications n'ont jamais pu être interceptées par les services secrets comme la NSA ou d'autres.
- ☒ b. Les centres de données Google sont répartis un peu partout sur plusieurs continents, ce qui aide à réduire les communications en étant plus près de leurs publics cibles.
- ☐ c. Chaque centre de données Google emploie en moyenne plus de 1000 employés.
- ☒ d. Le nombre de serveurs dans les centres de données de Google n'est pas divulgué publiquement mais est estimé à quelques millions.

## Question 7

Terminer

Note de 1,00 sur 1,00

## RockSteady

- ☒ a. Un intergiciel pour l'envoi de messages, RabbitMQ, est utilisé par RockSteady pour efficacement rendre les métriques disponibles à travers le réseau d'un centre de données.
- ☐ b. RockSteady est un environnement qui utilise l'apprentissage machine (Machine Learning) afin de prédire les problèmes, souvent bien avant, parfois plusieurs semaines, qu'ils ne se produisent.
- ☒ c. RockSteady est un environnement qui a été utilisé par Google pour collecter des métriques et les monitorer en temps réel.
- ☒ d. RockSteady inclut dans ses métriques les numéros de version des applications, pour tenir en compte les déploiements de nouvelles versions, et possiblement les corrélations avec différentes données de performance.

## Question 8

Terminer

Note de 1,00 sur 1,00

Le coût en énergie d'un centre de donnée

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☒ a. Il est souvent plus efficace d'avoir des services peu occupés hébergés sur des machines virtuelles en infonuagique, car cela permet de consolider plusieurs machines virtuelles sur une même machine physique et de sauver de l'énergie.
- ☐ b. Le coût en énergie de faire les recherches sur Google est un facteur important du réchauffement climatique, si on considère la consommation moyenne d'énergie d'un individu hors recherches Web versus celle associée à ses recherches Web.
- ☒ c. Les grands centres de données représentent une économie d'échelle intéressante au niveau de l'administration de système car les systèmes sont très homogènes et un petit groupe de personnes peuvent s'occuper d'un très grand nombre d'ordinateurs.
- ☐ d. Parmi les services utilisés par les consommateurs, les recherches sur le Web (e.g. Google) consomment beaucoup plus d'énergie que le vidéo à la demande (e.g. Netflix) car le nombre de pages Web indexées est beaucoup plus grand que le nombre de films.

## Question 9

Terminer

Note de 1,00 sur 1,00

Construire et opérer un centre de données.

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☐ a. Il faut absolument maintenir l'équipement informatique à une température qui ne dépasse pas 15 Celcius, car autrement les coûts associés à l'usure des ordinateurs sera plus important que les économies en climatisation.
- ☒ b. Le coût du matériel informatique est souvent le deuxième item le plus cher, étant donné qu'il faut remplacer cet équipement aux 3 à 5 ans, alors que le bâtiment est bon pour quelques décennies.
- ☒ c. Le coût le plus important sur la durée de vie du projet est généralement l'électricité requise pour tout ce matériel informatique.
- ☐ d. Etant donné le coût élevé de l'immobilier, le prix du terrain pour un centre de données est toujours le principal facteur de coût.

## Question 10

Terminer

Note de 1,00 sur 1,00

## Google MapReduce

- ☒ a. Le modèle de programmation MapReduce est surtout utile sur des multi-ordinateurs, avec les données dispersées sur un grand nombre de noeuds, et où les calculs peuvent être effectués là où les données se trouvent, ce qui réduit les besoins de communication.
- ☐ b. Google MapReduce a été développé par Google après avoir vu comment Apache Hadoop pouvait résoudre efficacement plusieurs tâches en réparti sur des gros ensembles de données.
- ☒ c. La compagnie Google a obtenu un brevet sur MapReduce mais cette technologie assez générique se retrouve néanmoins dans différents autres projets comme Hadoop et Apache Spark.
- ☐ d. Google a commencé à utiliser MapReduce en 2014, en remplacement d'une technologie appelée Cloud Dataflow.

## Question 11

Terminer

Note de 1,00 sur 1,00

## L'ingénieur

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☐ a. L'ingénieur québécois doit obligatoirement suivre toutes les recommandations des différents organismes de l'ONU.
- ☐ b. L'ingénieur québécois doit informer son client des conséquences écologiques de son projet mais n'est pas obligé d'en tenir compte si le client ne veut pas payer pour les aménagements requis.
- ☒ c. L'ingénieur est un professionnel concevant des projets, si possible par des moyens novateurs, et dirigeant la réalisation et la mise en oeuvre de l'ensemble.
- ☒ d. L'ingénieur québécois doit tenir compte de la loi fédérale sur le développement durable, de la loi provinciale sur le développement durable, du code de déontologie de l'Ordre des Ingénieurs du Québec et aussi d'autres lois comme les audiences publiques en environnement et la responsabilité élargie des producteurs.

## Question 12

Terminer

Note de 1,00 sur 1,00

Ce que les grandes entreprises font pour améliorer l'efficacité environnementale de leurs centres de données.

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☒ a. Les systèmes d'alimentation d'urgence sont souvent moins efficaces car ils prennent du courant alternatif, le convertissent en courant continu pour le stocker dans une pile, le reconvertissent en courant alternatif pour alimenter les ordinateurs qui eux-mêmes le convertissent en courant continu pour leurs besoins internes. A la place, certains systèmes convertissent le courant alternatif en courant continu pour une grappe d'ordinateurs et l'alimentation de secours se fait directement en courant continu.
- ☒ b. En localisant les centres de données dans les régions plus froides, en laissant la température ambiante des ordinateurs monter jusqu'à 25 Celcius plutôt que 20, ou en utilisant des systèmes de refroidissement passifs, on peut réduire significativement les besoins en énergie pour la climatisation, et augmenter l'efficacité énergétique d'un centre de données.
- ☒ c. Bien que cela ne représente pas une consommation importante avec les ampoules à LED, plusieurs centres de données laissent maintenant leurs ordinateurs dans le noir la plupart du temps, pour réduire les coûts inutiles en éclairage.
- ☐ d. Dans une région froide comme Montréal, les coûts de chauffage pour un centre de données sont beaucoup plus importants que les coûts de climatisation.

## Question 13

Terminer

Note de 1,00 sur 1,00

Le débogage dans les centres de données Google

- ☒ a. Plusieurs problèmes informatiques, parmi les plus difficiles à diagnostiquer, ne se présentent que dans un environnement de production avec plusieurs noeuds impliqués, sont rares, et sont difficiles à reproduire. Dans un tel contexte, le traçage en continu, avec surcoût faible, peut être une excellente technique pour diagnostiquer de tels problèmes.
- ☐ b. Les problèmes qui sont très difficiles à comprendre, et demandent des outils comme un traceur, sont toujours aussi très difficile à résoudre en modifiant le système ou l'application qui est en défaut. Pour cette raison, les outils pour trouver le problème ne sont pas très utiles, car il y a encore plus de travail requis pour le corriger.
- ☐ c. Lorsqu'une condition problématique est rencontrée, par exemple une écriture qui a pris beaucoup trop de temps, il serait intéressant d'obtenir une trace de l'exécution pendant les secondes qui précèdent cet événement. Cependant, il est trop tard pour collecter des données, car la condition est passée. La seule alternative, très coûteuse, est de tracer les événements et les écrire sur disque en permanence au cas où un tel événement se produise.
- ☒ d. Les systèmes basés sur l'échantillonnage statistique, comme gprof ou oprofile, sont intéressants pour caractériser les problèmes qui se présentent fréquemment ou systématiquement, auquel cas ils affectent significativement la moyenne. Ces outils sont en général de peu d'utilité pour les problèmes rares.

Question **14**

Terminer

Note de 1,00 sur 1,00

Lesquels impacts environnementaux sont ciblés par l'analyse du cycle de vie?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☐ a. L'équité, la diversité et l'inclusion
- ☒ b. La santé humaine
- ☒ c. Les changements climatiques
- ☐ d. La conservation du patrimoine culturel
- ☒ e. L'écologie
- ☒ f. L'appauvrissement des ressources

Question **15**

Terminer

Note de 1,00 sur 1,00

L'analyse économique

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☐ a. L'impact environnemental ne sert qu'à choisir parmi deux scénarios alternatifs, lorsque leur coût est absolument identique. Autrement, le scénario le moins cher doit toujours être retenu, de par la loi sur les appels d'offre.
- ☒ b. L'analyse économique traditionnelle tient compte des coûts directs d'un projet mais pas nécessairement des coût et impacts environnementaux.
- ☐ c. Le gouvernement effectue à ses frais toutes les études environnementales pour les différents scénarios envisagés par les entreprises, l'ingénieur embauché par les entreprises privées n'a pas à s'en soucier.
- ☒ d. L'analyse du cycle de vie tient compte du cycle complet d'un produit, de sa fabrication à sa gestion en fin de vie. Elle mesure l'impact environnemental à plusieurs niveaux: santé humaine, écologie, changements climatiques, utilisation des ressources.

◀ [Quiz semaine 13 du 23/11](#)

Aller à...