



CONTENTS

スワップとは何ですか？

ステップ1 - システムのスワップ情報を確認

ステップ2 - ハードドライブパーティションの使用可能なスペースを確認

ステップ3 - スワップファイルの作成

ステップ4 - スワップファイルの有効化

ステップ5 - スワップファイルの永続化

ステップ6 - スワップ設定の調整

まとめ

// TUTORIAL //

Ubuntu 20.04にスワップ領域を追加する方法

Published on November 17, 2020

[Linux Basics](#) [Ubuntu](#) [Ubuntu 20.04](#)



By [Brian Boucheron](#)

日本語



This site uses cookies and related technologies, as described in our [privacy policy](#), for purposes that may include site operation, analytics, enhanced user experience, or advertising. You may choose to consent to our use of these technologies, or manage your own preferences.

MANAGE CHOICES

AGREE & PROCEED



はじめに

アプリケーションのメモリ不足エラーを防ぐ方法の一つは、サーバーにスワップ領域を追加することです。このガイドでは、Ubuntu 20.04サーバーにスワップファイルを追加する方法を扱います。

****警告:****通常、従来の回転ハードドライブを使用したシステムではスワップが推奨されますが、SSDにスワップを配置すると時間の経過とともにハードウェアの劣化の問題が発生する可能性があります。このため、DigitalOceanまたはSSDストレージを使用するその他のプロバイダーでスワップを有効にすることはお勧めしません。

スワップとは何ですか？

「スワップ」は、オペレーティングシステムがRAMに保持できなくなったデータを一時的に保存するために確保されているハードドライブストレージの一部です。これにより、サーバーが作業メモリに保持できる情報量を増やすことができますが、いくつかの注意点があります。ハードドライブのスワップ領域は、主に、使用中のアプリケーションデータを保持するためにRAMに十分な領域がなくなった場合に使用されます。

ディスクに書き込まれる情報は、RAMに保持される情報よりも大幅に遅くなりますが、オペレーティングシステムは、メモリ内でアプリケーションデータを実行し続け、古いデータにスワップを使用する傾向があります。一般的に、システムのRAMが枯渇した場合のフォールバックとしてスワップ領域を確保することは、SSD以外のストレージが利用可能なシステムでのメモリ不足の例外に対する優れたセーフティネットになります。

ステップ1 - システムのスワップ情報を確認

始める前に、システムにすでに使用可能なスワップ領域があるかどうかを確認します。複

This site uses cookies and related technologies, as described in our [privacy policy](#), for purposes that may include site operation, analytics, enhanced user experience, or advertising. You may choose to consent to our use of these technologies, or manage your own preferences.

MANAGE CHOICES

AGREE & PROCEED

```
$ sudo swapon --show
```

Copy

出力が返されない場合、システムに現在使用可能なスワップ領域がないということです。

freeユーティリティを使用して、アクティブなスワップがないことを確認できます。

```
$ free -h
```

Copy

Output

	total	used	free	shared	buff/cache	avail
Mem:	981Mi	122Mi	647Mi	0.0Ki	211Mi	
Swap:	0B	0B	0B			

出力の**Swap**行で確認できるように、システム上でアクティブなスワップはありません。

ステップ2 - ハードドライブパーティションの使用可能なスペースを確認

スワップファイルを作成する前に、現在のディスク使用量をチェックして、十分なスペースがあることを確認します。次のように入力して、確認します。

```
$ df -h
```

Copy

Output

Filesystem	Size	Used	Avail	Use%	Mounted on
udev	474M	0	474M	0%	/dev
tmpfs	99M	932K	98M	1%	/run
/dev/vda1	25G	1.4G	23G	7%	/
tmpfs	491M	0	491M	0%	/dev/shm
tmpfs	5.0M	0	5.0M	0%	/run/lock

This site uses cookies and related technologies, as described in our [privacy policy](#), for purposes that may include site operation, analytics, enhanced user experience, or advertising. You may choose to consent to our use of these technologies, or manage your own preferences.

[MANAGE CHOICES](#)[AGREE & PROCEED](#)

```
tmpfs          99M    0    99M    0% /run/user/1000
```

この場合、Mounted on 列に / が表示されているデバイスがディスクです。この例では、十分なスペースがあります (1.4Gのみを使用)。使用量はそれぞれ異なるでしょう。

スワップ領域の適切なサイズについては様々な意見がありますが、実際は各ユーザーの設定とアプリケーション要件に依存します。一般的に、システムのRAMの量と同じか2倍の量が、出発点として適しています。もう一つの経験則として、RAMのフォールバックとして使用するだけであれば、4Gを超えるスワップはおそらく不要です。

ステップ3 - スワップファイルの作成

使用可能なハードドライブのスペースを確認したので、ファイルシステムにスワップファイルを作成できます。root(/)ディレクトリに swapfile という必要なサイズのファイルを割り当てます。

スワップファイルを作成する最良の方法は、fallocate プログラムを使用することです。このコマンドは、指定したサイズのファイルを即座に作成します。

この例ではサーバーに1GのRAMを搭載しているため、このガイドでは1Gのファイルを作成します。独自のサーバーのニーズに合わせてこれを調整します。

```
$ sudo fallocate -l 1G /swapfile Copy
```

次のように入力して、正しい容量のスペースが確保されたことを確認できます。

```
$ ls -lh /swapfile Copy
```

```
$ -rw-r--r-- 1 root root 1.0G Apr 25 11:14 /swapfile Copy
```

ファイルは、適切な容量のスペースを確保して作成されました。

ステップ4 - スワップファイルの有効化

This site uses cookies and related technologies, as described in our [privacy policy](#), for purposes that may include site operation, analytics, enhanced user experience, or advertising. You may choose to consent to our use of these technologies, or manage your own preferences.

MANAGE CHOICES

AGREE & PROCEED

アクセス許可をロックする必要があります。これにより通常のユーザーがファイルにアクセスできなくなるため、セキュリティにとって重要な意味を持ちます。

次のように入力して、**root**のみがアクセスできるようにします。

```
$ sudo chmod 600 /swapfile
```

[Copy](#)

次のように入力して、アクセス権限の変更を確認します。

```
$ ls -lh /swapfile
```

[Copy](#)

Output

```
-rw----- 1 root root 1.0G Apr 25 11:14 /swapfile
```

ご覧のとおり、読み取りおよび書き込みフラグが有効になっているのは**root**ユーザーのみです。

次のように入力して、ファイルをスワップ領域としてマークできます。

```
$ sudo mkswap /swapfile
```

[Copy](#)

Output

```
Setting up swapspace version 1, size = 1024 MiB (1073737728 bytes)
no label, UUID=6e965805-2ab9-450f-aed6-577e74089dbf
```

ファイルをマークした後、スワップファイルを有効にして、システムが使用できるようにします。

```
$ sudo swapon /swapfile
```

[Copy](#)

This site uses cookies and related technologies, as described in our [privacy policy](#), for purposes that may include site operation, analytics, enhanced user experience, or advertising. You may choose to consent to our use of these technologies, or manage your own preferences.

[MANAGE CHOICES](#)[AGREE & PROCEED](#)

Output

```
NAME          TYPE  SIZE USED PRIO
/swapfile    file 1024M  0B  -2
```

free コーティリティの出力を再度確認して、結果を確認することができます。

```
$ free -h
```

Copy

Output

```
              total        used        free      shared  buff/cache   avail
Mem:          981Mi        123Mi        644Mi         0.0Ki        213Mi
Swap:         1.0Gi           0B         1.0Gi
```

スワップは正常にセットアップされ、オペレーティングシステムは必要に応じて使用を開始します。

ステップ5 - スワップファイルの永続化

先の変更により、現在のセッションのスワップファイルが有効になりました。しかし、再起動すると、サーバーはスワップ設定を自動的に保持しません。これを変更するには、スワップファイルを `/etc/fstab` ファイルに追加します。

何か問題が生じた場合に備えて、`/etc/fstab` ファイルをバックアップします。

```
$ sudo cp /etc/fstab /etc/fstab.bak
```

Copy

次のように入力して、スワップファイル情報を `/etc/fstab` ファイルの最後に追加します。

```
$ echo '/swapfile none swap sw 0 0' | sudo tee -a /etc/fstab
```

Copy

This site uses cookies and related technologies, as described in our [privacy policy](#), for purposes that may include site operation, analytics, enhanced user experience, or advertising. You may choose to consent to our use of these technologies, or manage your own preferences.

[MANAGE CHOICES](#)[AGREE & PROCEED](#)

スワップを処理するときにはシステムのパフォーマンスに影響を与えるいくつかのオプションを設定できます。

Swappinessプロパティの調整

swappinessパラメーターは、システムがRAMからスワップ領域にデータをスワップする頻度を設定します。これは、パーセンテージを表す0~100の値です。

値が0に近い場合、カーネルは絶対に必要な場合を除いて、データをディスクにスワップしません。スワップファイルとのやり取りは、RAMとのやり取りよりもはるかに時間がかかり、パフォーマンスが大幅に低下する可能性があるという点で、「コストがかかる」ことを忘れないでください。スワップにあまり依存しないようにシステムに指示すると、通常、システムの動作が高速になります。

値が100に近い場合は、RAMの空き容量をより確保するために、より多くのデータをスワップしようとします。アプリケーションのメモリプロファイルまたはサーバーの使用目的によっては、この方が良い場合もあります。

次のように入力して、現在のswappiness値を確認できます。

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

Copy

Output

```
60
```

デスクトップの場合、swappinessの設定を60にすることは不適切な値ではありません。サーバーの場合は、値を0に近づけると良いでしょう。

sysctl コマンドを使用して、swappinessを別の値に設定できます。

たとえば、swappinessを10に設定するには、次のように入力します。

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

Copy

This site uses cookies and related technologies, as described in our [privacy policy](#), for purposes that may include site operation, analytics, enhanced user experience, or advertising. You may choose to consent to our use of these technologies, or manage your own preferences.

MANAGE CHOICES

AGREE & PROCEED

して、再起動時にこの値を自動的に設定できます。

```
$ sudo nano /etc/sysctl.conf
```

Copy

下部で、次の行を追加できます。

```
/etc/sysctl.conf
```

```
vm.swappiness=10
```

完了したら、ファイルを保存して閉じます。

キャッシュプレッシャー設定の調整

変更する可能性があるもう一つの関連値は、`vfs_cache_pressure`です。これは、システムが他のデータ上の`_inode_`および`_dentry_`の情報をキャッシュするために選択する量を設定します。

基本的に、これはファイルシステムに関するアクセスデータです。通常、これは検索に非常にコストがかかり、頻繁にリクエストされるため、システムがキャッシュするのに最適です。 `proc` ファイルシステムを再度クエリすることで、現在の値を確認できます。

```
$ cat /proc/sys/vm/vfs_cache_pressure
```

Copy

```
Output
```

```
100
```

現在設定されているため、システムはinode情報をキャッシュからすぐに削除します。次のように入力して、これを50などのより保守的な値に設定できます。

```
$ sudo sysctl vm.vfs_cache_pressure=50
```

Copy

This site uses cookies and related technologies, as described in our [privacy policy](#), for purposes that may include site operation, analytics, enhanced user experience, or advertising. You may choose to consent to our use of these technologies, or manage your own preferences.

MANAGE CHOICES

AGREE & PROCEED

繰り返しますが、これは現在のセッションでのみ有効です。swappiness設定で行ったように、設定ファイルに追加することで変更できます。

```
$ sudo nano /etc/sysctl.conf
```

[Copy](#)

下部に、新しい値を指定する行を追加します。

```
/etc/sysctl.conf
```

```
vm.vfs_cache_pressure=50
```

完了したら、ファイルを保存して閉じます。

まとめ

このガイドの手順に従うと、メモリ不足の例外が発生する可能性がある場合に備えて、ある程度の余裕ができます。スワップ領域は、これらの一般的な問題のいくつかを回避するのに非常に役立ちます。

Thanks for learning with the DigitalOcean Community. Check out our

OOM (Out Of Memory) errors that occur on your server, or if you're using a managed database. If you can't use a managed database, you can optimize your application configuration to reduce memory usage. For more information, see [Learn more about us](#) →

About the authors



[Brian Boucheron](#) Author

This site uses cookies and related technologies, as described in our [privacy policy](#), for purposes that may include site operation, analytics, enhanced user experience, or advertising. You may choose to consent to our use of these technologies, or manage your own preferences.

MANAGE CHOICES

AGREE & PROCEED

Still looking for an answer?

Ask a question

Search for more help

Was this helpful?

Yes

No



Comments

Leave a comment

B *I* U ☺ 📎 🖼️ ✎ H₁ H₂ H₃ ☰ ☷ “,” ⓘ 🗄️ <>



Leave a comment...

This textbox defaults to using **Markdown** to format your answer.

You can type `!ref` in this text area to quickly search our full set of tutorials, documentation & marketplace offerings and insert the link!

Sign In or Sign Up to Comment



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial- ShareAlike 4.0 International License.

This site uses cookies and related technologies, as described in our [privacy policy](#), for purposes that may include site operation, analytics, enhanced user experience, or advertising. You may choose to consent to our use of these technologies, or manage your own preferences.

MANAGE CHOICES

AGREE & PROCEED

[Sign up](#)

Popular Topics

[Ubuntu](#)

[Linux Basics](#)

[JavaScript](#)

[Python](#)

[MySQL](#)

[Docker](#)

[Kubernetes](#)

[All tutorials →](#)

[Talk to an expert →](#)



Congratulations on unlocking the whale ambience easter egg! Click the whale button in the bottom left of your screen to toggle some ambient whale noises while you read.



Thank you to the [Glacier Bay National Park & Preserve](#) and [Merrick079](#) for the sounds behind this easter egg.



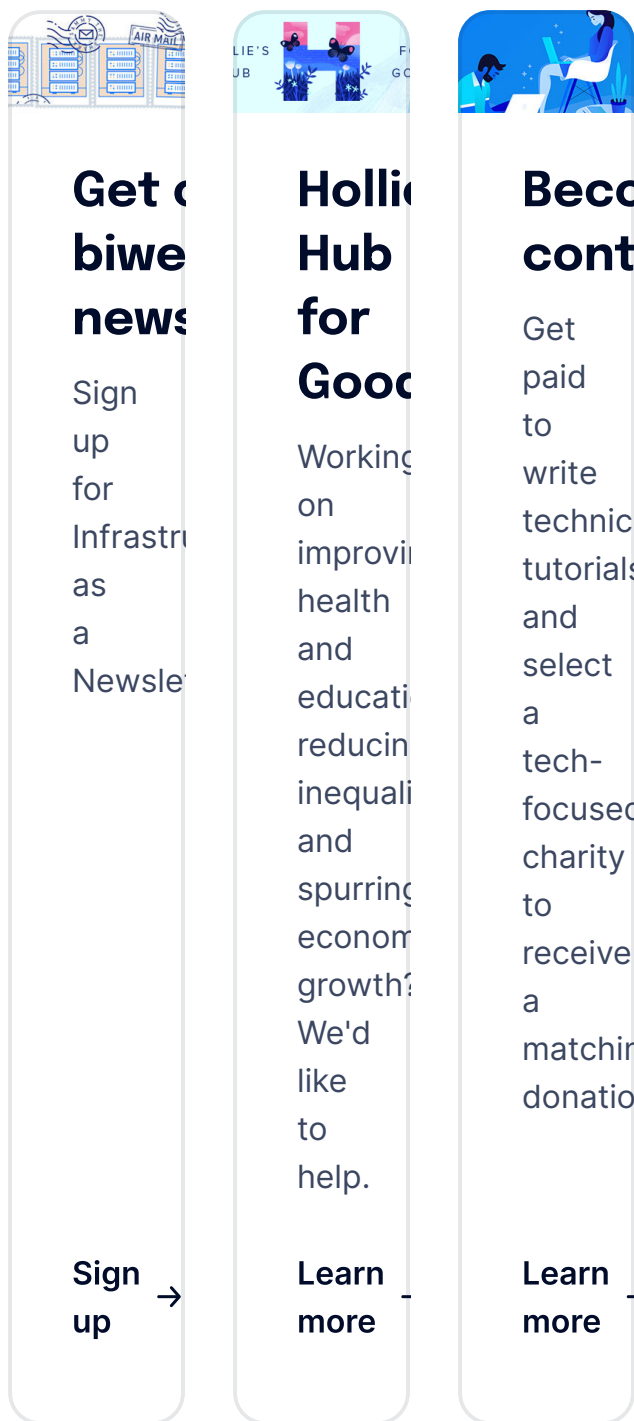
Interested in whales, protecting them, and their connection to helping prevent climate change? We recommend checking out the [Whale and Dolphin Conservation](#).

[Reset easter egg to be discovered again](#) / [Permanently dismiss and hide easter egg](#)

This site uses cookies and related technologies, as described in our [privacy policy](#), for purposes that may include site operation, analytics, enhanced user experience, or advertising. You may choose to consent to our use of these technologies, or manage your own preferences.

[MANAGE CHOICES](#)

[AGREE & PROCEED](#)



Featured on Community

This site uses cookies and related technologies, as described in our [privacy policy](#), for purposes that may include site operation, analytics, enhanced user experience, or advertising. You may choose to consent to our use of these technologies, or manage your own preferences.

MANAGE CHOICES

AGREE & PROCEED

DigitalOcean Products

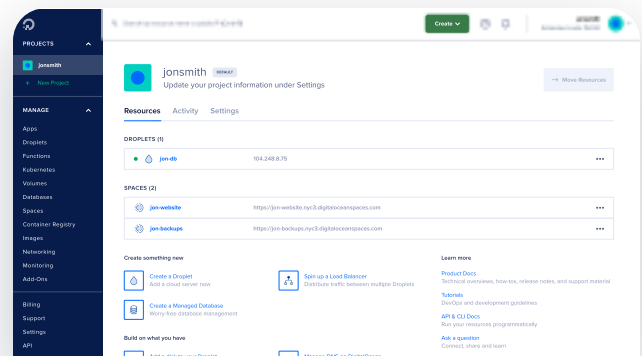
Cloudways Virtual Machines Managed Databases Managed Kubernetes

Block Storage Object Storage Marketplace VPC Load Balancers

Welcome to the developer cloud

DigitalOcean makes it simple to launch in the cloud and scale up as you grow — whether you're running one virtual machine or ten thousand.

[Learn more](#)



Get started for free

Sign up and get \$200 in credit for your first 60 days with DigitalOcean.

[Get started](#)

This promotional offer applies to new accounts only.

Company

This site uses cookies and related technologies, as described in our [privacy policy](#), for purposes that may include site operation, analytics, enhanced user experience, or advertising. You may choose to consent to our use of these technologies, or manage your own preferences.

[MANAGE CHOICES](#)

[AGREE & PROCEED](#)

Community



Solutions



Contact



© 2024 DigitalOcean, LLC. Sitemap.



This site uses cookies and related technologies, as described in our [privacy policy](#), for purposes that may include site operation, analytics, enhanced user experience, or advertising. You may choose to consent to our use of these technologies, or manage your own preferences.

MANAGE CHOICES

AGREE & PROCEED