

♣ HOME > サーバ基礎 > サーバアーキテクチャ > 【図解】CPUのコアとスレッドとプロセスの違い・関係性、同時マルチスレッディング、コンテキストスイッチについて

スレッディング、コンテキストスイッチについて

【図解】CPUのコアとスレッドとプロセスの違い・関係性、同時マルチ サイト内検索

■ サーバアーキテクチャ

CPUコアとは

最近のCPUは、1つのCPUソケットに複数のコア(実際に処理を行う部品)が付いています。

例えば Intel Xeon E5-2643V4 という CPU ではコア数は6です。

CPU コアとは実際に命令を行う部品のことで、SMT 登場前においては

『CPUコア数=同時に実行できる命令の数』

令を与えますので、 CPU コア数 = 同時実行できるスレッド数 でした。

でした。

実行中のプログラムは『プロセス』と呼ばれ、プロセスは1つ以上の『スレッド』を持ちます。このスレッドがCPUコアに命

同時マルチスレッディング登場以前の コアとスレッド(命令)の関係(6コアの場合)

メモリ <u>ブロセスA</u> CPU 命令 スレッド1



先程の Intel Xeon E5-2643V4 は「コアの数 6」と書いてある下に「スレッド数 12」と書かれています。これは何でしょうか? プロセスとスレッドの違い

メモリ空間はプロセスから OS に要求すれば(空きがあれば)増やしてくれます。

プロセスとは、実行中のプログラムのことです。1つのプロセスには、1つのメモリ空間(メモリ領域)が割り当てられます。

スレッドとは、プロセス内で命令を逐次実行する部分であり、CPU コアを利用する単位のことです。前述の通り、SMT(同時 マルチスレッディング)登場以前では1スレッドに1コアが基本でした。

コアとスレッド(命令)の関係(6コア12スレッドの場合)

命令

スレッド5

関連記事

意味がありません。

した。

ですが最近の CPU は、SMT (Intel ではハイパースレッディングと呼ぶ)機能を搭載しているモデルが多くなってきており、こ の機能を使うと、1つのコアに対して複数のスレッド(多くは2つのスレッド)を割り当てることができます。

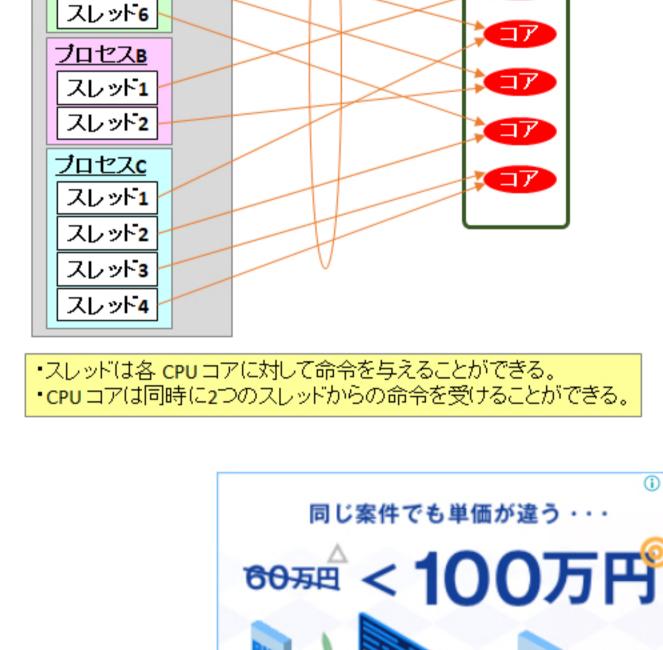
物理的に1つのコアを、OS からは2つのコアであるように見せかけることができ、<mark>コアの利用率を上げることができる</mark>ので

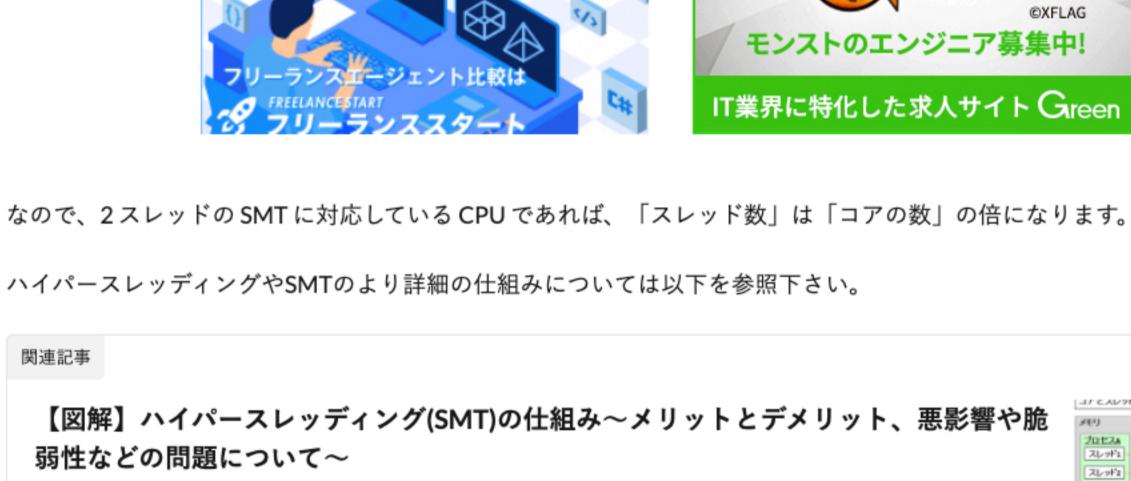
す。 SMT(同時マルチスレッディング)対応CPUの

メモリ <u>ブロセスA</u> スレット1

スレット2 CPU スレッド3 7 スレット4

37





いています。例えば Intel Xeon E5-2643V4 という CPU ではコア数は 6 です。 CPU コアと[...]

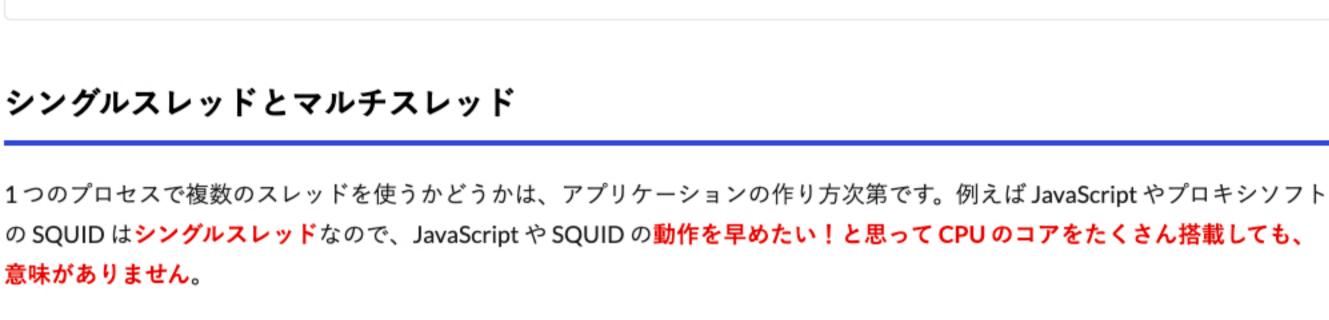


MONSTER STRIKE

モンストのエンジニア募集中!

IT業界に特化した求人サイト Green

スレッド2



プロセスと

一方、マルチスレッドの場合は1つのプロセス中に複数の処理を並行して行えるので、パフォーマンスが良い傾向にありま す。

x86_64 アーキテクチャのみが使われます)

コンテキストスイッチとは

いよう、プログラミングする人で意識する必要があります。

シングルスレッドとマルチスレッド

CPU の命令セットアーキテクチャ

なお、プロセス間でメモリ領域を侵食しないかはOSが管理してくれますが、マルチスレッドでは、プロセスに割り当てられた1

つのメモリ領域を複数のスレッドが共有するので、マルチスレッドアプリケーションがスレッド間で互いにメモリを侵食しな

現在はx86系が主流です。 昔は32ビットOSがあったため、32ビットOS用はx86、64ビットOS用はx64もしくはx86_64と区別していましたが、現在

は32ビットOSはほぼなくなりましたので、わざわざ_64と書かなくても、『x86=64ビットOS用』を指すことが多くなりま

もう少し言うと、結構前から 32 ビット OS であっても 64 ビット OS であっても x86_64 の CPU を搭載しています。つまりアー

キテクチャは分かれていますが、1つの CPU でこの2つのアーキテクチャが使えるのです。 x86 系の実装として、Intel であれば「Intel 64」AMDであれば「AMD 64」という命令セットがあります。

Windows や RedHat Enterprise Linux では現在は x86 系のみをサポートしています。(サーバの OS は 64 bit 版しかないため、

汎用的なサーバでは CPU メーカは Intel か AMD のどちらかで考えてよいかと思います(異論は認めます)。正直、現場エンジ ニアとしてはどちらでも良い感はあります。

SMT は、ある瞬間で並行して実行されている命令数のことを言っており、マルチタスクは短い時間(例えば1秒)で並行して実 行されているプログラムの数のことを言っています。 マルチタスクは、実際には人間には分からないほど高速に、実行するプログラムを頻繁に切り替えることで実現しています。

世界最軽量

約698g

nesuke.com

CPUのメーカ

ザーモード(リング3)とカーネルモード(リング0)間の切り替え時にも発生しています。

SMT(同時マルチスレッディング)とマルチタスクの違いを整理しておきます。

マンガでわかるBI 【図解】ハイパー 【図解】初心者 軽量薄型ノート パソコン スレッディング ツール 向けユーザー空間 (SMT)の仕組み··· とカーネル空間,…

nesuke.com

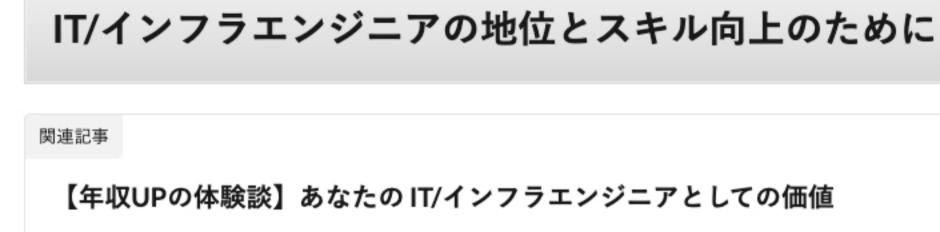
CPUの Context (コンテキスト)というのがプロセスに紐づいており、この Context にそのプロセスで最後に実行した状態が

この切替のことを『コンテキストスイッチ』と呼びます。コンテキストスイッチはこのプロセスの切り替えだけでなく、ユー

記憶されており、また順番が回ってきたらその Context から情報を引っ張り出し、処理を継続するのです。

広告 株式会社…

リモートワーク、 【図解】DKIM, 【リモート 【図解】初心者に デスクトップ】の 週4日、週3日 SPF/SenderIDの も分かる iSCSI の 仕組みと… 仕組み ~FCや… 仕組みと… 広告 クラウドワークス nesuke.com nesuke.com nesuke.com



関連記事

広告 富士通WEB MART

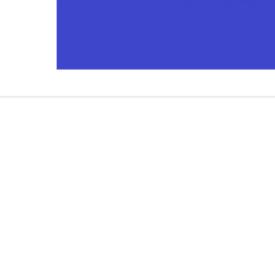
【年収UPの体験談】あなたの IT/インフラエンジニアとしての価値 は『付加価値を与える[...]

nesuke の考える NW エンジニアの2つの道 ネットワークエンジニアには 2 つの道があります。 1 つはネットワ

ーク構築一筋で、L4までをひたすらきっちりと構築していく道。 もう1つはネットワークを軸として深堀し[...]

Pocket





Next





▼ Twitter B! はてブ









コメントを書く メールアドレスが公開されることはありません。*が付いている欄は必須項目です コメント

名前* メールアドレス*

サイト

コメントを送信

カテゴリ

Search

Google Custom Search

きこと

O NAT

IPsec

● ネットワーク基礎 ○ネットワーク通信の流れを把握する

O Ethernet

ネットワークエンジニアとして知っておくべ

O IP

O TCP/UDP スイッチング

ルーティング

○ 無線LAN (Wi-Fi)

ファイアウォール

O TLS (旧SSL)

リンクアグリゲーション ○ ゲートウェイ(FHR)冗長化

O ACL O PPP/PPPoE

同じ案件でも単価が違う・・・

○ スパニングツリープロトコル(STP)

① X

60 元 < 100 万円 フリーランススタート ● ネットワーク応用 O NWデザイン

O OSPF O BGP

ONWセキュリティ

マルチキャスト

 Ethernet OAM Shortest Path Bridging(SPB)

O MPLS-VPN

● サーバ基礎

○ サーバアーキテクチャ ○ Windows基礎

仮想化技術基礎

O Linux基礎

NWシステム監視設計 バックアップの設計

OUPS・電源の設計

 ActiveDirectory SELinux

O サーバセキュリティ デジタル証明書

● サーバ応用

O サーバソフトウェア 0 アプライアンスサーバ

 MariaDB ● 製品

O HP Server O HP switch (H3C, 3COM)

PaloAlto

O AWS

O OSS

O cisco

 FortiGate O DELL Server

O DNS O DHCP

●L7プロトコル

O http

Radius

O LDAP

O SMTP

O SNMP

O NTP syslog

> 検証ツール Wireshark

● 現場で使える技

O robocopy/ウハウ集約の館

● 未分類

● スクリプト

● トラブルシュート

f Facebook















LINE in LinkedIn





@ Pinterest

7

© Copyright 2020 SEの道標.

SEの道標 by FIT-Web Create. Powered by WordPress.