

Qualité de service

pour les SSD Série 500 pour data center de Kingston (DC500R/DC500M)

Qu'est-ce que la qualité de service (QoS) ?

La qualité de service (QoS) d'un SSD désigne la prévisibilité de la latence (temps de réponse) et la performance des entrées/sorties par seconde (IOPS) pendant l'exécution d'une charge de travail en lecture/ écriture. Les données QoS démontrent que dans le cas d'une charge de travail extrême sur une longue durée, les profils IOPS et la latence du SSD restent dans une gamme spécifiée (jusqu'à un minimum de 99,9% des points de référence pendant une période prédéterminée) sans qu'aucune variation imprévue ne provoque une baisse soudaine de la performance de l'application.

Pourquoi la qualité de service est-elle importante ?

Dans les data centers, la stabilité et la prévisibilité des performances constantes des SSD seront bientôt une obligation. Les administrateurs informatiques et les architectes de stockage stipulent maintenant une limite pour ce qu'ils considèrent être des « niveaux de performance acceptables » comme critères de sélection des SSD. Les fournisseurs de service de stockage ont donc besoin de gérer et de garantir des niveaux de performance avec une confiance accrue.

Les SSD sont basés sur la technologie Flash NAND et nécessitent un contrôleur pour gérer toutes les entrées/ sorties et les composants Flash NAND. Du fait des caractéristiques des mémoires Flash NAND, le contrôleur ne peut pas toujours traiter immédiatement les transactions de lecture ou d'écriture du système hôte, parce qu'il doit aussi exécuter les tâches de gestion Flash NAND en arrière-plan. Ces tâches de gestion NAND incluent l'élimination des blocs de données inutilisées pour créer de l'espace disponible, la répartition d'usure pour uniformiser la distribution des écritures sur l'ensemble de l'espace Flash NAND afin de prolonger la durée de vie du SSD. Si le firmware du SSD n'est pas correctement conçu pour gérer ces tâches de fond avec l'efficacité requise par les logiciels d'entreprise, une performance irrégulière du stockage au sein d'une application peut nuire aux accords de niveau de service (SLA) de l'expérience client, tels que définis par le service informatique.

En général, les charges de travail du système client n'exposent pas la performance des applications à de telles baisses périodiques, parce que ces charges laissent beaucoup de "temps libre" au contrôleur SSD pour effectuer ses tâches de gestion des données, sans aucune indication de perte de performance en termes d'expérience utilisateur. Par contre, une charge de travail serveur peut être très lourde pour un SSD. La virtualisation, les bases de données et les applications OLTP ont des profils de charges d'écriture/ lecture très aléatoires pendant de longues périodes.

Par conséquent, il est indispensable que le firmware du contrôleur SSD soit optimisé pour assurer des niveaux de performance cohérents et durants.

SSD série DC500 pour Data Centers

Over-provisioning

Les SSD pour Data Centers de Kingston intègrent une fonction baptisée « Over-provisioning » (OP) qui permet de réserver une partie de la capacité Flash totale pour le contrôleur du SSD afin d'améliorer l'efficacité des tâches de fond.

Les SSD configurés avec des niveaux d'OP supérieurs se caractérisent par une meilleure performance en écriture IOPS et une latence inférieure par rapport aux SSD ayant un OP inférieur. La configuration d'un niveau d'OP supérieur sur un SSD entraîne également une augmentation de l'endurance d'écriture, ce qui en fait un choix mieux adapté aux applications intensives en écriture.

Kingston sait qu'une approche de type « taille unique » ne peut pas convenir aux Data Centers. Par conséquent, Kingston permet aux utilisateurs de déterminer l'OP le mieux adapté à leurs exigences en matière de performances et de durée de vie. Sur les SSD d'entreprise de Kingston, l'over-provisioning peut être configuré à l'aide du logiciel Kingston SSD Manager (KSM).

QoS

Les composants matériels et le firmware des SSD pour Data Centers de Kingston sont conçus pour fournir des niveaux de latence et de performance IOPS constants en écriture/ écriture.

La latence des SSD doit assurer des niveaux de service spécifiques pour les charges de travail des applications et atteindre 99,9% des points de données ou même 99,99% selon les besoins. Les SSD optimisés pour fournir de tels accords de niveau de service offrent des niveaux supérieurs de prévisibilité des performances.

Le tableau suivant reprend le QoS de latence aux niveaux de service de [99,9%, 99,99% et 99,9999%] pour les SSD Kingston DC500R et DC500M sous des charges de travail 4Ko 100% aléatoires.

SSD DC500R Kingston

QoS [msec] (4K, aléatoire) PQ = 1	480G		960G		1920G		3840G	
	Lecture	Écriture	Lecture	Écriture	Lecture	Écriture	Lecture	Écriture
Qualité de service (99,9%)	0,2	0,08	0,2	0,05	0,2	0,04	0,2	0,04
Qualité de service (99,99%)	0,25	0,09	0,2	0,07	0,25	0,1	0,26	0,1
Qualité de service (99,9999%)	1,5	1,1	0,5	0,5	1,5	0,4	1,5	0,4

SSD DC500M Kingston

QoS [msec] (4K, aléatoire) PQ = 1	480G		960G		1920G		3840G	
	Lecture	Écriture	Lecture	Écriture	Lecture	Écriture	Lecture	Écriture
Qualité de service (99,9%)	0,2	0,03	0,2	0,05	0,2	0,05	0,2	0,05
Qualité de service (99,99%)	0,2	0,05	0,2	0,07	0,2	0,07	0,8	0,2
Qualité de service (99,9999%)	1,1	0,6	1,5	0,3	1,1	0,3	0,9	0,6

[plus >>](#)

Performance

Basée sur les résultats des tests IOPS, la performance est le plus bas niveau IOPS enregistré pendant une seconde divisé par la moyenne IOPS enregistrée pendant la durée du test. La performance d'un grand nombre de SSD Clients installés dans des serveurs n'est pas une valeur prévisible. Les SSD Clients ne sont pas optimisés pour fournir des niveaux E/S cohérents lorsque des logiciels d'entreprise exigent des charges de travail intensives. Comme indiqué précédemment, les SSD doivent exécuter des tâches de fond qui consomment périodiquement une partie de la bande passante du contrôleur intégré. Cela réduit donc les opérations E/S et crée des variations de performance indésirables.

Le firmware des SSD pour Data Centers de Kingston est conçu pour offrir des performances cohérentes et une qualité de service élevée comme caractéristiques fondamentales.

Le tableau ci-dessous représente la performance IOPS des DC500R et DC500M de Kingston avec une charge de travail 4Ko 100% aléatoire en lecture/ écriture. Le DC500R et le DC500M assurent une performance allant jusqu'à 99% en lecture 4Ko et jusqu'à 92% en écriture 4Ko pour toutes les capacités.

Kingston DC500R SSD

Spécifications	480G		960G		1920G		3840G	
	Lecture	Écriture	Lecture	Écriture	Lecture	Écriture	Lecture	Écriture
Lecture 4 Ko aléatoire lecture/écriture(jusqu'à)	99%	92%	98%	88%	98%	87%	98%	92%

Kingston DC500M SSD

Spécifications	480G		960G		1920G		3840G	
	Lecture	Écriture	Lecture	Écriture	Lecture	Écriture	Lecture	Écriture
Lecture 4 Ko aléatoire lecture/écriture (jusqu'à)	99%	92%	98%	91%	97%	90%	99%	89%

Conçus pour répondre aux besoins des Data Centers d'aujourd'hui, les SSD DC500R et DC500M sont tout à fait indiqués pour les fournisseurs de service Cloud qui proposent des solutions à plusieurs niveaux de performance à leur client, dont des applications sur site comme des bases de données, le traitement de transaction en ligne et la virtualisation.

Remarque : La performance réelle varie avec le système et l'application.

Détails du système test :

Chipset Z370
Intel i5-8400
16Go DDR4 RAM
Linux 4.15.0-43-generic
Programme test : fio-3.12-107g2d644

Conclusion

Les SSD pour Data Centers de Kingston offrent une qualité de service supérieure, avec une latence basse et des IOPS supérieurs. Les fournisseurs de solutions pour les marchés de la virtualisation, de l'informatique dématérialisée, des bases de données, et des services financiers peuvent maintenant bénéficier de la performance remarquablement cohérente des SSD pour Data Centers de Kingston. Les SSD pour Data Centers de Kingston permettent aussi aux data centers Hyperscale de déployer des stockages Flash à haute densité, économiques et fiables avec des architectures étendues et des charges de travail complexes. Le DC500R et le DC500M sont des solutions SSD de haut niveau, conçues pour différents modèles de déploiement de stockage. Ils permettent aux Data Centers d'exploiter tout le potentiel de leur investissement en ressources de stockage.

Information juridique

Kingston Technology se réserve le droit de modifier ses produits, ses informations et ses spécifications sans préavis. Les produits et les spécifications sont uniquement mentionnés dans ce document à titre informatif. Toutes les informations et les spécifications peuvent être modifiées sans préavis et sont fournies « en l'état » sans aucune garantie.



CE DOCUMENT PEUT ÊTRE MODIFIÉ SANS PRÉAVIS.

©2019 Kingston Technology Europe Ltd and Kingston Digital Europe Ltd, Kingston Court, Brooklands Close, Sunbury-on-Thames, Middlesex, TW16 7EP, England. Tel: +44 (0) 1932 738888 Fax: +44 (0) 1932 785469

Tous droits réservés. Toutes les marques commerciales et les marques déposées sont la propriété de leurs détenteurs respectifs. MKF-869FR

