

Comment changer le Swappiness de votre système Linux

Qu'est-ce que le Swapness ?

La plupart des utilisateurs Linux qui ont déjà installé une distribution ont dû remarquer l'existence de « l'espace d'échange » lors de la phase de partitionnement (on le trouve souvent sous la forme /sda5). Il s'agit d'un espace dédié sur votre disque dur qui est généralement défini sur au moins deux fois la capacité de votre RAM et constitue la mémoire virtuelle totale de votre système. L'espace de swap peut également être fourni par un fichier d'échange, que vous pouvez utiliser au cas où vous ne parviendriez pas à créer une partition de swap dédiée. En général, les partitions d'échange sont cependant préférées aux fichiers d'échange en termes de vitesse. De temps en temps, le noyau Linux utilise cet espace de swap en copiant des morceaux de votre RAM vers le swap, permettant ainsi l'exécution de processus actifs qui nécessitent plus de mémoire que ce qui est physiquement disponible.

Swapiness est le paramètre du noyau qui définit dans quelle mesure (et à quelle fréquence) votre noyau Linux copiera le contenu de la RAM à échanger. La valeur par défaut de ce paramètre est « 60 » et peut prendre n'importe quelle valeur entre « 0 » et « 100 ». Plus la valeur du paramètre swappiness est élevée, plus votre noyau échangera de manière agressive.

Pourquoi le changer ?

La valeur par défaut est une solution universelle qui ne peut pas être aussi efficace dans tous les cas d'utilisation individuels, les spécifications matérielles et les besoins des utilisateurs. De plus, la permutation d'un système est un facteur principal qui détermine la fonctionnalité globale et les performances de vitesse d'un système d'exploitation. Cela dit, il est très important de comprendre comment fonctionne le swappiness et comment les différentes configurations de cet élément pourraient améliorer le fonctionnement de votre système et ainsi votre expérience utilisateur au quotidien.

Comme la mémoire RAM est beaucoup plus grande et moins chère que par le passé, de nombreux utilisateurs disposent aujourd'hui de suffisamment de mémoire pour n'avoir presque jamais besoin d'utiliser le fichier d'échange. L'avantage évident qui en découle est qu'aucune ressource système n'est jamais occupée par le processus d'échange et que les fichiers mis en cache ne sont pas déplacés de la RAM vers l'échange et vice versa sans raison.

Comment changer le Swapness ?

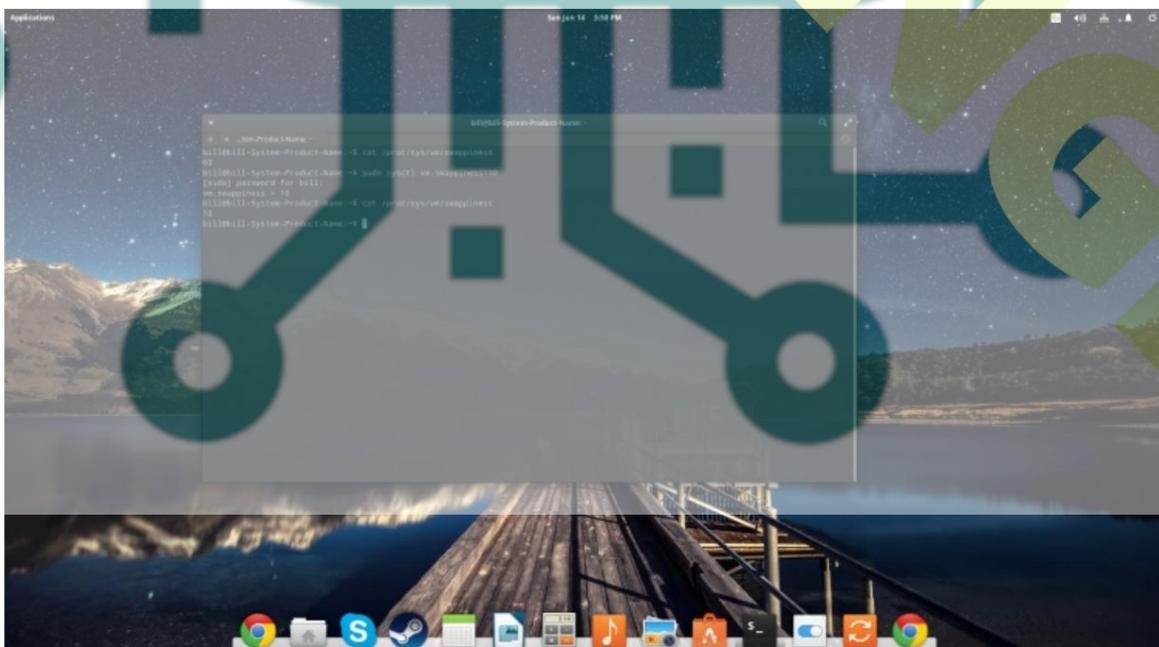
La valeur du paramètre swappiness est stockée dans un simple fichier texte de configuration situé dans /proc/sys/vm et est nommée « swappiness ». Si vous y naviguez via le gestionnaire de fichiers, vous pourrez localiser le fichier et l'ouvrir pour vérifier le swappiness de votre système. Vous pouvez également le vérifier ou le modifier via le terminal (qui est plus rapide) en tapant la commande suivante :

```
sudo sysctl vm.swappiness=10
```

ou quoi que ce soit d'autre entre « 0 » et « 100 » au lieu de la valeur « 10 » que j'ai utilisée. Pour vous assurer que la valeur de swappiness a été correctement remplacée par celle souhaitée, il vous suffit de taper :

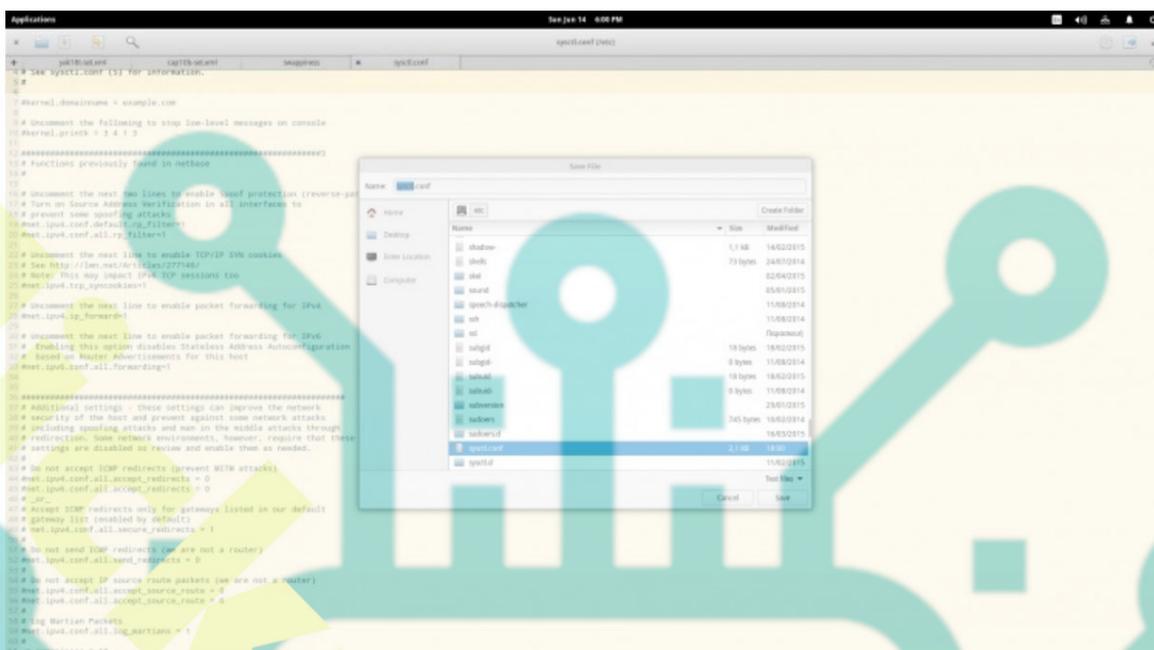
```
cat /proc/sys/vm/swappiness
```

sur le terminal et la valeur active sera émise.



Ce changement a un effet immédiat sur le fonctionnement de votre système et aucun redémarrage n'est donc nécessaire. En fait, le redémarrage

ramènera le swappiness à sa valeur par défaut (60). Si vous avez minutieusement testé la valeur d'échange souhaitée et que vous avez constaté qu'elle fonctionne de manière fiable, vous pouvez rendre la modification permanente en accédant à /etc/sysctl.conf qui est encore un autre fichier de configuration texte. Vous pouvez l'ouvrir en tant que root (administrateur) et ajouter la ligne suivante en bas pour déterminer le swappiness : vm.swappiness="votre valeur souhaitée ici". Ensuite, enregistrez le fichier texte et vous avez terminé !



Facteurs à considérer

Il y a quelques calculs impliqués dans le swappiness qui doivent être pris en compte lors de la modification de vos paramètres. La valeur du paramètre définie sur « 60 » signifie que votre noyau échangera lorsque la RAM atteindra 40 % de sa capacité. Le régler sur « 100 » signifie que votre noyau essaiera de tout échanger. Le régler sur 10 (comme je l'ai fait dans ce didacticiel) signifie que le swap sera utilisé lorsque la RAM est pleine à 90 %, donc si vous disposez de suffisamment de mémoire RAM, cela pourrait être une option sûre qui améliorerait facilement les performances de votre système.

Certains utilisateurs veulent cependant le gâteau complet, ce qui signifie qu'ils règlent l'échange sur « 1 » ou même « 0 ». « 1 » est le paramètre « d'échange actif » minimum possible tandis que « 0 » signifie désactiver complètement l'échange et n'y revenir que lorsque la RAM est complètement remplie. Bien que ces paramètres puissent encore théoriquement fonctionner, les tester sur des systèmes peu performants avec 2 Go de RAM ou moins peut provoquer des blocages et rendre le système d'exploitation complètement insensible. En règle générale, découvrir ce que signifie l'or entre les performances globales du système et la latence de réponse nécessite de nombreuses expérimentations (comme toujours).

Questions fréquemment posées

Qu'est-ce que Swap Space sous Linux ?

L'espace d'échange sous Linux est une partie du disque dur qui est utilisée lorsque la RAM (Random Access Memory) est pleinement utilisée. Lorsque le système nécessite plus de ressources mémoire et que la RAM est pleine, les pages inactives en mémoire sont déplacées vers l'espace d'échange. Ce processus fournit des ressources de mémoire supplémentaires au système au détriment de certaines performances, car l'accès au disque dur est plus lent que l'accès à la RAM.

Qu'est-ce que le Swappiness sous Linux ?

Swappiness est un paramètre du noyau Linux qui contrôle dans quelle mesure le système favorise l'échange de mémoire d'exécution, par opposition à la suppression de pages du cache de pages système. L'échange peut avoir une valeur comprise entre 0 et 100 ; une valeur inférieure signifie que moins d'échanges sont favorisés, tandis qu'une valeur plus élevée signifie que davantage d'échanges sont favorisés.

Comment puis-je vérifier la valeur actuelle du swappiness ?

Vous pouvez vérifier la valeur actuelle de swappiness en exécutant la commande `cat /proc/sys/vm/swappiness` dans le terminal. Cela affichera la valeur actuelle du swappiness, qui est généralement définie sur 60 par défaut dans de nombreuses distributions Linux.

Comment puis-je modifier la valeur d'échange ?

Pour modifier temporairement la valeur de swappiness, utilisez la commande `sudo sysctl vm.swappiness=<value>`, en remplaçant <value> par le niveau de swappiness souhaité. Pour rendre la modification permanente, ajoutez `vm.swappiness = <value>` à votre fichier `/etc/sysctl.conf`, puis exécutez `sudo sysctl -p`.

L'augmentation de la permutation améliore-t-elle les performances ?

Pas nécessairement. L'augmentation du swappiness peut conduire à une utilisation plus fréquente de l'espace de swap, ce qui peut ralentir le système puisque l'accès aux données sur le disque dur est plus lent que dans la RAM. Cependant, cela peut être utile dans les situations où la mémoire est constamment pleine et où les programmes sont supprimés. Il s'agit d'un équilibre entre la conservation d'un plus grand nombre d'applications en mémoire et le coût en termes de performances lié à l'utilisation de l'espace de swap.

Est-ce une bonne idée d'avoir un espace d'échange plus grand que la RAM ?

La taille de l'espace d'échange dépend de la charge de travail et de la configuration de votre système. Dans le passé, la règle générale était de avoir un espace de swap deux fois plus grand que la RAM. Cependant, avec les systèmes modernes disposant de grandes quantités de RAM, cela est souvent inutile. Il est plus important de surveiller et de comprendre l'utilisation de la mémoire de votre système et de l'ajuster en conséquence.

Puis-je exécuter Linux sans espace d'échange ?

Oui, il est possible d'exécuter Linux sans espace de swap, en particulier sur les systèmes dotés de grandes quantités de RAM. Cependant, ayant aucun espace d'échange ne peut entraîner des problèmes lorsque la RAM est épuisée, tels que la suppression d'applications ou l'instabilité du système.

Comment le swapiness affecte-t-il les SSD (Solid State Drives) ?

L'échange peut être un facteur important pour les systèmes utilisant des disques SSD, car des écritures fréquentes dans l'espace d'échange peuvent potentiellement réduire la durée de vie d'un SSD en raison de ses limites d'endurance en écriture. Cependant, les SSD modernes sont généralement plus durables et l'impact réel peut varier en fonction de la qualité et de la charge de travail du SSD.

Puis-je modifier la taille de l'espace d'échange sur un système en cours d'exécution ?

Vous pouvez ajuster la taille de l'espace de swap sur un système en cours d'exécution. Vous pouvez soit créer un nouveau [fichier d'échange](#) ou redimensionner un celui existant, puis activez-le ou désactivez-le à l'aide des commandes `swapon` et `swapoff`. Assurez-vous toujours que le redimensionnement du swap n'interfère pas avec la stabilité du système.

Comment puis-je surveiller l'utilisation des swaps sur mon système ?

Pour surveiller l'utilisation du swap, vous pouvez utiliser des commandes telles que `free -m` pour voir l'utilisation de la mémoire et du swap, `vmstat` pour un virtuel détaillé que les statistiques de mémoire et `htop` pour surveiller la mémoire en temps réel et échanger l'utilisation avec d'autres métriques du système.
