

第2回 プログラミング入門

目次

- イン트로ダクション
 - 本日の目標
- コンピュータの仕組み
 - コンピュータの構造
 - CPU
 - メモリ
 - HDD

- コンピュータの仕組み
 - 周辺装置

イントロダクション

本日の目標

- コンピュータを構成する主要な部品について理解する
 - CPU・メモリ・HDD・周辺機器

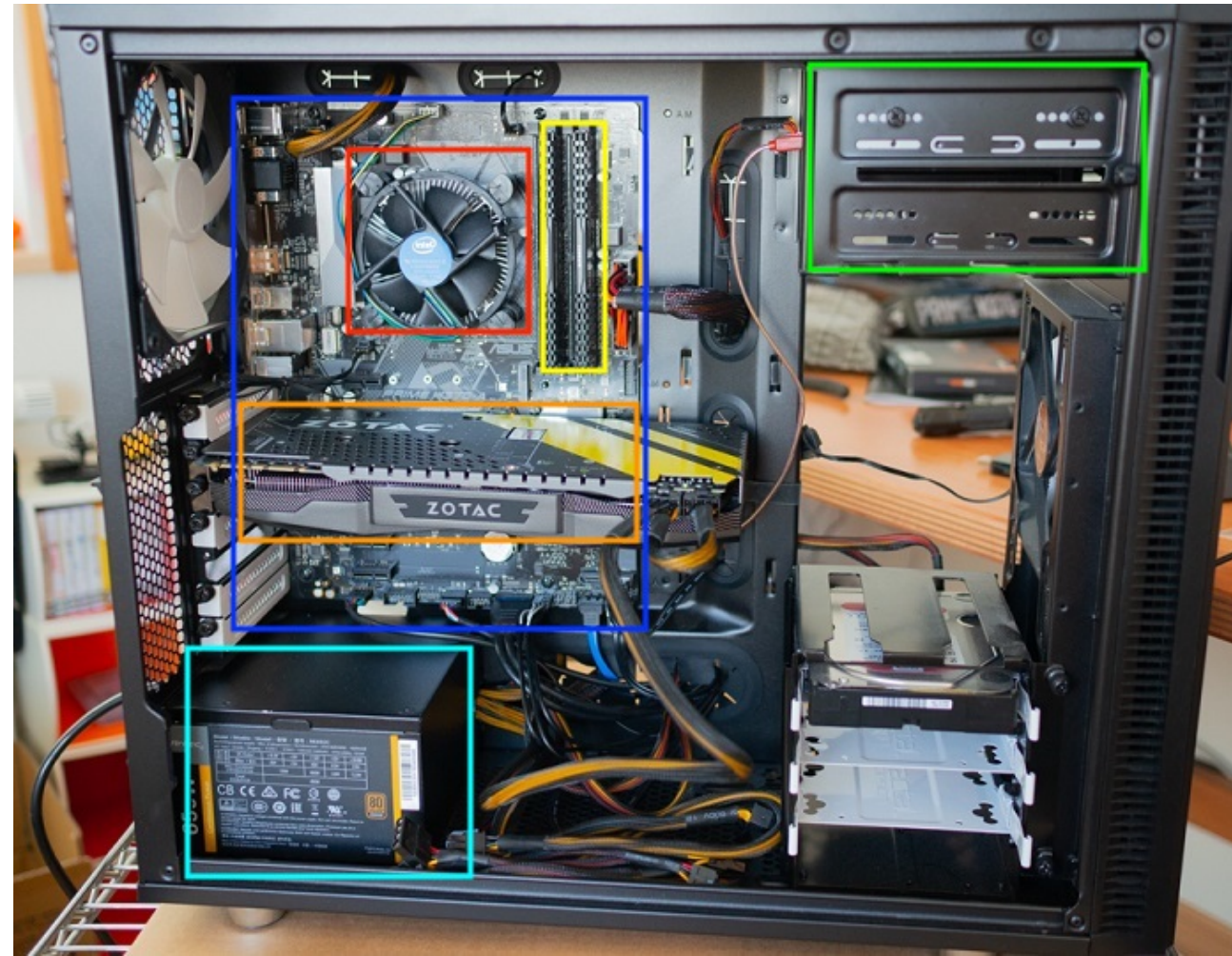
コンピュータの仕組み

コンピュータの内部構造

- コンピュータを構成する部品を説明する前に、コンピュータの内部がどうなっているかまず見てみましょう。

コンピュータの内部構造

- マザーボード
- 電源ユニット
- CPU
- メモリ
- ハードディスク
- 周辺装置






マザーボード

- 先の図の通り、コンピュータを構成する部品はたくさんあります。これらの部品に対し、電源供給や部品を相互接続するためのインタフェースを提供するための基盤を _____ や _____ と呼びます
- マザーボードは、PCを構成する部品の中で筐体を決める要素となるので、マザーボードの _____ を _____ と呼びます。

フォームファクタについて

- フォクファクターには、____
__・ micro ATX ・ mini-ITX などが
あります。
- ATXが最も一般的で、____も
しやすいですが筐体が____な
ります。
- microATXやmini-ITXなどは、筐
体が小さいため拡張できる範囲
は限られていますが、筐体を____
____でき____を図ることがで
きます。

ームファクター	ATX	microATX	Mini-ITX
			
	Thermaltake Technology Suppressor F31-Silent No Win (CA-1E3-00M1NN-00)	Corsair Components Carbide Series 88R MicroATX Mid-Tower Case	ディラック Qbee 03
ベイ	2	1	0
Fシャドーベイ	0	2	1
ンチシャドーベイ	6	0	2
Fシャドーベイ	0	2	2
ファン	12cm角×1 (前面)、 12cm角×1 (背面)	12cm角×1 (背面)	12cm角×1 (背
ビデオカード	長さ42cmまで	長さ38.3cmまで	長さ21cmまで
CPUクーラー	高さ18cmまで	高さ15cmまで	高さ18cmまで
ズ (W×D×H)	250×515×497mm	198×440×378mm	229×240×328mm
	の収容能力はATXがダ 優れている	高性能ビデオカードを組み込みた いならATXかmicroATXがオス ス	サイズはMini-ITXが圧倒的 に 小さい

電源ユニットについて

- コンピュータに電力を供給するための部品です。
- 電源ユニットから伸びている電源ケーブルを_____や_____に差すことで、電力が供給されます。
- 用途ごとのおおよその目安
 - 一般用途 350~500W
 - ゲーミング 600~700W
 - ハイエンド 700W~

CPUについて

- コンピュータの根幹をなす部品です。
- コンピュータ全体の_____と_____をになっています。



CPUの仕組み（１）

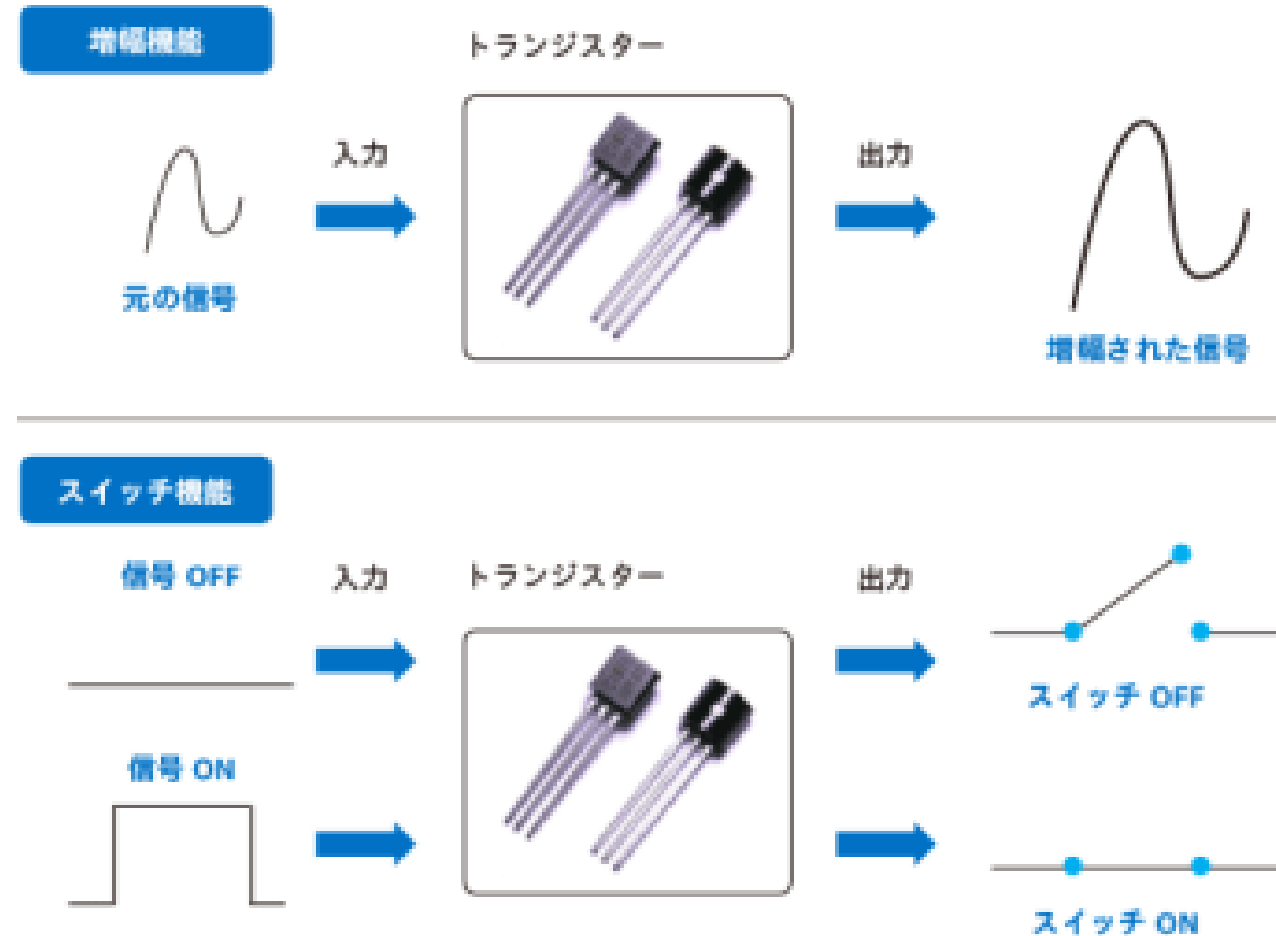
- CPUの構造は複雑ですが、_____と呼ばれる電子回路の一種です。
 - LSIは、半導体素子が大規模に集積された回路で、簡単に言うと _____ が集まったものです。
 - Apple M1チップは、160億の **トランジスタ** を集積していると公表しています。
- マウス・キーボード・HDD・メモリー・周辺機器などからデータを受け取り、演算・制御しています。

CPUの仕組み（2）

- CPUの動作（トランジスタのON/OFF）は、_____と呼ばれる信号によって制御されています。
 - CPUにより_____は異なりますが、このクロック数が多いほど処理性能が高い傾向があります。
 - クロック数はGHz（ギガヘルツ）で表記されます。
 - パソコンショップなどで見かける4.0GHzとかです。

トランジスタと半導体

- 弱い電気信号を強い信号に____
__したり、電気信号の流れを高速に____する役割のある半導体素子です。
- トランジスタは、____と呼ばれる物質からできており、電気を____り調節できます。



トランジスタと2進法

- 我々が普段計算で用いている10進数ですが、コンピュータは10進数をそのまま理解できません
- CPUはトランジスタを集積したのですが、トランジスタはON/OFFしかできないので、TRUE/FALSEや0/1のような_____でしか計算できないからです。
- 電気信号の流れと計算方法を、対応付けてやれば計算できそうです
 - 2進法の利用

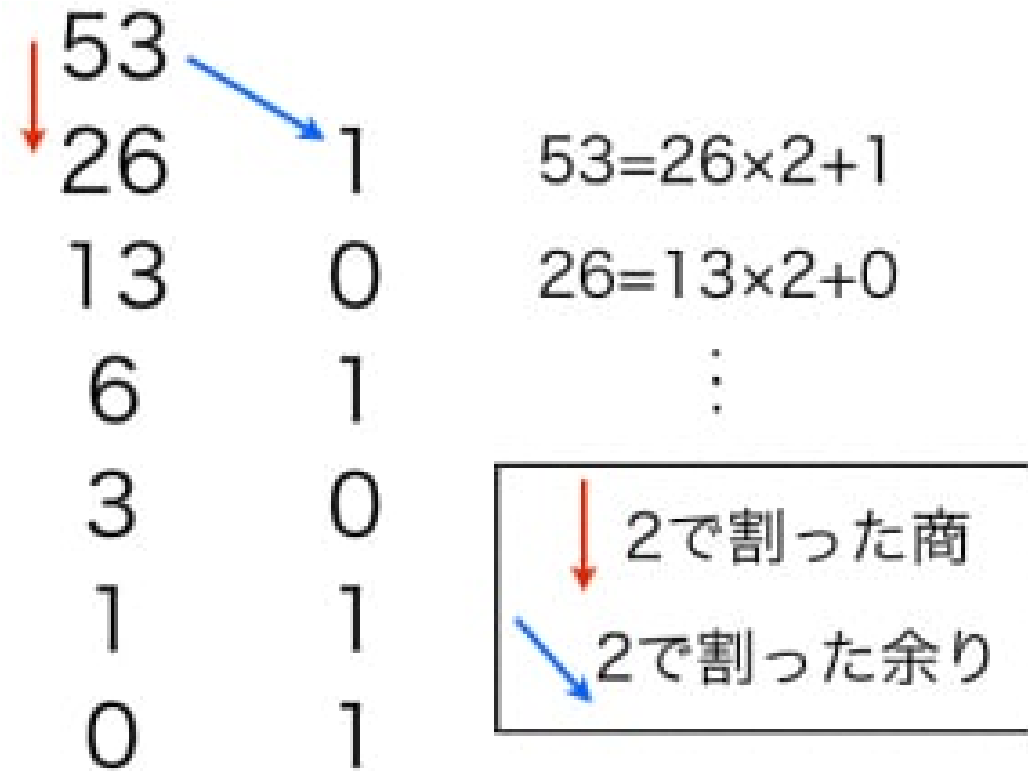
2進法と10進法への変換

- 2進法から10進法への変換は簡単です。1のところに2のベキ乗をかけて足し合わせるだけです。

$$1011 = 2^3 + 2^1 + 2^0 = 8 + 2 + 1 = 13$$

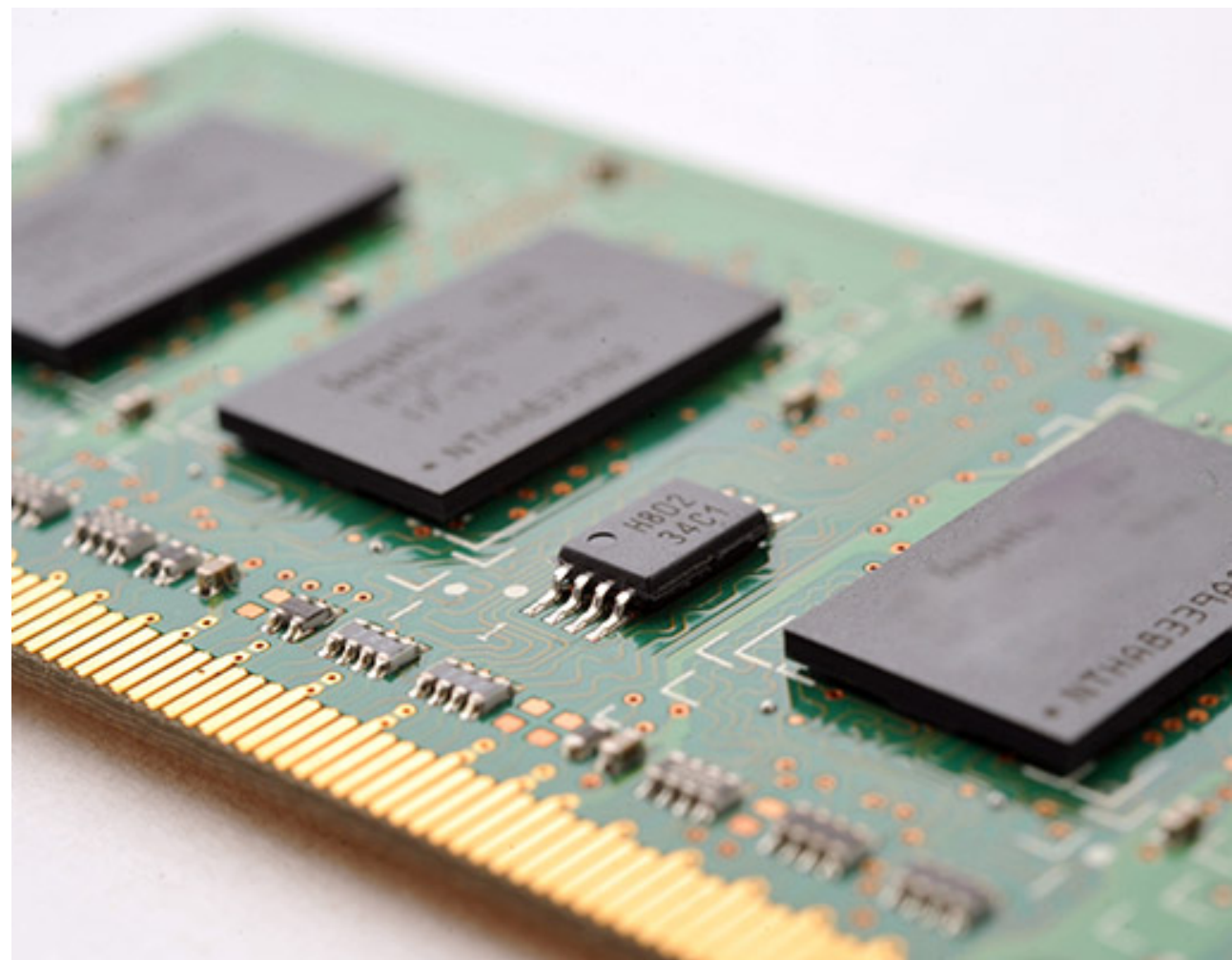
10進法から2進法への変換

- 10進法から2進法は 与えられた数を2で割っていき，余りを下から書いていくことで変換できます。



メモリについて

- データやプログラムを _____
_____する部品です。
- メモリには、大きく分けてと読み書き両方できるRAMと読み出し専用のROMがあります。
 - 通常メモリといえばRAMのことを指します。



メモリの種類（１）

- メモリには _____ と _____ があります。
- SRAMは、高コスト低容量ですが、省電力性と動作速度に優れています。
 - CPUの _____ など速度が要求される箇所で利用されています。
- DRAMは、低コスト大容量ですが、SRAMに比べて動作速度と消費電力は大きめです。
 - 低コストで大容量化しやすいので、 _____ として利用されています。

メモリの種類（2）

- メモリの主な規格には次のようなものがあります。
 - DDR5 DDR4 DDR3 DDR2 DDR
- 新しい規格のメモリーであるほど、転送速度が速く容量が大きくなります。
- また、**ECC（Error Checking and Correcting）** と呼ばれる_____がついたものもあります。
 - 対応したプラットフォーム上での使用が前提となります。

メモリの仕組み（１）

- DRAMは、_____に電荷を蓄えることでデータを保持しますが、時間とともに電荷が減少しデータが消えてしまいます。
- 揮発性であり、コンピュータの電源を切るとメモリ上からデータはなくなります。
- これを防ぐため、定期的に電荷を補充する必要があり、この動作を _____ と呼びます。

メモリの仕組み（2）

- CPUが計算処理をするときは、メモリからデータを取り出して処理したものを再度メモリへ書き込みます。
- アプリケーションなどで「保存」としたときに、メモリからハードディスクやSSDに書き込みが行われます。

容量の表記について

- Webサイトや店頭などでメモリの容量が8GBとか見かけることがありますが、これは国際単位系(SI)における接頭辞で、10の累乗を意味しているものです。
- コンピュータで扱う情報の単位はビットですが、ビットだと単位が小さく表記がすごく大変なので、これを省略するための記法
- $\text{KB}=10^3$ $\text{MB}=10^6$ $\text{GB}=10^9$ $\text{TB}=10^{12}$

ハードディスクについて

- コンピューターでは、_____を
になっています。
- OSやアプリケーションがインストールされたシステムドライブ、データなどを保存するデータドライブとして使われます



ハードディスクの種類

- ハードディスクの大きさには、3.5インチと2.5インチがあります。
 - 3.5インチは_____向け、2.5インチな_____PC向けです。
- 接続の規格として IDEとSATAがありますが、近年のハードディスクは_____が使われています。

ハードディスクの仕組み

- メモリと異なり、ハードディスクはコンピュータの電源をOFFにしても消えない_____のデバイスです。
- ハードディスクの内部は、_____
__・アクチュエータ・_____
_____などの部品から構成されていて、磁気ヘッドをアームでプラッタ上で動かすことで読み書きしています。



周辺機器

キーボード

- 文字が刻印されたキーを押下することで、コンピュータに文字を入力する装置です。
- キーボードの種類には以下のようなものがあります。
 - _____方式
 - _____方式
 - _____方式



マウス

- カーソルの_____を入力するための装置です。
 - 2つ以上のボタンがあり、決定やキャンセルを入力するのにも利用されます。
- マウスの読み取り方法には次のようなものがあります。
 - _____
 - _____
 - _____



ディスプレイ

- コンピュータで処理された情報を画像に表示するための装置です。
- ディスプレイの画面は、_____ (ドット) が規則正しく配列されていて、これを制御することで画像を表示しています。
 - 画素は光の三原色 (_____) に対応する微細な素子で構成されています。
- _____ と _____ が現在広く使われています。



プリンタ

- インクジェットプリンタ
 - 微細なノズルから_____を直接吹き付けて印刷します。
- レーザープリンタ
 - _____と呼ばれる顔料を用紙に直接定着させて印刷します。



次回以降

- ソフトウェアについての理解を深めていきます。