

Mission5 プログラミングでネットワークを利用しよう

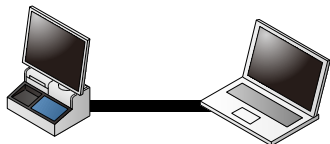
インターネットにはたくさんのコンピュータがつながっています。その中には、私たちに有益な情報を提供してくれるコンピュータもあります。その有益な情報を「なでしこ」で利用してみたいと思います。

プログラムを作りながら、ネットワーク上の情報を利用する仕組み、ネットワークの仕組み、情報セキュリティについて理解しよう。

【1】ネットワークの仕組みを理解しよう

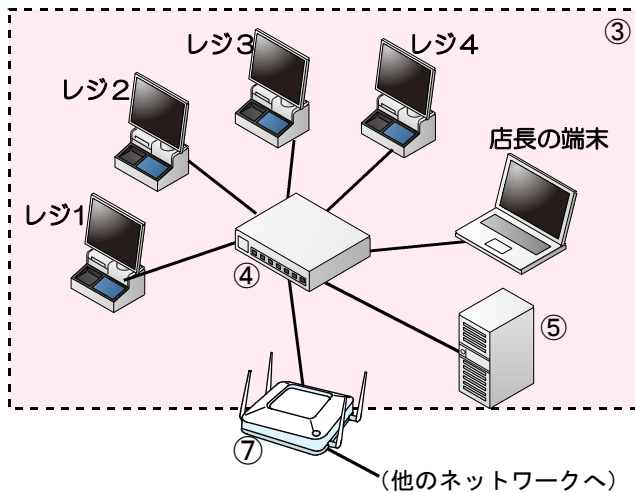


最近では、大型の販売店やコンビニエンスストアには、たくさんのPOSレジが並んでいます。どのような仕組みになっているのでしょうか。



POSレジ ノート型コンピュータ

※食品スーパーの例



基本1

コンピュータ同士を (①) して、情報をやりとりできるようにした仕組みを (②) と呼ぶ。

基本2

1つの店舗や1つの学校など、建物や部屋の中でつくられたネットワークを (③) と呼ぶ。③では、コンピュータ同士をつなぐために (④) を使う。

基本3

ネットワークの中で、情報を1か所に集めたり、一斉に指示を出したりする役割のコンピュータを (⑤) とよび、他のコンピュータを (⑥) とよぶ。

LAN等のネットワークと、別のネットワークとをつなぐ装置を (⑦) という。

みなさんの自宅には、無線でLANを構成していますか？
その時は【無線LANルータ】という装置を使います。
【無線LANルータ = ルータ + ハブ】と覚えましょう。

- 考えよう!**
- (1) スーパーのレジからサーバへ、どのような情報を送っているかな？
 - (2) サーバからレジへは、どのような情報や指示を送っているかな？
 - (3) 店長の端末では、どのような情報を見ることができるかな？

基本4

世界中のだれでも、自由に、いつでも、どこでも使えるようになっている、世界規模のネットワークを(⑧) _____)という。

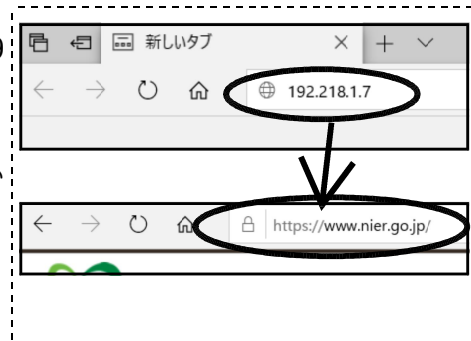


基本5

ネットワークにつながれている機器には、172.217.175.99のような番号(⑨) _____)と呼びます。

しかし、世界中の機器を番号で識別するのは分かりにくい
ため、www.google.comのような(⑩) _____ 名)を割り
当てています。

つまり、www.google.com と 172.217.175.99とは、同じコ
ンピュータのことを指しています。

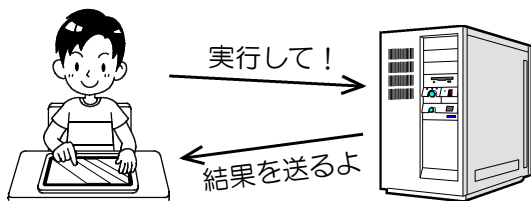


【2】 ネット上の情報を受信しよう

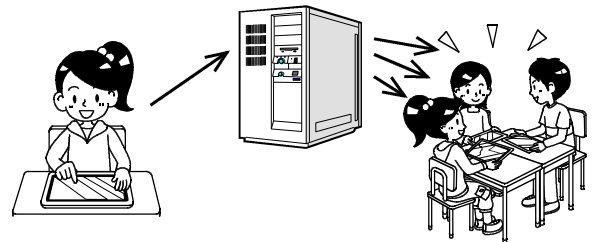
★ネットワーク上の情報を利用する仕組み

いくつかの方法がありますが、ここでは基本的な2つの方法を理解しましょう。

方法1 サーバ上のプログラムを実行して、
その結果を受信する
(天気予報や自動翻訳はこの仕組み)



方法2 サーバにデータを送信(保存)しておく。
そのデータを他機に送信したり、他機が
読み取ったりする(SNSはこの仕組み)



まずは、次のサンプルプログラムを実行してみましょう。実行して少し待っていると、たくさんのカワイイ動物たちに出会えます! どんな動物に出会えるかな? 何度も実行してみましょう。

★下のサンプル1~3は、どちらの方法を使っているかな? →方法()

サンプル1



サンプル2



サンプル3



【3】通信するプログラムの仕組みを理解しよう

手順1 プログラムを実行した後、動作を読み解いてみましょう。

インターネット上のサーバで、情報を提供してくれるプログラム（サービス）のことを**WebAPI**と呼びます。これを利用するとき、プログラムは**(1)受信と解析**、**(2)利用**の順につくります。

★ネコの画像を取得するプログラムを、読み解いてみよう！

```
1 // ネットワーク通信を利用して
2 // ネコの画像をランダムで表示する
3 // random.cat
4
5 // データ(JSON形式)を受信する
6 // 受信したデータを利用しやすい形式に解析する
7 API = 「https://aws.random.cat/meow」。
8 利用データ=APIからAJAX_JSON取得。
9
10 // 解析した内容を表示させる
11 利用データを反復
12     「{対象キー}:{対象}」を表示。
13 ここまで。
14
15 // ネコの画像を表示させる。
16 利用データ["file"]を絵追加。
17
```

file:https://purr.objects-us-east-1.dream.io/i/sKIqM.jpg



(1)受信と解析 AJAX_JSON取得（ _____ 行目）という命令で**WebAPI**（サーバ上のプログラム）を呼び出して、その実行結果を**受信**している。

次に、受信したデータを使いやすい形に**解析**して、 _____ という変数に代入している。

※11～13行目では、解析した内容（変数 利用データ[" "]に入っている情報）を表示しています。

```
{
  "file" : "https://.....jpg",
}
```

解析して
変数に入れる

https://.....jpg
利用データ["file"]

(2)利用 利用データ[]に代入された情報を**利用**するには、**かくカッコ**[]を使って取り出している。

ネコの画像がある場所（URL）は、利用データ["file"]の中に代入されています。

||
https://.....jpg

利用データ["file"]を絵追加（ _____ 行目）という命令で、ネコの画像を表示しています。

【4】色々なAPIを利用してみよう

手順1 <郵便番号検索> お手本から「**双方向1 郵便番号取得の例**」を選択して、実行しよう。

```
1 | 郵便番号 = 「郵便番号を入力」と尋ねる。
2 | API = 「./api/get_zipcode.php?zip={郵便番号}」。
3 | 利用データ = APIからAJAXテキスト取得。
4 | 利用データを表示。
```

※郵便番号は「1234567」のように入力しよう。

★実行結果

▶ 実行 [F9]

神奈川県 厚木市 鷺尾

★プログラムを読み解いてみよう！

- (1) 受信：WebAPIからデータを受信しているのは（ 行目）。
解析：受信したデータが入っている変数は（ ）。
→そのデータの内容は、郵便番号から調べた（ ）。
- (2) 利用：調べた住所を表示しているのは（ 行目）。

手順2 <翻訳するAI> 次のようにプログラムを改良して、実行しよう。

```
1 | // 準備
2 | 翻訳前 = 「テクノロジーは環境や人権、福祉などの問題を解決します」。
3 | 翻訳後 = 「」。
4 | 言語 = 「en」。
5 |
6 | // (1) 受信と解析
7 | API = 「{翻訳API}?target={言語}&input_text={翻訳前}」。
8 | 翻訳後 = APIからAJAXテキスト取得。
9 |
10 | // (2) 利用
11 | 翻訳前を表示。
12 | 翻訳後を青色で表示。
```

// で始まる行は「コメント行」と言うよ。その行に書かれたことは実行されないんだ。

★実行結果

テクノロジーは環境や人権、福祉などの問題を解決します
Technology solves issues such as the environment, human rights, and welfare

★プログラムを読み解いてみよう！

- (1) 送信：インターネット上にある「翻訳するAI」には、どんなデータを送信していますか？
→ (①) という変数に入っている文章のデータ
受信：「翻訳するAI」から、データを受信しているのは (② 行目)。
解析：受信したデータが入っている変数は (③)。
→その内容は、AIが英語に (④) した文章のデータ。
- (2) 利用：翻訳した結果を表示しているのは (⑤ 行目)。

★改良してみよう！

(a) 翻訳後の言語を指定しているのは (⑥ 行目) →別の言語に変えてみよう！

日本語 ja ドイツ語 de 英語 en フランス語 fr ヒンディー語 hi イタリア語 it
韓国語 ko ロシア語 ru ポルトガル語 pt 中国語 zh

(b) 次のプログラムを14行目以降に加えて、音読させてみよう。 →

言語に話者設定。
翻訳後を話す。

チャレンジ! 尋ねるという命令を使って、翻訳前の文章をあなたが入力できるようにしてみよう。また、何か利用目的を決めて、もっと使いやすく改良してみよう。

★お手本の「**双方向7 かんたん翻訳アプリの例**」を参考にしてみよう！