

Commencé le jeudi 9 avril 2020, 06:43

État Terminé

Terminé le jeudi 9 avril 2020, 18:38

Temps mis 11 heures 55 min

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

Description

Quiz concernant : lectures et conclusion module 10

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

Correct

Note de 2,50
sur 2,50

Fiable ou hautement disponible?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☐ a. Une faute dans un logiciel cause nécessairement une erreur lors de toute exécution.
- ☐ b. Il est possible de faire des tests exhaustifs sur n'importe quel système, afin de prouver l'absence de fautes, et ainsi d'obtenir un système parfaitement fiable.
- ☒ c. Un système qui a des pannes fréquentes mais très très courtes peut être hautement disponible mais peu fiable. ✓
- ☐ d. Les fautes sur un système matériel peuvent apparaître graduellement en raison de l'usure. C'est la même chose pour le logiciel, même si ni le logiciel ni son environnement ne change, en raison de l'érosion des bits (bit rot).

La réponse correcte est : Un système qui a des pannes fréquentes mais très très courtes peut être hautement disponible mais peu fiable.

Question 2

Correct

Note de 2,50
sur 2,50

Le masquage de fautes

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☐ a. Le système de redondance modulaire triple (TMR) est un système matériel très utilisé qui peut tolérer toutes les pannes, possiblement multiples, même celles dans le circuit de votation qui donne la réponse finale.
- ☒ b. Le masquage hiérarchique des fautes veut dire qu'il y a de la tolérance aux fautes à plusieurs niveaux, comme des serveurs répliqués qui chacun contiennent des disques en miroir. ✓
- ☐ c. Pour masquer des pannes de temporisation, il faut avoir un coordonnateur qui reçoit toutes les réponses de serveurs redondants avec différents délais et ensuite envoie sa réponse au client avec un délai qui correspond à la moyenne des délais obtenus des différents serveurs.
- ☒ d. Le masquage par groupe, selon le modèle de pannes, permet de tolérer de $n-1$ à $n / (2n + 1)$ serveurs en panne parmi un groupe de n serveurs répliqués. ✓

Les réponses correctes sont : Le masquage hiérarchique des fautes veut dire qu'il y a de la tolérance aux fautes à plusieurs niveaux, comme des serveurs répliqués qui chacun contiennent des disques en miroir., Le masquage par groupe, selon le modèle de pannes, permet de tolérer de $n-1$ à $n / (2n + 1)$ serveurs en panne parmi un groupe de n serveurs répliqués.

Question 3

Correct

Note de 2,50
sur 2,50**Les probabilités de disponibilité**

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☒ a. Les calculs de probabilité pour la disponibilité d'un service, par exemple la panne d'un disque seul à $p=.01$, versus 2 disques en miroir à $p=.0001$, sont généralement basés sur le fait que les pannes sont indépendantes. Dans les faits, un incendie, un vol ou une inondation peuvent facilement emporter les deux disques en même temps. ✓
- ☐ b. Un ordinateur est constitué d'un boîtier et d'un écran qui sont tous deux requis pour fonctionner. Si la probabilité de panne de chacune de ces unités est de 25%, la probabilité d'avoir une panne sur cet ordinateur est la somme des probabilités de ses composantes, soit $25\% + 25\% = 50\%$
- ☐ c. Chaque disque a une probabilité de panne de 10%. Si on veut savoir la probabilité que 1 de 5 disques soit en panne et les autres opérationnels, il suffit de multiplier par 5 cette probabilité puisque chacun des 5 disques peut être en panne, ce qui donne $5 \times 10\% = 50\%$.
- ☒ d. Si on veut savoir la probabilité que 1 de 5 disques soit en panne et les autres opérationnels, il faut calculer la probabilité que le premier disque soit en panne et les autres opérationnels et multiplier cette probabilité par 5. En effet, cela équivaut à calculer la probabilité que ce soit le premier disque qui est en panne plus la probabilité que le second disque soit en panne et ainsi de suite jusqu'au cinquième. ✓

Les réponses correctes sont : Les calculs de probabilité pour la disponibilité d'un service, par exemple la panne d'un disque seul à $p=.01$, versus 2 disques en miroir à $p=.0001$, sont généralement basés sur le fait que les pannes sont indépendantes. Dans les faits, un incendie, un vol ou une inondation peuvent facilement emporter les deux disques en même temps., Si on veut savoir la probabilité que 1 de 5 disques soit en panne et les autres opérationnels, il faut calculer la probabilité que le premier disque soit en panne et les autres opérationnels et multiplier cette probabilité par 5. En effet, cela équivaut à calculer la probabilité que ce soit le premier disque qui est en panne plus la probabilité que le second disque soit en panne et ainsi de suite jusqu'au cinquième.

Question 4

Correct

Note de 2,50
sur 2,50**Pourquoi utiliser la réplication?**

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☒ a. La réplication permet une tolérance aux pannes, par exemple un serveur prenant la relève si un autre tombe en panne. ✓
- ☒ b. La réplication permet une augmentation de la performance en lecture si plusieurs copies peuvent être lues en parallèle. ✓
- ☐ c. La réplication augmente la disponibilité mais cause nécessairement une dégradation importante de la performance en contrepartie.
- ☐ d. La réplication n'est possible que pour des données en lecture seulement.

Les réponses correctes sont : La réplication permet une augmentation de la performance en lecture si plusieurs copies peuvent être lues en parallèle., La réplication permet une tolérance aux pannes, par exemple un serveur prenant la relève si un autre tombe en panne.

Question 5

Correct

Note de 2,50
sur 2,50**Type de replication active ou passive**

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☐ a. Il est impossible d'obtenir une cohérence séquentielle lorsque la réplication active est utilisée.
- ☒ b. Avec la réplication passive, il est plus facile d'assurer la cohérence, puisque toutes les requêtes sont sérialisées à travers le serveur "primaire" actif. ✓
- ☒ c. La réplication active veut dire que tous les serveurs sont actifs pour servir des requêtes. ✓
- ☐ d. Avec la réplication passive, en cas de partitionnement du réseau, il est possible que le serveur de relève pense que le serveur primaire est en panne et s'active même si l'autre serveur est toujours en fonction. Cela ne présente pas d'inconvénient, au contraire, cela permet de doubler la performance.

Les réponses correctes sont : La réplication active veut dire que tous les serveurs sont actifs pour servir des requêtes., Avec la réplication passive, il est plus facile d'assurer la cohérence, puisque toutes les requêtes sont sérialisées à travers le serveur "primaire" actif.

Question 6

Correct

Note de 2,50
sur 2,50**La réplication de données**

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☒ a. La réplication de données permet d'offrir un certain niveau de tolérance aux pannes. ✓
- ☐ b. Il n'y a aucun intérêt à offrir de la réplication sans assurer une cohérence stricte.
- ☒ c. La réplication de données permet d'augmenter la performance en lecture. ✓
- ☐ d. La réplication de données est facile à réaliser, il suffit de propager les mises à jour à tous les serveurs disponibles, sans précaution particulière.

Les réponses correctes sont : La réplication de données permet d'augmenter la performance en lecture., La réplication de données permet d'offrir un certain niveau de tolérance aux pannes.

Question 7

Correct

Note de 2,50
sur 2,50**La tolérance aux fautes**

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☐ a. Un système tolérant aux pannes coûte au minimum 3 fois le prix d'un système non tolérant aux pannes de la même performance.
- ☐ b. Lorsque plusieurs serveurs répliqués sont disponibles pour répondre à une requête, et en présence de panne de réponse (réponse aléatoire), le nombre de serveurs disponibles requis pour que le service soit disponible est le même, que la réponse attendue soit un résultat de 1 bit, "vrai ou faux", ou un résultat de 128 bits avec une distribution uniforme des valeurs.
- ☒ c. Lorsque plusieurs serveurs répliqués sont disponibles pour répondre à une requête, et que les pannes sont détectées ou par omission, le service est disponible tant qu'au moins 1 serveur demeure disponible. ✓
- ☒ d. Lorsque plusieurs serveurs répliqués sont disponibles pour répondre à une requête, et en présence de pannes de réponse pour un résultat "vrai ou faux", la situation est la même que pour une panne Byzantine, il faut qu'une majorité de serveurs soient corrects et prendre un vote entre les réponses reçues. ✓

Les réponses correctes sont : Lorsque plusieurs serveurs répliqués sont disponibles pour répondre à une requête, et que les pannes sont détectées ou par omission, le service est disponible tant qu'au moins 1 serveur demeure disponible., Lorsque plusieurs serveurs répliqués sont disponibles pour répondre à une requête, et en présence de pannes de réponse pour un résultat "vrai ou faux", la situation est la même que pour une panne Byzantine, il faut qu'une majorité de serveurs soient corrects et prendre un vote entre les réponses reçues.

Question 8

Correct

Note de 2,50
sur 2,50**Les types de pannes?**

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☒ a. Une panne par omission demande de mettre une minuterie et de conclure par défaut qu'il y a panne, si la réponse n'arrive pas au bout d'un certain délai. ✓
- ☐ b. Une panne arbitraire n'a pas un comportement aléatoire et la seule cause possible est une attaque informatique.
- ☒ c. Une panne détectée est le meilleur scénario, le plus facile à prendre en compte. ✓
- ☐ d. Les pannes de temporisation sont par définition associées à une mauvaise synchronisation des horloges.

Les réponses correctes sont : Une panne détectée est le meilleur scénario, le plus facile à prendre en compte., Une panne par omission demande de mettre une minuterie et de conclure par défaut qu'il y a panne, si la réponse n'arrive pas au bout d'un certain délai.