

Statut	Terminé
Commencé	mercredi 19 février 2025, 22:14
Terminé	mercredi 19 février 2025, 22:17
Durée	2 min 30 s
Points	3,50/77,00
Note	4,55 sur 100,00

Question 1

Incorrect

Note de 0,00 sur 3,00

Dans un conteneur *docker*, le noyau du système d'exploitation est:

Veuillez choisir une réponse.

- ☒ a. Celui qui est installé dans le conteneur ✗
- ☐ b. Celui du système qui exécute la commande "docker run"
- ☐ c. Celui du système hôte
- ☐ d. Celui qui est installé dans la première couche (*first layer*) du conteneur

Votre réponse est incorrecte.

Celui du système hôte (100%)

Celui du système qui exécute la commande "docker run" (50%)

La réponse correcte est : Celui du système hôte

Question 2

Partiellement correct

Note de 2,00 sur 4,00

Parmi les éléments suivants concernant les interfaces SOAP et REST, sélectionnez ceux qui sont vrai.

Veuillez choisir au moins une réponse.

- ☐ a. REST envoie et reçoit du contenu pendant que SOAP utilise des appels de procédure à distance.
- ☐ b. REST est indépendant de l'architecture, ce qui n'est pas le cas de SOAP.
- ☐ c. Les opérations à effectuer sont codées dans le document avec SOAP mais dans l'URL avec REST.
- ☐ d. REST doit utiliser JSON pour coder ses données.
- ☒ e. SOAP doit utiliser XML pour coder ses données. ✓ C'est ainsi que le protocole est défini.

Votre réponse est partiellement correcte.

Vous en avez sélectionné correctement 1.

Les opérations à effectuer sont codées dans le document avec SOAP mais dans l'URL avec REST. (50%)

SOAP doit utiliser XML pour coder ses données. (50%)

Les réponses correctes sont : Les opérations à effectuer sont codées dans le document avec SOAP mais dans l'URL avec REST. , SOAP doit utiliser XML pour coder ses données.

Question 3

Partiellement correct

Note de 1,50 sur 3,00

Kubernetes est un système d'orchestration de containers d'applications sur des grappes de serveurs composées: (sélectionnez la ou les réponses applicable(s))

Veuillez choisir au moins une réponse.

- ☒ a. de « pods » qui sont des groupes d'un ou plusieurs containers d'applications et qui partagent des volumes partagés et une même adresse IP ✓
- ☐ b. de « nodes » où sont déployés les applications
- ☐ c. de « nodes », groupe de pods travaillant ensemble
- ☒ d. de « pods » qui sont des machines qui coordonnent la planification et la gestion des conteneurs d'applications sur le cluster ✗
- ☐ e. de « nodes » qui sont des groupes d'un ou plusieurs containers d'applications et qui partagent des volumes partagés et une même adresse IP

Votre réponse est partiellement correcte.

Vous en avez sélectionné correctement 1.

de « nodes » où sont déployés les applications (50%)

de « pods » qui sont des groupes d'un ou plusieurs containers d'applications et qui partagent des volumes partagés et une même adresse IP (50%)

Les réponses correctes sont : de « nodes » où sont déployés les applications , de « pods » qui sont des groupes d'un ou plusieurs containers d'applications et qui partagent des volumes partagés et une même adresse IP

Question 4

Incorrect

Note de 0,00 sur 5,00

Un message (le contenu d'une structure de données) doit être envoyé comme argument pour un appel de procédure à distance. Ce message contient trois champs qui sont des chaînes de caractères, dont les nombres de caractères pour cette instance spécifique du message sont respectivement de 18, 310 et 118, et trois champs qui sont des entiers, dont les valeurs pour cette instance spécifique du message sont respectivement de 80, 188 et 21539.

Combien d'octets seront requis pour encoder ces 6 champs avec CORBA CDR sur un ordinateur 32 bits?

Écrire seulement le résultat.

Réponse : ✖

La réponse correcte est : 476

Question 5

Non répondue

Noté sur 15,00

Un serveur de disques composé de disques SSD traite les requêtes de clients. 20 Mbps (mégabits/seconde) en moyenne sont requis par chaque client dans un réseau commuté. Le serveur est connecté au réseau par une prise fournissant 1 Gbps (gigabit par seconde). Son bus a une capacité de 8 gigaoctets/s avec 6 disques connectés. Ces derniers fournissent 50 mégaoctets/s. Les chiffres fournis sont des puissances de 10 (e.g. mega = 106 et giga = 109). **Combien de clients peut-il supporter?**

Réponse : ✖

- Le réseau peut fournir 1 Gb/s, le bus $8 \times 8 = 64$ Gb/s et les disques $0.050 \times 6 \times 8 = 2.4$ Gb/s. Le plus lent est le réseau, qui peut servir jusqu'à $1/0,02 = 50$ clients.

La réponse correcte est : 50

Description

Un processus serveur reçoit des requêtes de clients par le biais d'appels de méthode à distance. Le serveur reçoit 30 requêtes par seconde et chaque requête crée un nouvel objet réseau de type *session* qui sera utilisé pendant 180 secondes. On envisage une stratégie pour déterminer quand les objets réseau peuvent être libérés. Pour cette stratégie, une notification est envoyée par le client lorsque l'objet n'est plus utilisé. Cependant, on estime que pour 2% des requêtes, le message de notification ne parviendra pas au serveur et ainsi l'objet ne sera pas libéré et restera en mémoire dans le serveur. Pour cette raison, le serveur est redémarré au milieu de chaque nuit afin de repartir à 0 et que les objets ne s'accumulent pas d'un jour à l'autre.

Question 6

Non répondue

Noté sur 5,00

Quel est le nombre d'objets qui n'ont pas été libérés à la fin de la journée ?

Réponse :



Nous avons 2% des requêtes qui créeront un objet qui ne sera pas libéré avant la fin de la journée.

Ceci crée une accumulation de $0.02 \times 30 \text{ requêtes/s} \times 60 \text{ s/m} \times 60 \text{ m/h} \times 24 \text{ h/jour} = 51840 \text{ requêtes/jour}$, soit 51840 objets orphelins à la fin de la journée avant le redémarrage.

En plus, il y a les objets actifs. Lorsqu'une première requête arrive, elle ne sortira qu'après 180s, le nombre de requêtes présentes simultanément (entrées avant que la première ne sorte) sera donc de $30 \text{ requêtes/s} \times 180 \text{ s} = 5400 \text{ requêtes}$, soit autant d'objets réseau.

Le total de requêtes dans le système au moment du redémarrer, qui ne vont pas, finir est donc de 5400.

La réponse correcte est : 51840

Question 7

Non répondue

Noté sur 5,00

Quel est le nombre de requêtes qui ne seront pas finalisées par le serveur à cause du redémarrage ?

Réponse : ✖

Nous avons 2% des requêtes qui créeront un objet qui ne sera pas libéré avant la fin de la journée.

Ceci crée une accumulation de $0.02 \times 30 \text{ requêtes/s} \times 60 \text{ s/m} \times 60 \text{ m/h} \times 24 \text{ h/jour} = 51840 \text{ requêtes/jour}$, soit 51840 objets orphelins à la fin de la journée avant le redémarrage.

Il y a les objets actifs. Lorsqu'une première requête arrive, elle ne sortira qu'après 180s, le nombre de requêtes présentes simultanément (entrées avant que la première ne sorte) sera donc de $30 \text{ requêtes/s} \times 180 \text{ s} = 5400 \text{ requêtes}$, soit autant d'objets réseau.

Le total de requêtes dans le système au moment du redémarrer, qui ne vont pas, finir est donc de 5400.

La réponse correcte est : 5400

Description

Un serveur NFS sert de nombreux clients. Les processus sur chaque client effectuent en moyenne 2 écritures et 8 lectures par seconde sur des blocs de fichiers venant de ce serveur. Les blocs accédés en lecture se trouvent en cache sur le client dans 80% des cas. Parmi les blocs en cache, 70% ont été validés depuis moins de 3 secondes. Les autres blocs en cache demandent une validation auprès du serveur. Parmi ces blocs qui demandent une validation, 40% ont été modifiés et nécessitent une lecture sur le serveur en plus, alors que 60% sont valides. L'écriture d'un bloc sur le serveur prend 25ms de disque. La lecture d'un bloc du serveur prend 15ms de disque dans 30% des cas, et est servie à partir du cache d'entrée-sortie en temps négligeable dans 70% des cas. Une validation d'un bloc du serveur prend 15ms de disque dans 10% des cas, et est servie à partir du cache d'entrée-sortie en temps négligeable dans 90% des cas.

Question 8

Non répondue

Noté sur 2,00

Quel est le nombre d'écritures sur des blocs que chaque client demande au serveur par seconde ?

Réponse : ✖

Nombre écritures = 2

La réponse correcte est : 2

Question 9

Non répondue

Noté sur 2,00

Quelle est la probabilité qu'un bloc se trouve en cache et a été validé depuis moins de 3s ?

Donnez **la réponse avec deux décimales**. Utilisez la virgule (,) pour séparer la partie entière de la partie décimale.

Réponse : ✖

probabilité qu'un bloc se trouve en cache = $0,8 * 0,7 = 0,56$

La réponse correcte est : 0,56

Question 10

Non répondue

Noté sur 2,00

Quelle est la probabilité qu'un bloc se trouve en cache mais on doit demander une validation auprès du serveur et la validation soit positive ?

Réponse : ✖

demande une validation et la validation soit positive = $0,8 * 0,3 * 0,6 = 0,144$

La réponse correcte est : 0,144

Question 11

Non répondue

Noté sur 2,00

Quel est le temps de disque en moyenne pour la lecture d'un bloc sur le serveur ? **Donnez la réponse en secondes.**

Réponse : ✖

temps de disque en moyenne pour la lecture d'un bloc sur le serveur = $15 * 0,3 = 4,5\text{ms} = 0,0045 \text{ secondes}$

La réponse correcte est : 0,0045

Question 12

Non répondue

Noté sur 2,00

Quel est le temps de disque en moyenne qui prendre une validation ? Donnez la réponse en secondes.

Donnez **la réponse en secondes (avec quatre décimales)**. Utilisez la virgule (,) pour séparer la partie entière de la partie décimale.

Réponse : ✖

le temps de disque en moyenne d'une validation = $15 * 0,1 = 1,5\text{ms} = 0,0015 \text{ sec}$

La réponse correcte est : 0,0015

Question 13

Non répondue

Noté sur 5,00

Quel est le temps en moyen qui prendre un client ? **Donnez la réponse en secondes.**

Donnez la réponse en secondes (avec cinq décimales). Utilisez la virgule (,) pour séparer la partie entière de la partie décimale.

Réponse : ✖

temps en moyen d'un client = $2*25 + 1,92*1,5 + 2,368*4,5 = 63,536\text{ms} = 0,06356 \text{ secondes}$

La réponse correcte est : 0,06356

Question 14

Non répondue

Noté sur 10,00

Quel est le nombre de clients maximal que peut soutenir le serveur sans être saturé, s'il contient 16 disques, que les cœurs de CPU ne sont pas un facteur significatif, et que les requêtes sont réparties uniformément entre les disques?

Réponse : ✖

Nombre-clients = $16 * 1000/63,536 = 251,8 = 251 \text{ clients}$

La réponse correcte est : 251

Description

Un serveur dans un commerce reçoit des requêtes qui arrivent selon un processus de Poisson et sont mises en file d'attente lorsque le serveur est déjà occupé par une requête. Les requêtes arrivent au rythme moyen λ de 100 / seconde et le serveur peut traiter chaque requête en 8ms.

Question 15

Non répondue

Noté sur 2,00

Calculez N , le nombre moyen de requêtes dans le système

JUSTIFIEZ LA RÉPONSE DANS LE CAHIER

Réponse : ✖

La capacité de traitement μ dans le premier cas est de $1000\text{ms/s} / 8\text{ms/r} = 125\text{r/s}$, alors que le taux d'arrivée λ est de 100r/s .

Le taux d'utilisation U est ainsi de $\lambda/\mu = 100\text{r/s} / 125\text{r/s} = 0,8$

$$N = U/(1 - U) = 0.8 / (1 - 0.8) = 4,$$

La réponse correcte est : 4

Question 16

Non répondue

Noté sur 2,00

Calculez W le temps de réponse moyen en **secondes**.

Donnez **la réponse en secondes (avec deux décimales)**. Utilisez la virgule (,) pour séparer la partie entière de la partie décimale.

Réponse : ✖

$$W = N/\lambda = 4 / 100\text{r/s} = 0.04\text{s ou }40\text{ms}.$$

La réponse correcte est : 0,04

Question 17

Non répondue

Noté sur 2,00

On prévoit ouvrir trois nouvelles succursales, avec un nouveau serveur pour chacune des succursales qui recevra le même nombre de requêtes et aura la même capacité de traitement.

Quel sera le temps d'attente moyen W , en **secondes**, si chaque serveur a sa propre queue d'attente?

Donnez la **réponse en secondes (avec deux décimales)**. Utilisez la virgule (,) pour séparer la partie entière de la partie décimale.

Réponse : 

Dans le second cas, si on a 4 succursales identiques, avec chacune le même taux d'arrivée et de service que dans le premier cas, rien ne change et W restera 0.04s ou 40ms.

La réponse correcte est : 0,04

Question 18

Non répondue

Noté sur 6,00

On prévoit ouvrir trois nouvelles succursales, avec un nouveau serveur pour chacune des succursales qui recevra le même nombre de requêtes et aura la même capacité de traitement.

Quel sera le temps d'attente moyen W , en **secondes**, si une queue unique alimente les quatre serveurs?

Donnez la **réponse en secondes (avec cinq décimales)**. Utilisez la virgule (,) pour séparer la partie entière de la partie décimale.

Réponse : 

Le taux d'arrivée et le taux de traitement global quatre fois.

Le taux d'utilisation reste le même ($U = \lambda/\mu$), $U = 400\text{r/s} / 500\text{r/s} = 0.8$

En première approximation, on peut estimer le nombre moyen de requêtes dans le système en supposant un seul serveur avec cinq fois la capacité, $N = 0.8 / (1 - 0.8) = 4$.

Le temps moyen d'attente diminuerait donc à ($W = N/\lambda$) $W = 4 / 400\text{r/s} = 0.01$

La réponse correcte est : 0,01