

Qualité de service

pour SSD DC400 de Kingston

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

La qualité de service (QoS) d'un SSD désigne la performance et la prévisibilité de la latence (temps de réponse) et 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 pendant 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 datacenters, 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 sur le SSD 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 DC400 de Kingston pour datacenters

Over-provisioning

Le SSD DC400 Kingston est disponible avec différents niveaux d'over-provisioning configurés en usine (7% ou 28%). Les capacités offertes par les modèles DC400 incluent 400Go, 480Go, 800Go, 960Go, 1,6To et 1,8To. Les modèles DC400 configurés avec un plus haut niveau d'OP se caractérisent par une meilleure performance IOPS et une latence plus courte que les SSD ayant un OP inférieur. Le DC400 1,8To est la solution parfaite pour les applications qui ont besoin d'un stockage à haute densité, d'excellentes performances de lecture avec un bon niveau de performance d'écriture et d'endurance.

Kingston sait qu'une approche de type « taille universelle » ne peut pas convenir aux datacenters. Par conséquent, Kingston a intégré un outil dans l'interface du Kingston Storage Manager (KSM) pour aider les utilisateurs à déterminer l'OP le mieux adapté à leurs charges de travail et/ou leurs objectifs d'endurance.

QoS

Les composants matériels et le firmware du DC400 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 ci-dessous présente les résultats de latence classés par capacité et par niveau de QoS pour une profondeur de queue (PQ) de 1 :

QoS [ms] (4K, aléatoire) PQ = 1	400Go		480Go		800Go		960Go		1 600Go		1 800Go	
	Lecture	Écriture										
Qualité de service (99,9%)	0.3	0.5	0.2	0.3	0.3	0.5	0.3	3.7	0.3	0.5	0.3	3
Qualité de service (99,99%)	0.4	2.3	0.4	4.3	0.4	3	0.4	6.7	0.4	3.7	0.4	9.6

[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 du DC400 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 du DC400 avec une charge de travail 4Ko 100% aléatoire en lecture/écriture. Le DC400 assure une performance allant jusqu'à 99% en lecture 4Ko et jusqu'à 90% en écriture 4Ko pour toutes les capacités.

Spécifications	SSD DC400 Kingston					
	400Go	480Go	800Go	960Go	1 600Go	1 800Go
Lecture 4Ko aléatoire (maximum)	99	99	99	99	99	99
Écriture 4Ko aléatoire (maximum)	80	90	87	82	90	86

Performance = le plus bas niveau IOPS enregistré pendant une seconde divisé par la moyenne IOPS enregistrée

Conçu pour répondre aux besoins des datacenters modernes, le DC400 est la solution parfaite pour diverses applications, telles que bases de données, informatique dématérialisée, services web et traitement des transactions en ligne, pour garantir que les entreprises puissent tenir leurs accords de niveau de service (SLA). Les SSD ayant un over-provisioning plus élevé peuvent générer des résultats supérieurs, avec des capacités OP configurables. Les utilisateurs peuvent mettre en point les DC400 selon leurs besoins en performance.

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

Condition du test :

Carte mère : Gigabyte GA-Z170X-UD5

Processeur : Intel Core i5-6500

Système d'exploitation : Ubuntu 14.04 x64 (kernel 4.2)

Programme du test : Fio 2.9

Conclusion

Les SSD DC400 Kingston offrent une qualité de service supérieure, avec une latence basse et des IOPS supérieurs, et une grande performance. 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 du DC400. Le DC400 permet aussi aux entreprises Hyperscale de déployer des stockages Flash à haute densité, économiques et fiables dans des datacenters qui utilisent des architectures étendues et des charges de travail complexes. Le DC400 est une solution SSD supérieure, conçue pour différents modèles de déploiement de stockage. Il permet aux datacenters 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.