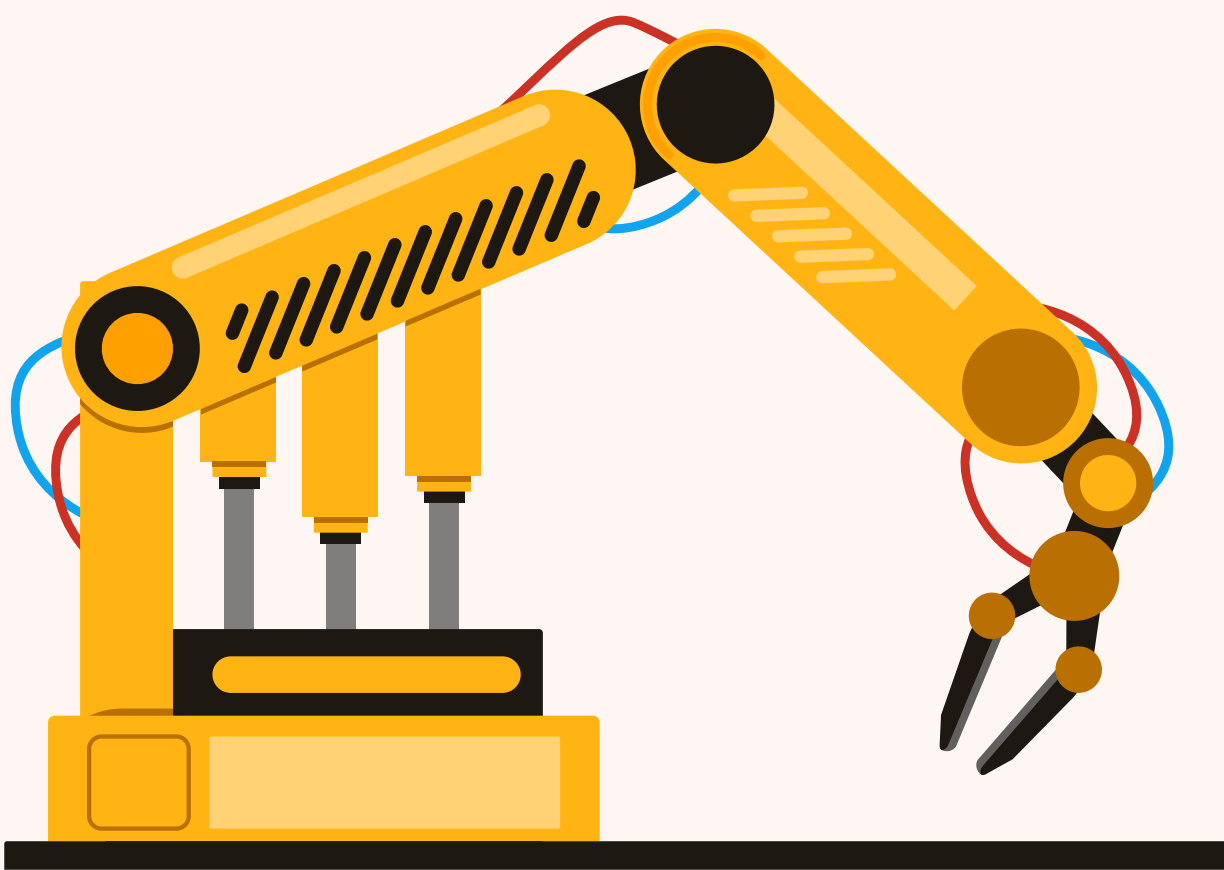


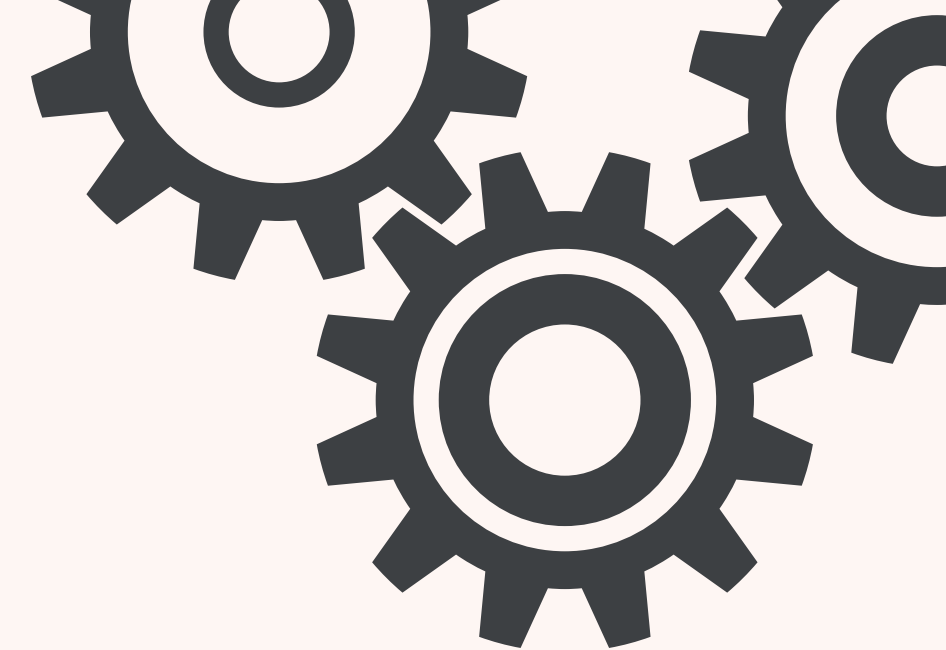


プログラミングを
してみよう！

第2回



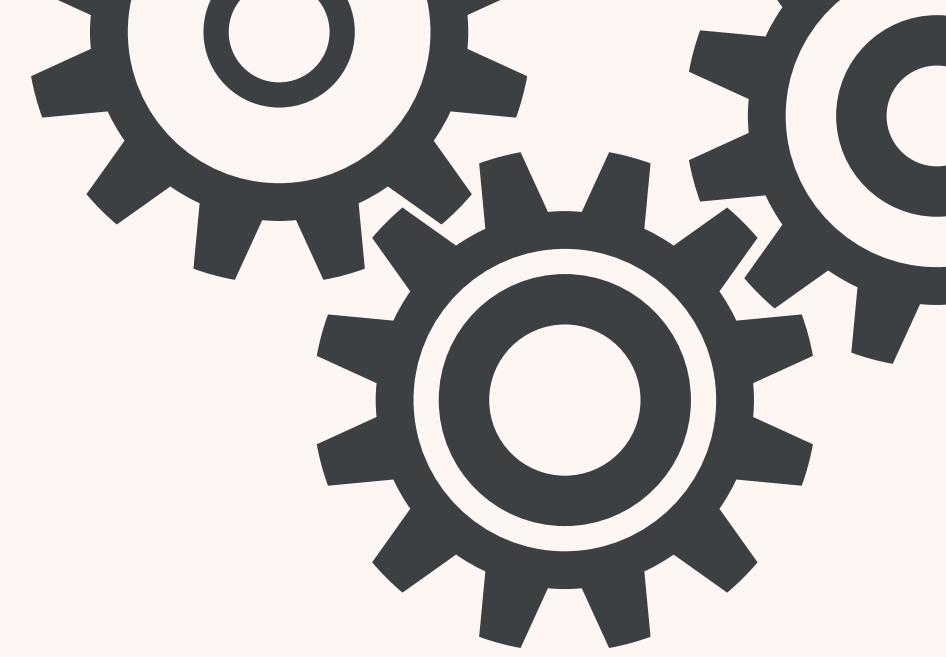
講座の流れ



回数	内容
1	ロボットについて知る、設計する
2	プログラミング
3	ロボット製作
4	フォローアップ、応用など
5	作品会、修了証配布

目標

自分がデザインした
ロボットを走らせる！
ロボットの面白さを
感じる！

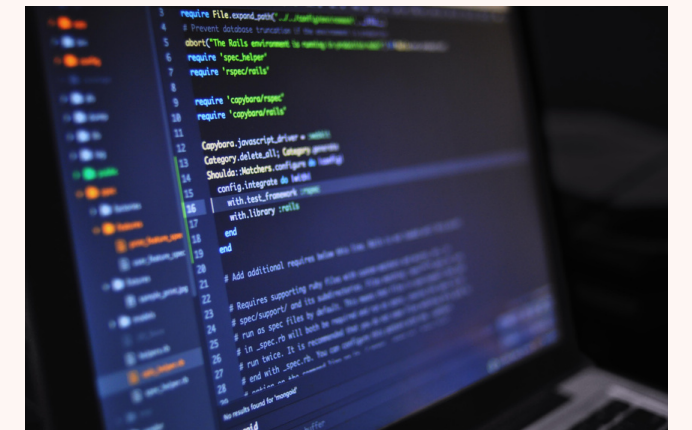


プログラミングとは？

コンピュータにさせる仕事の手順を詳しく分析し、
プログラムを作ること

プログラムとは？

コンピュータに実行させる計算の手順をコンピュータに
受け入れ可能な一連の命令文の形で並べて書いたもの

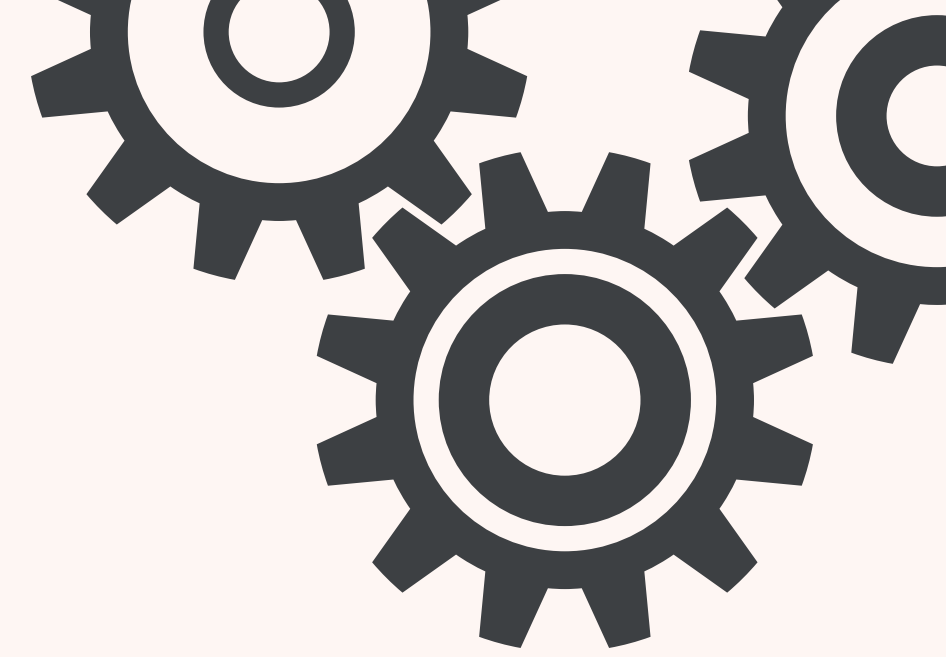


改めてプログラミングとは？

コンピューターにどう動くかを教えるために、
わかりやすく順番に書いた“やることメモ”



ロボットの制御について

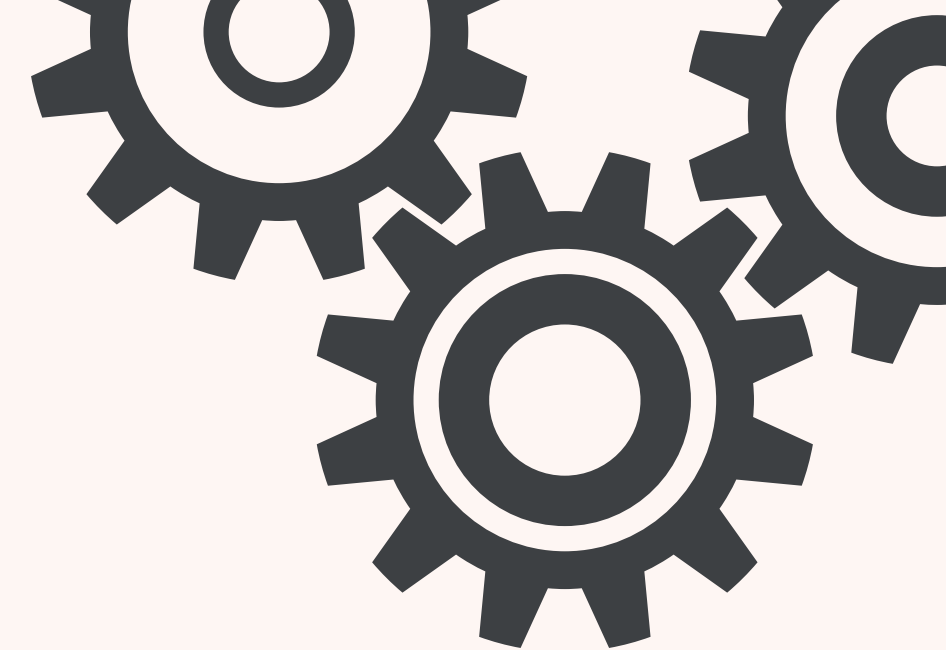


ロボットを動かすためには
回路とそれを動かすためのプログラムが
必要

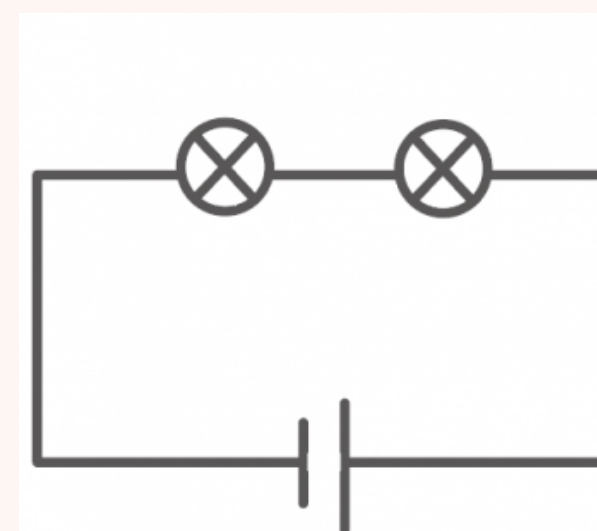


ロボット研究所ではArduino R3を用いて行う

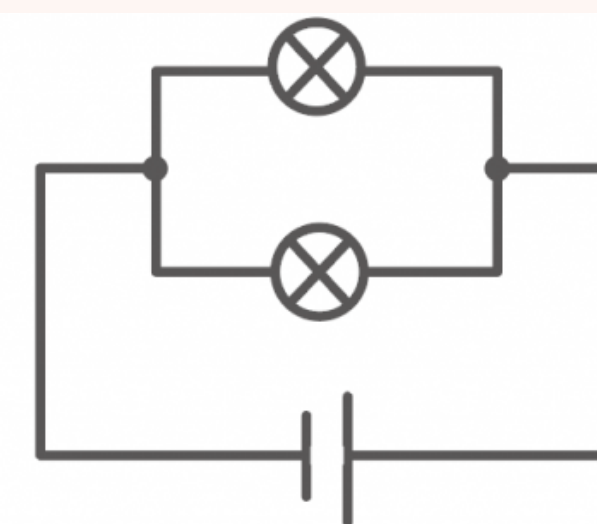
ロボットの制御について



理科で勉強した
電気回路の応用かつ
プログラムを加えたものの
イメージ



直列回路



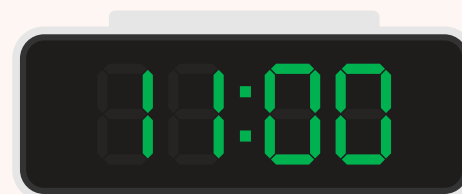
並列回路

Arduino R3の制御

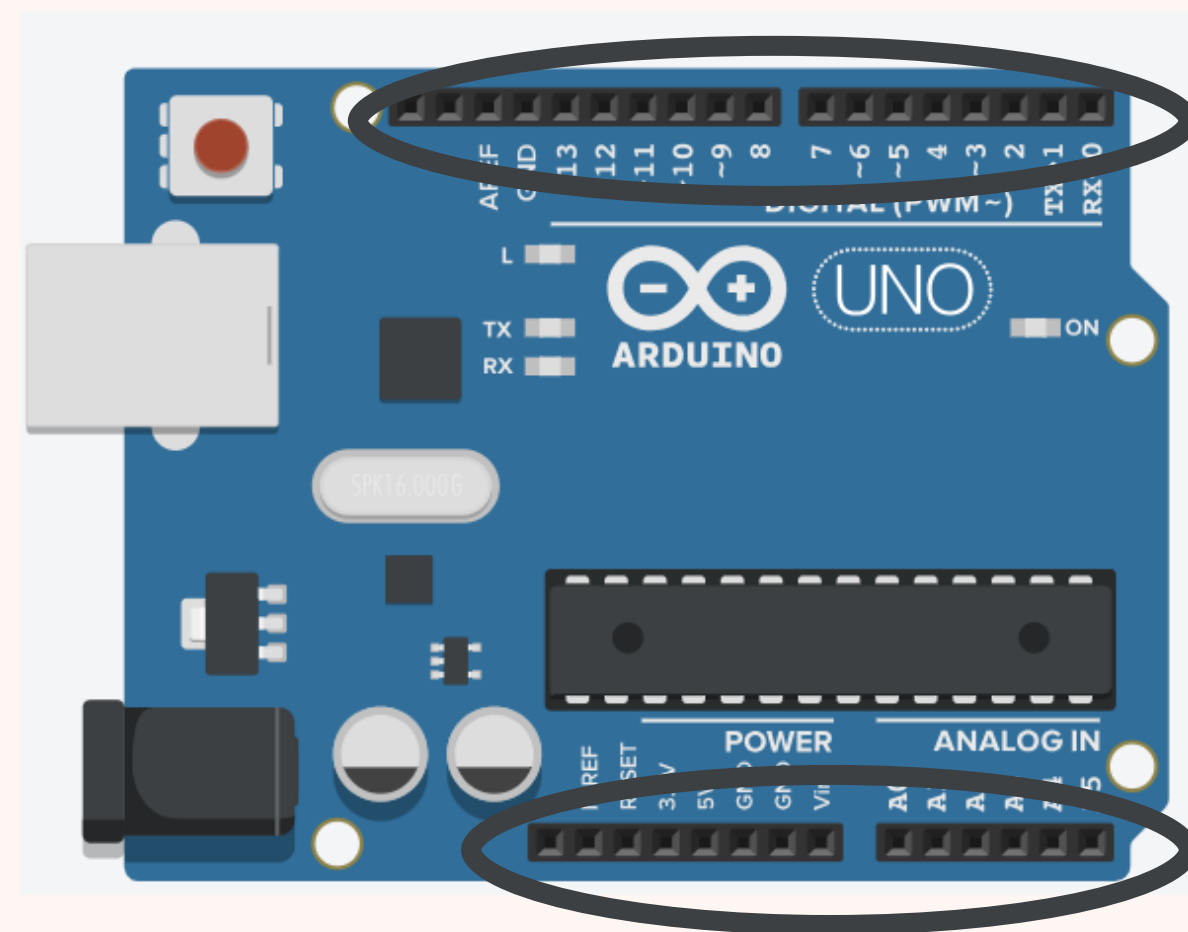
番号	名称	役割
①	デジタルピン	デジタル信号のやり取りを行う
②	アナログピン	アナログ信号のやり取りを行う

デジタル..切れ目があり、部分的な情報
コンピュータが得意!

数字で表示する時計などが当てはまる



アナログ..切れ目がなく、全体的な情報
砂時計などがあてはまる

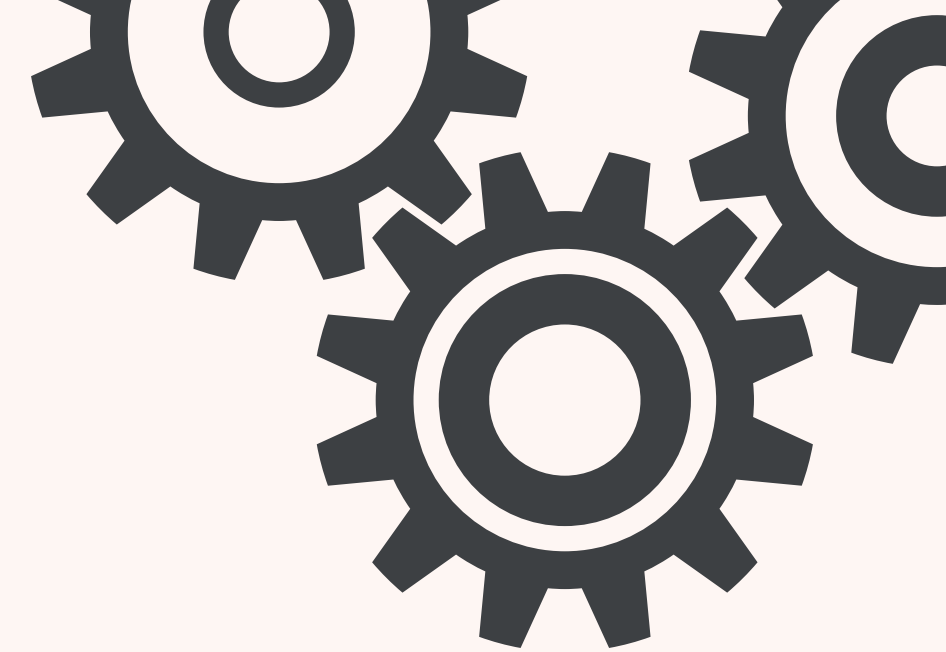


①

②

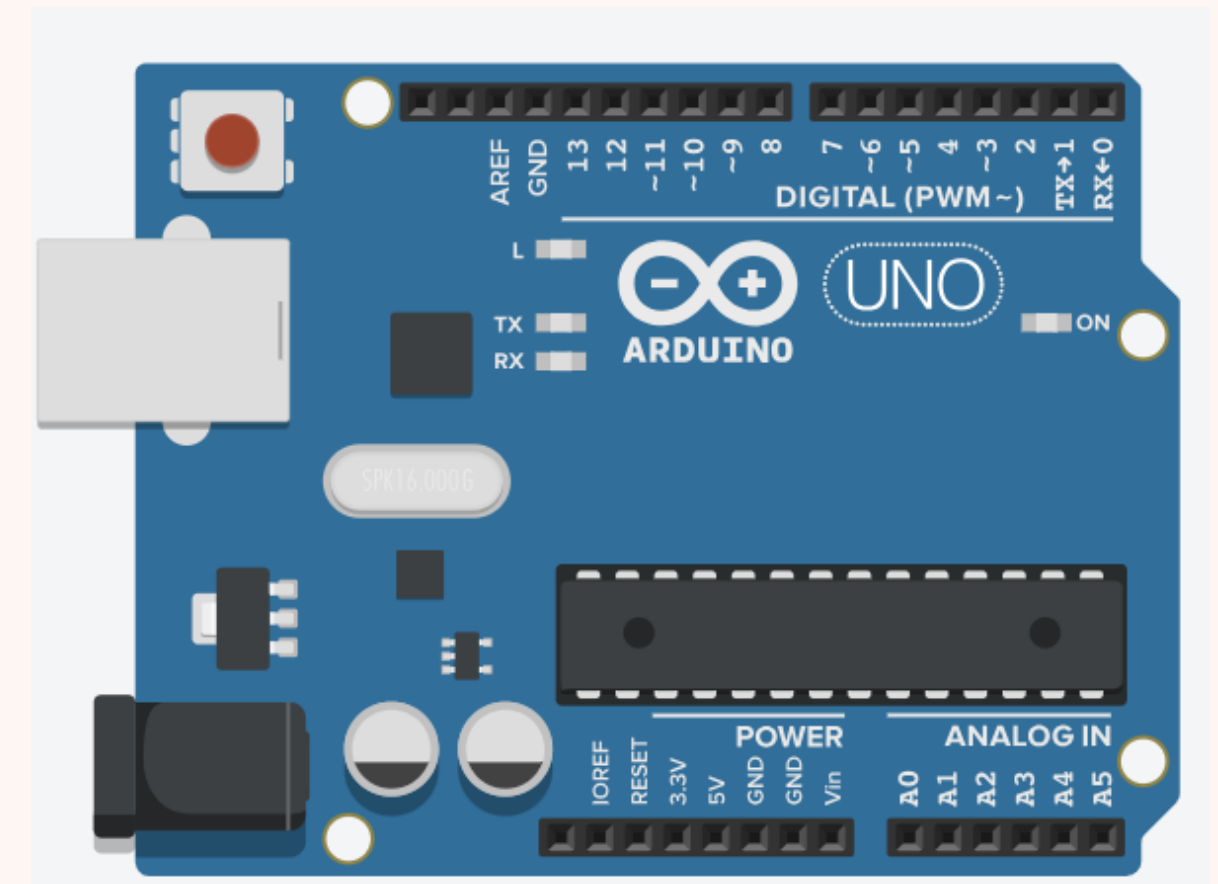


Arduino R3の制御



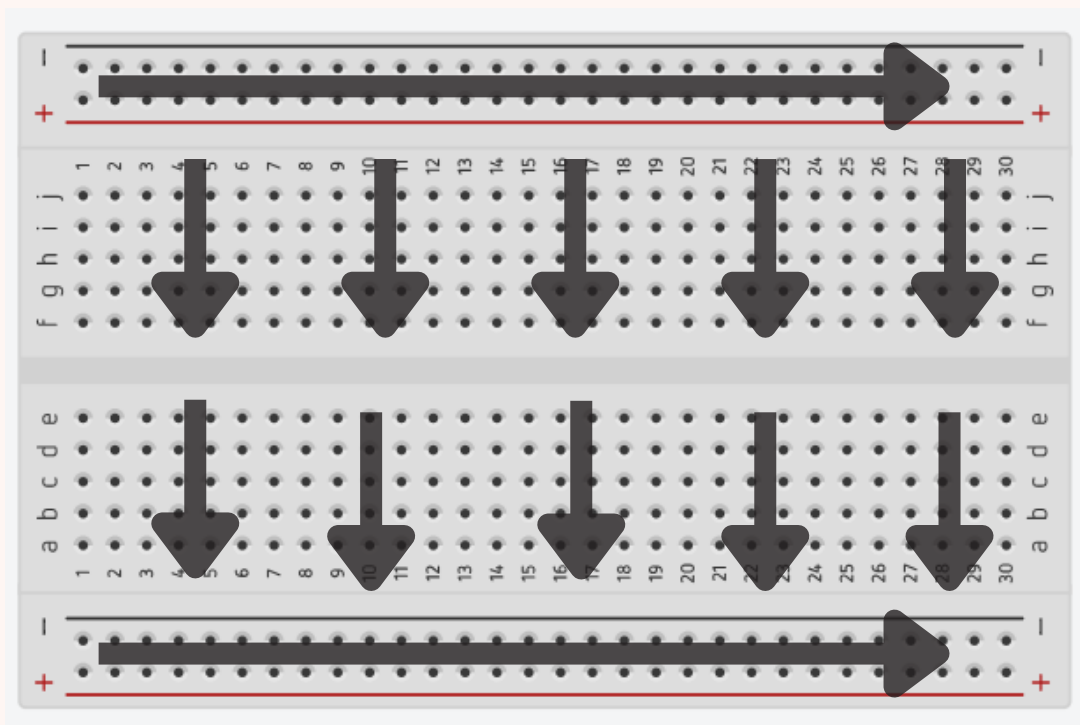
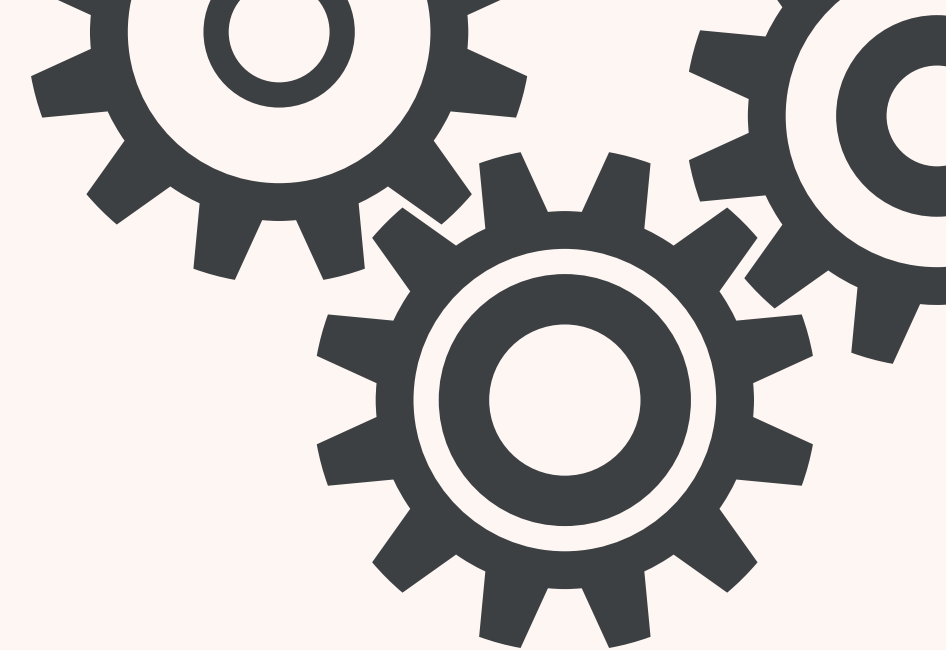
一部の説明

名称	役割
GND	電圧0で"マイナス極"になる
5V	5Vの電圧が加わり"プラス極"になる
~V	PWM(パルス波長)にも対応した デジタル入出力ピン、モータ



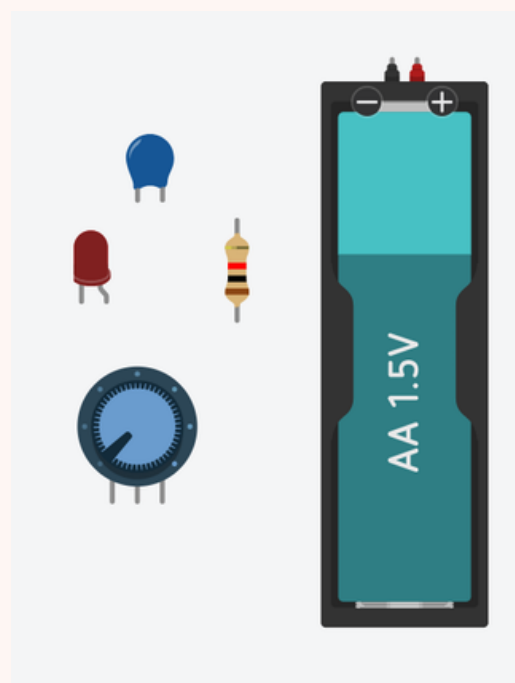
外部電源(電池など)..5V以上の電圧を加える、USBに接続せず行うなど

Arduino R3の制御



ブレッドボード

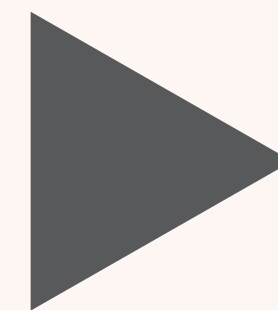
縦の一行に
つながっている



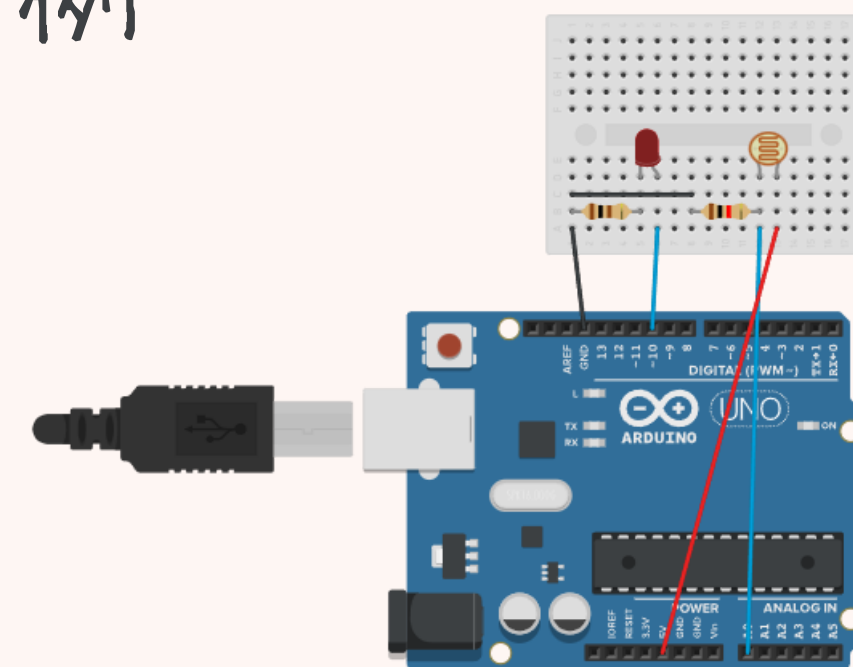
部品

ブレッドボードに
さして回路を
作っていく

つなぐ



例



センサーとLEDを
組み合わせた
回路

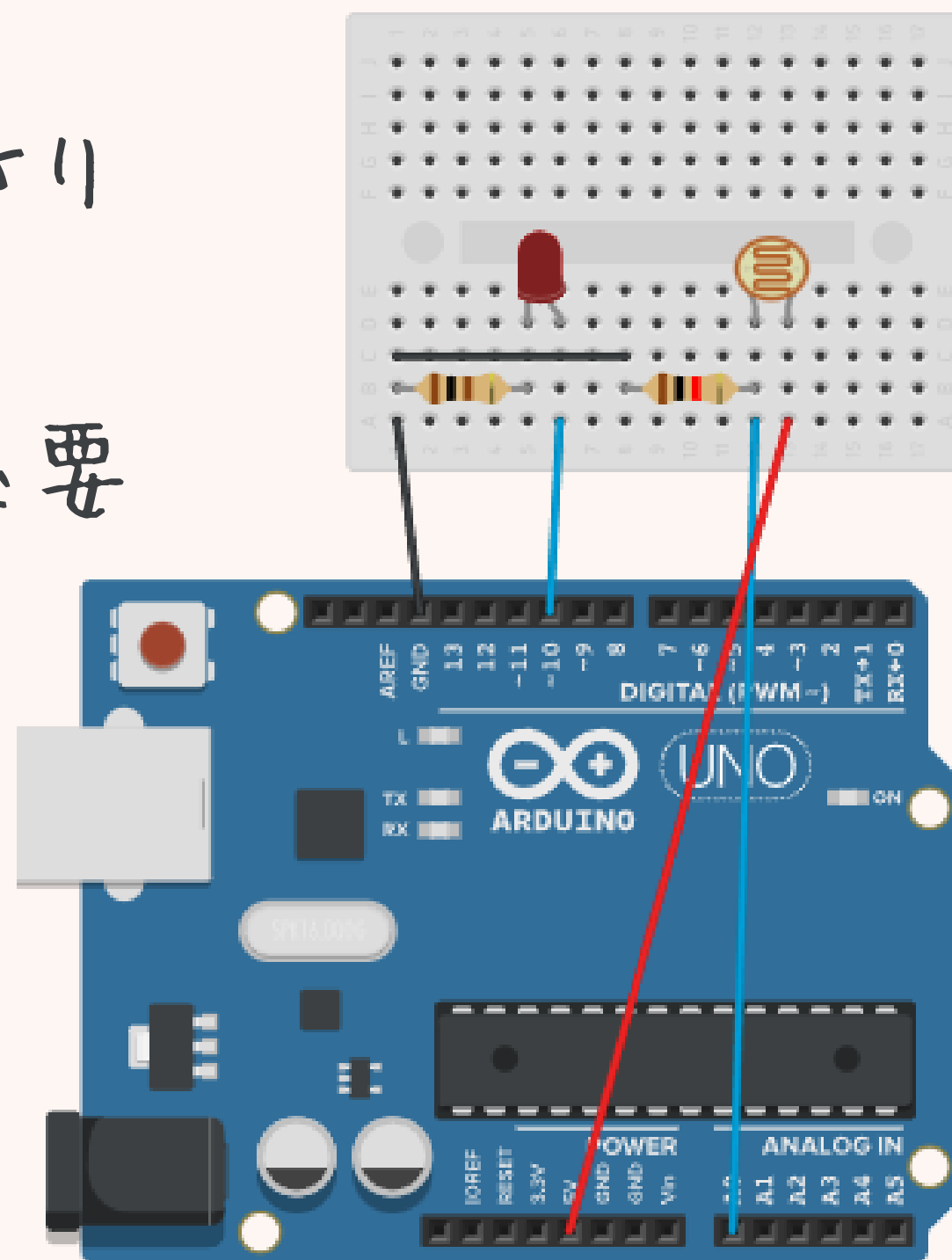
Arduino R3の制御

センサとLED

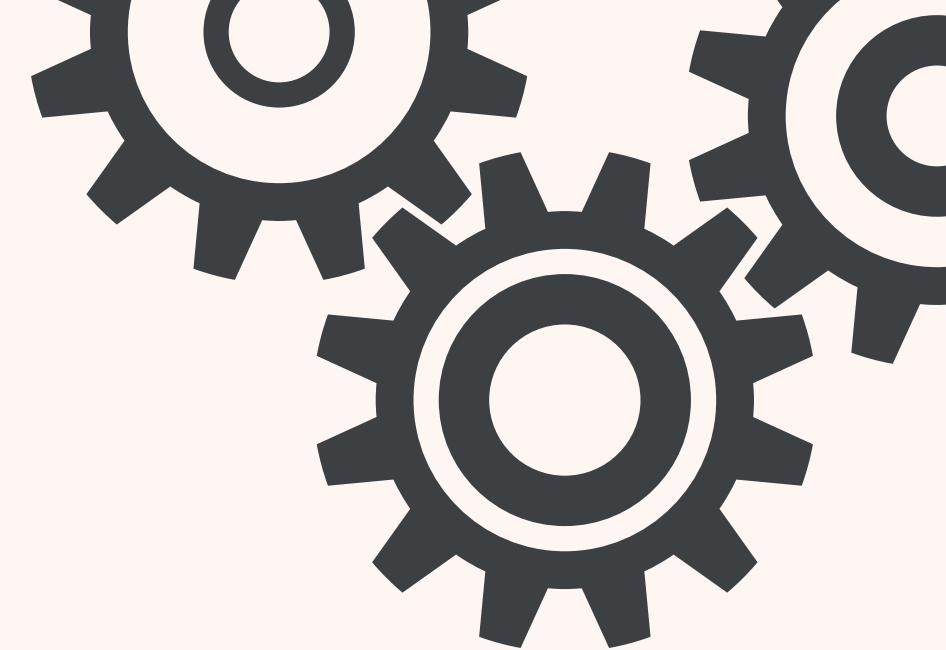
2つの回路(センサとLED)が組み合わさ
れている

センサを動かさせるために5V(電源)が必要

抵抗は電圧を抑え回路が
壊れないようにする



Arduino R3の制御



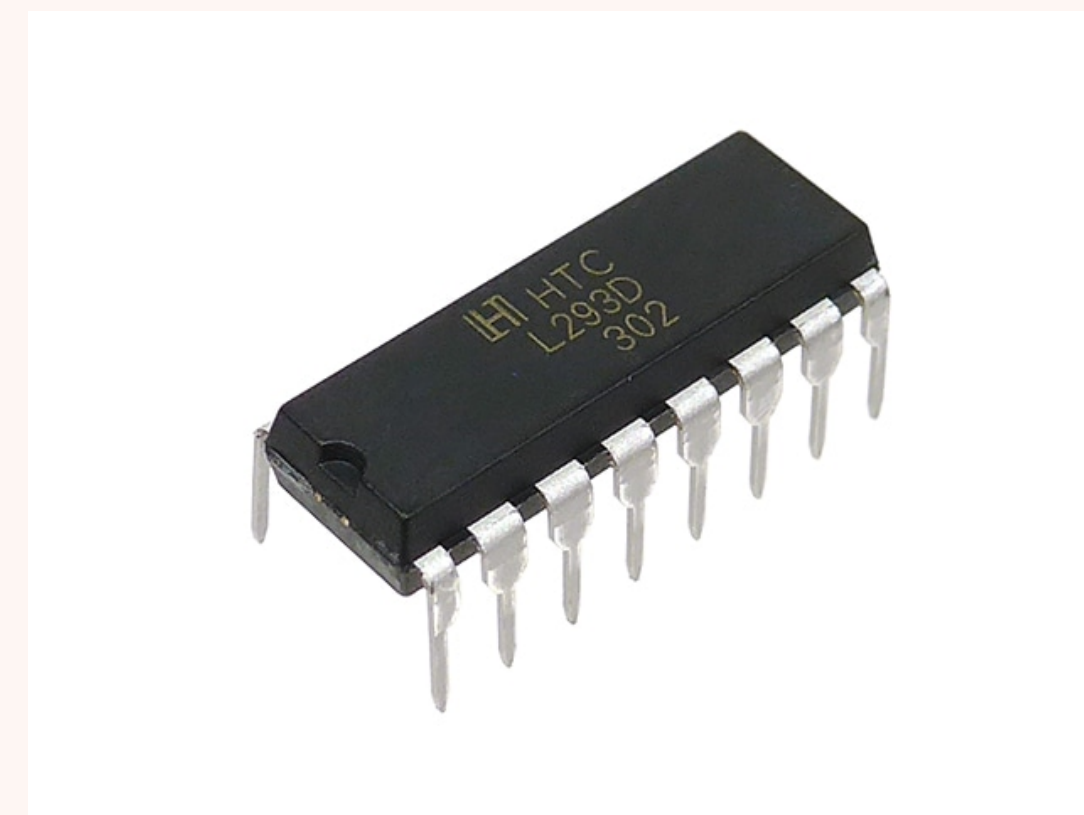
部品の知識



欠けているほうが
マイナス極



青、緑、GND、赤
の順に並ぶ



モータの動作には
必須

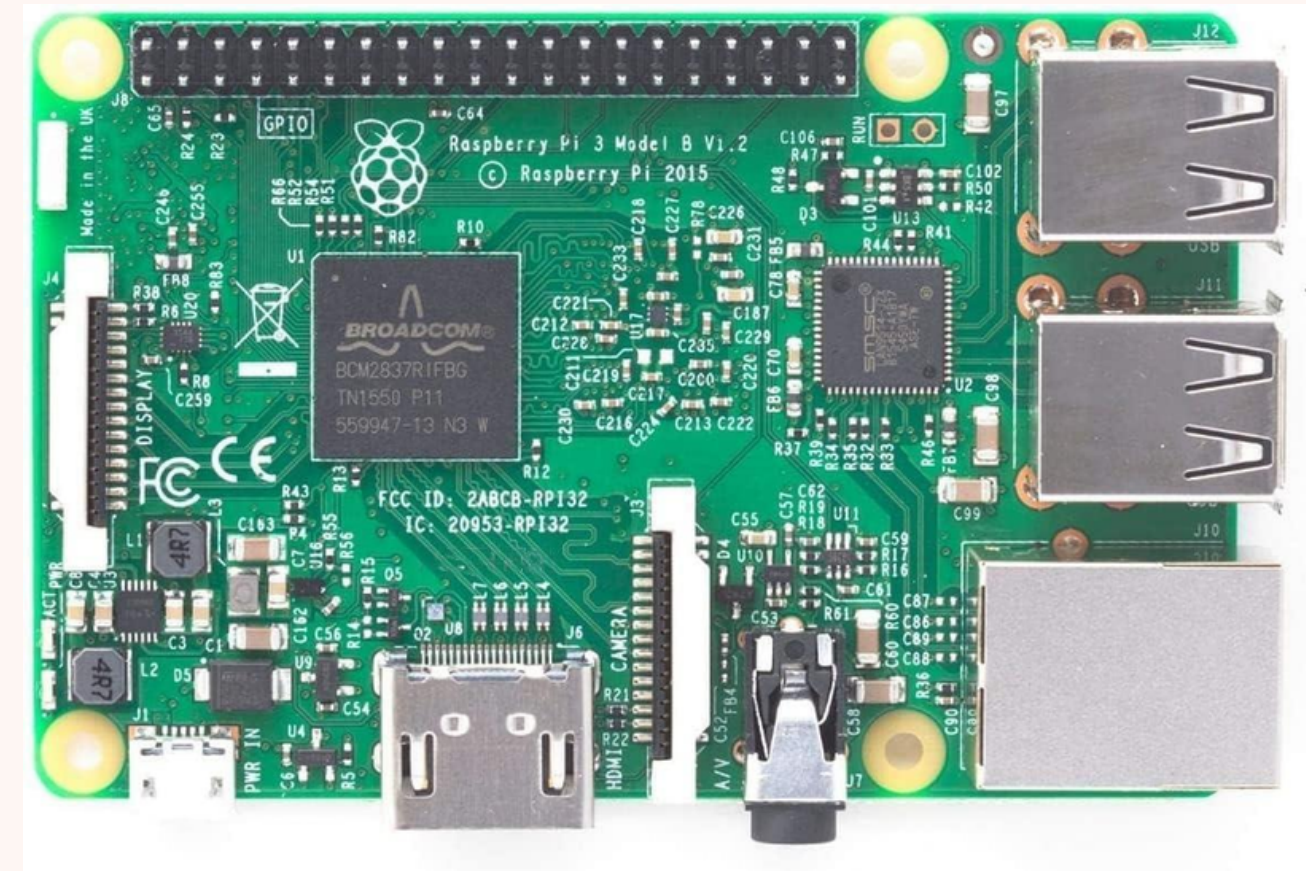
マイコンとは

マイクロコントローラの略

電気機器を制御するための回路のこと
様々な機能を備えた電子部品を
集めてできた回路である

別名：小さなコンピュータ

家電や電子機器などで幅広く使われている



raspberry pi

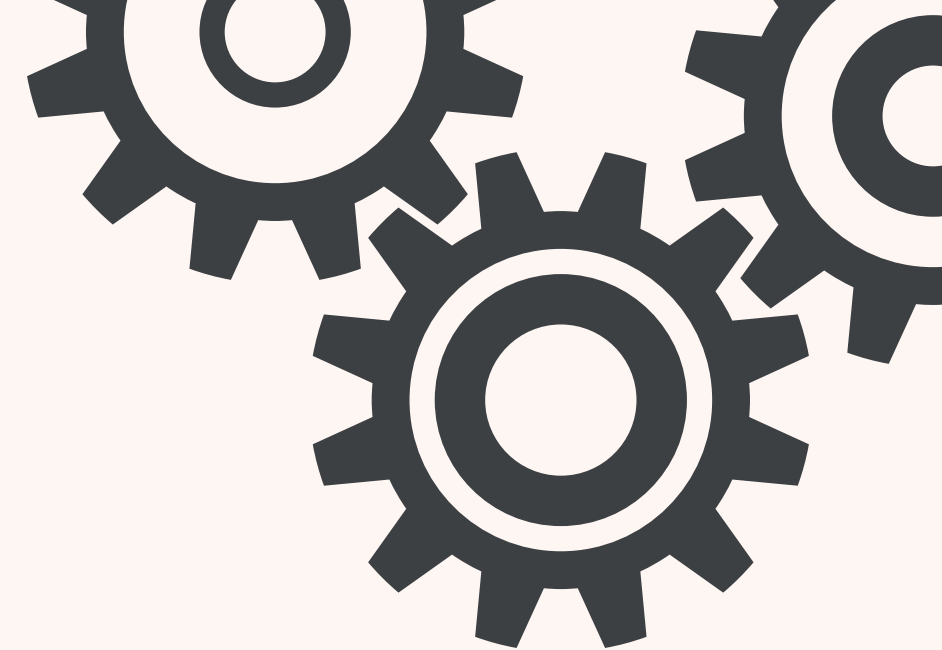
プログラミング



コンピュータに命令を送るときは人間の使う言語では送れない
そこでプログラミングが必要になる

ブロックプログラミングでプログラムの流れの基礎を学ぶことが
できる！

自動ドアのプログラムを考 えてみよう!



やり方

1. 自動ドアの模型で普段どんな動きをしているかを考える
2. 順序の線を見る
3. プログラムの手順を考えて、プログラムカードを順番に並べる

ヒント

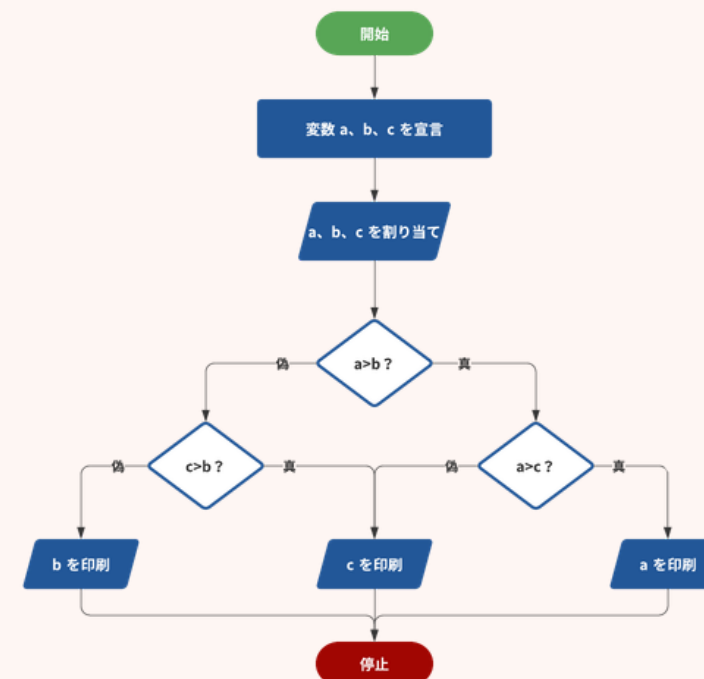
- ・上から下に並べる
- ・並行して行う場合は横に並べる

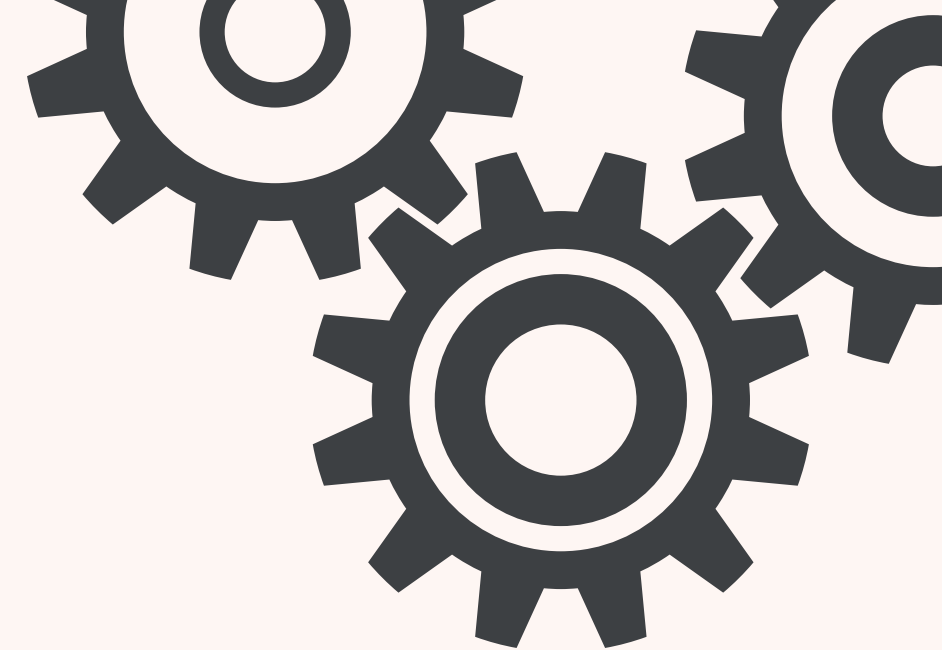
自動ドアのプログラムを考えてみよう!

解説・おまけ

プログラムは必ず開始と終了がある(終了がなければ永久に続く)
エレベータのセンサーは同時に2パターンの結果が考えられる

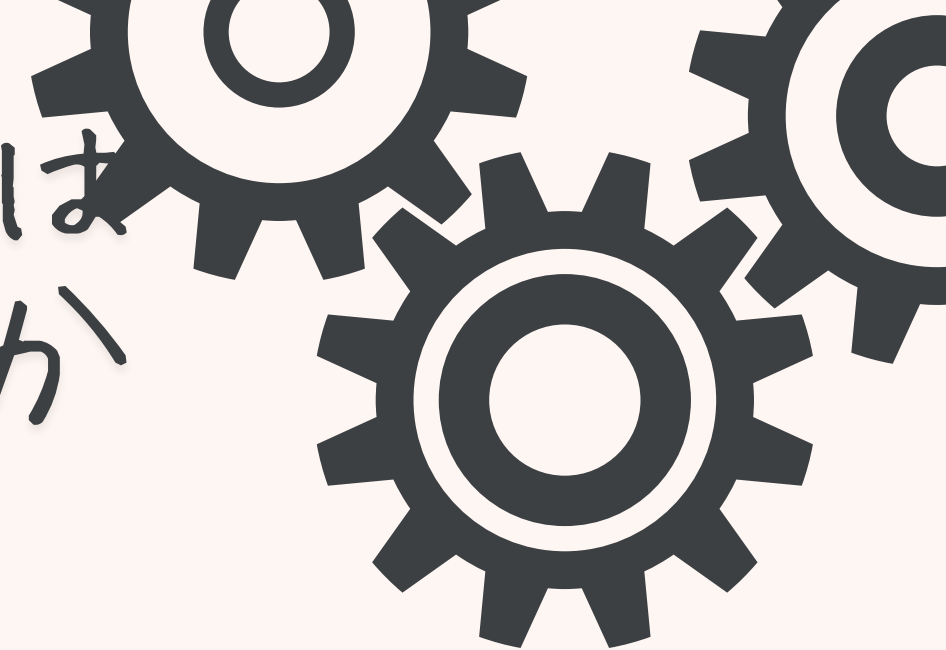
通常は終了条件がある
フローチャートで流れを考える





再び、

Q1. マイコン(Arduino R3など)は
エアコンなどにも使われているか



A. 使われている

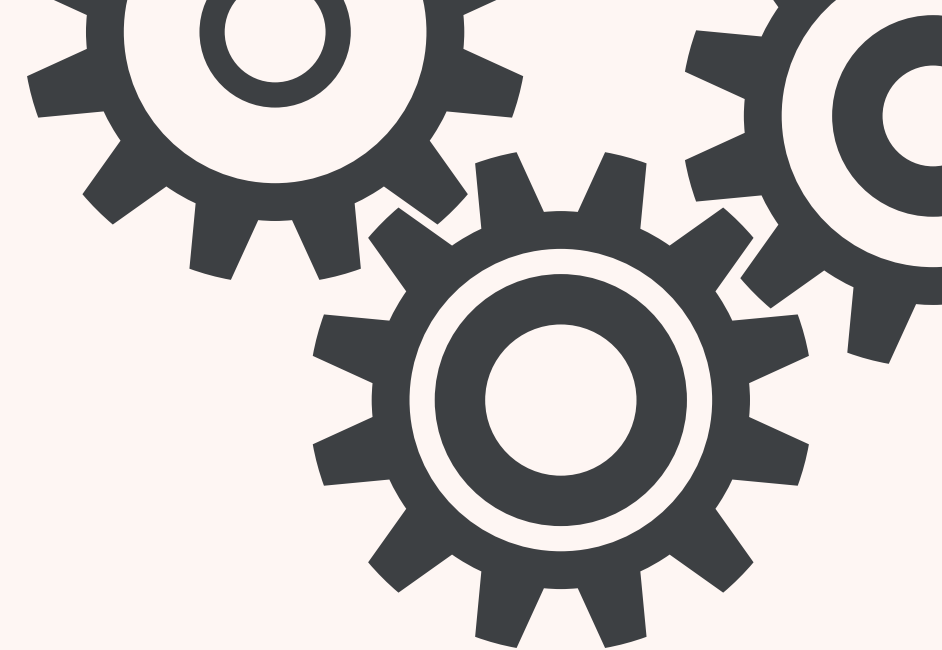
B. 使われていない

正解は、、

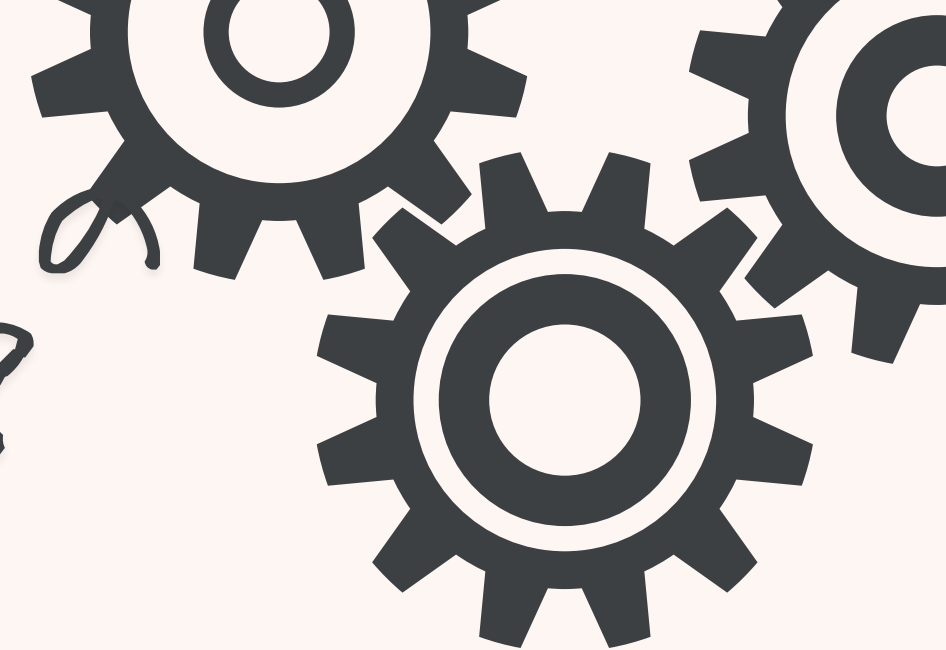
A.使われている

冷房は例えば温度センサーで寒くなったら
風を弱めるなどがされている

マイコンは日常の様々な機械の「入力→処理→出力」を
担う回路である



Q2. マイコン(Arduino R3など)の 制御に不向きなものはどれ?



A. 原子力発電



B. スマート照明



C. Bluetooth



D. ドローン

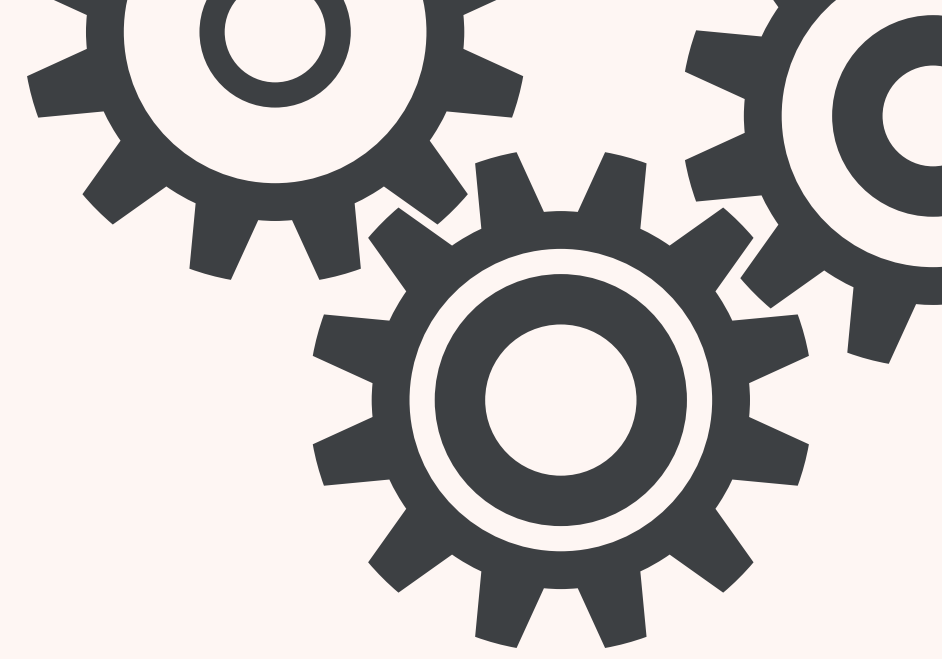


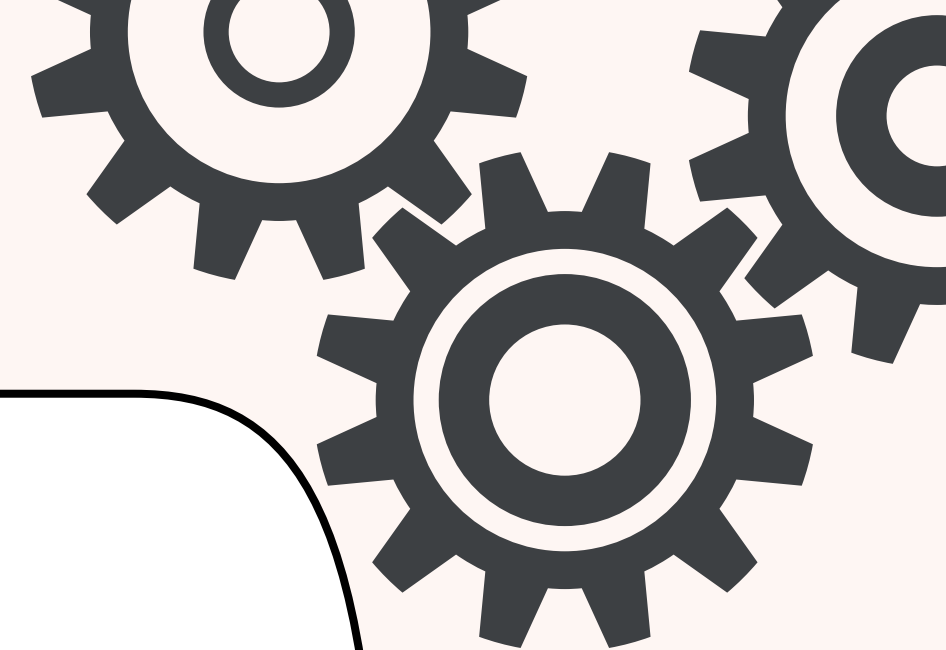
正解は、、

A.原子力発電

より信頼性の高い設計がされたコンピュータが
必要である

医療機器の生命安全装置なども同様である

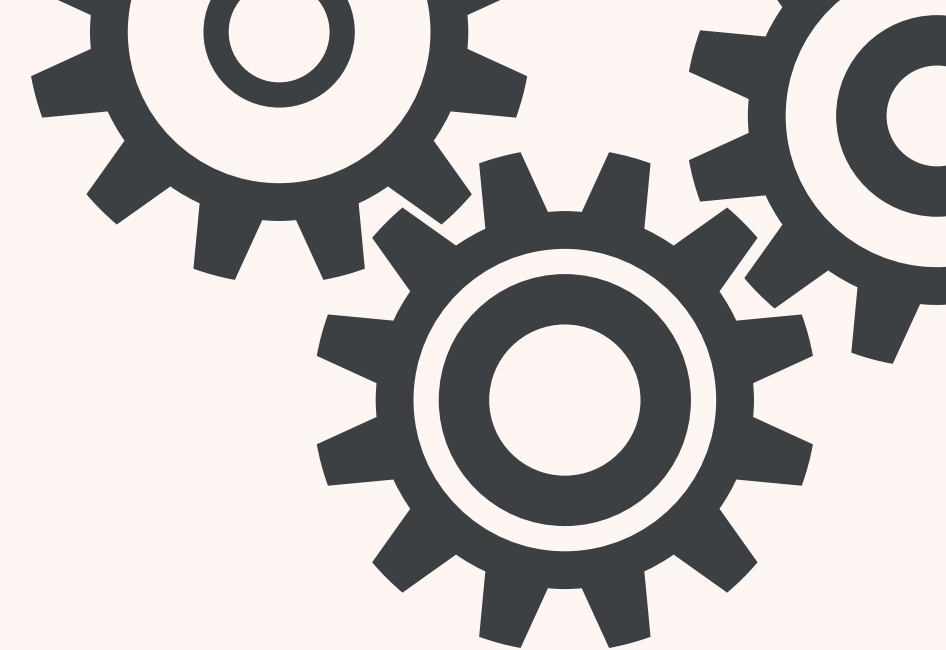




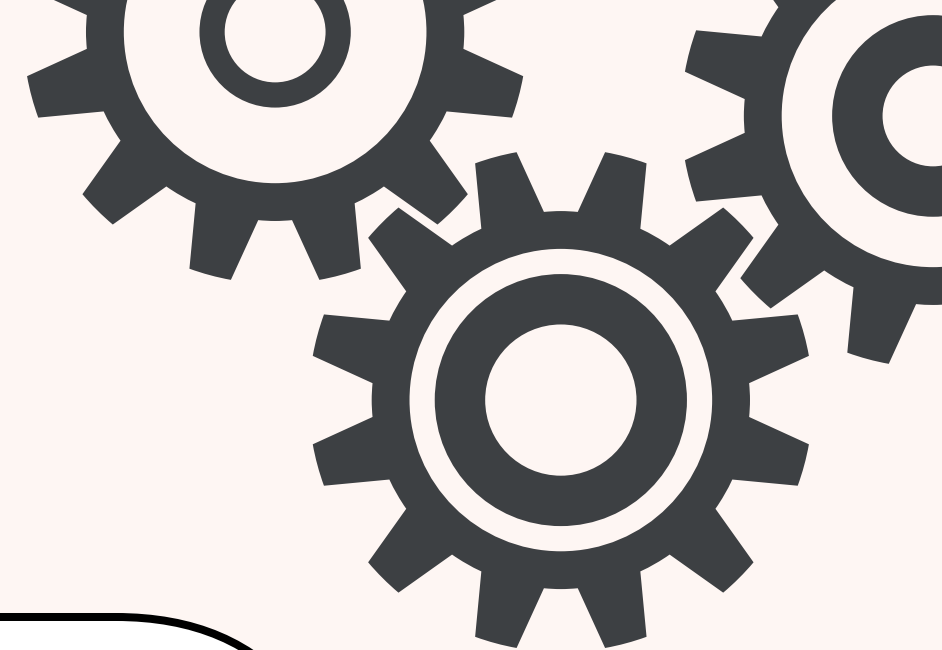
君たちに
ロボットプログラミングの
基礎の研究をお願いしたい
レベルを選んでカードを
ひいてくれ



ロボット研究所 所長(今田)



レベル	内容	詳細
1	LEDの点滅	LEDの基礎となるプログラムの研究
2	全色LEDの点灯	RGB値による色の変化の研究
2	センサーの読み取り	センサーを読み取るプログラムの研究
2	ボタンの読み取り	ボタンのON, OFFを読み取るプログラムの研究
3	モータの回転	モータの基礎プログラムの研究



君たちのお陰でロボットの
研究が1段階進められたよ
ありがとう



ロボット研究所 所長(今田)

Q1. ゲーム機の中で「プログラミング」が使われているのはどれ？

A. コントローラのボタン



C. 本体の色



B. ゲームの敵の動き



D. 電池



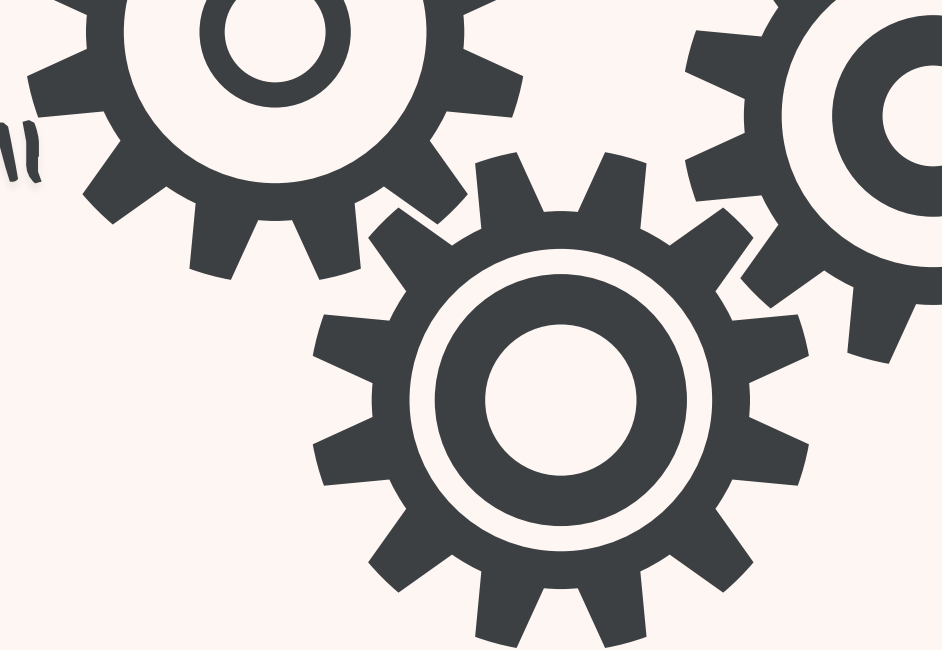
正解は、、

B.ゲームの敵の動き



敵の動きはプログラミングによって作られている！

Q2. 冷蔵庫にプログラミング
は使われているか？

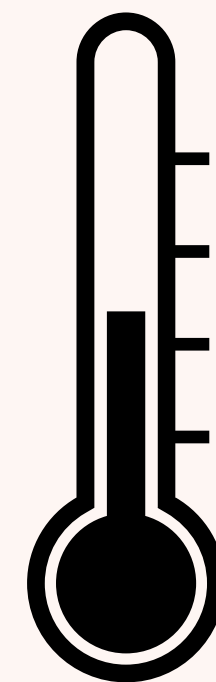
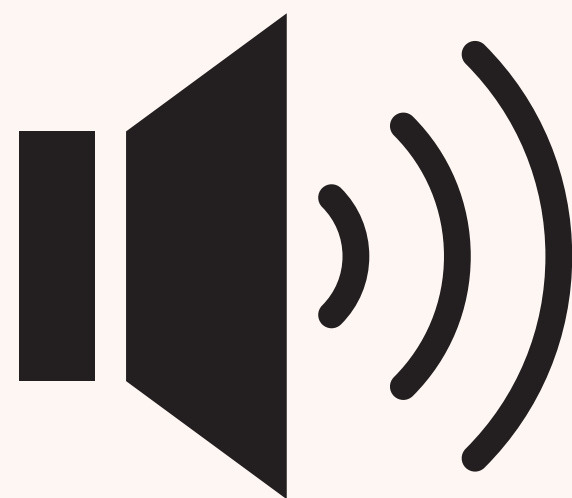


A. 使われている

B. 使われていない

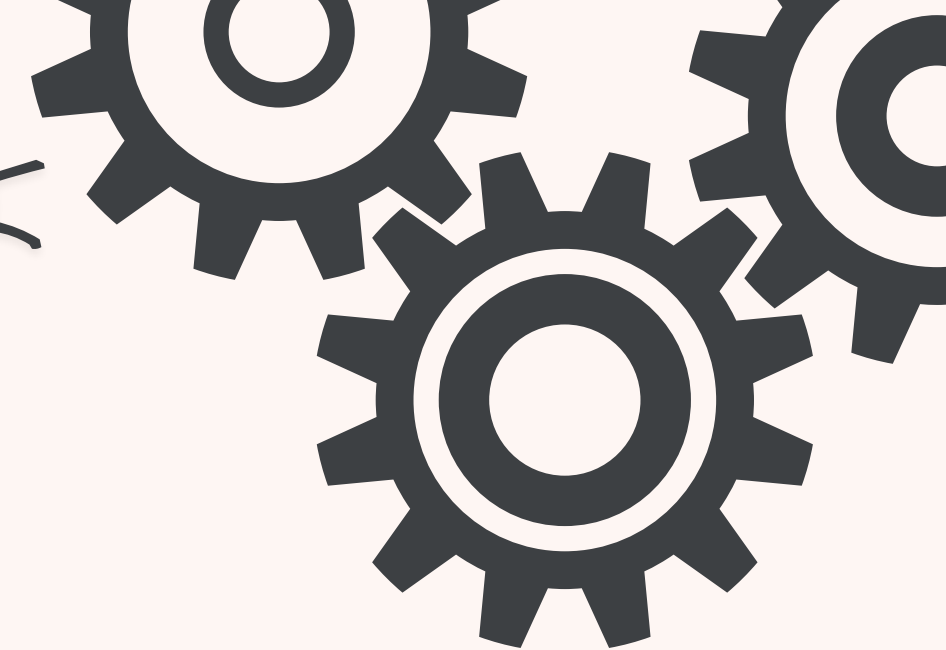
正解は、、

A.使われている



温度を自動で保つプログラムが入っている
ほかにも、一定時間扉が開いていると音を鳴らすものも

Q3. お掃除ロボットがゴミをよ
けて動くのはなぜ？



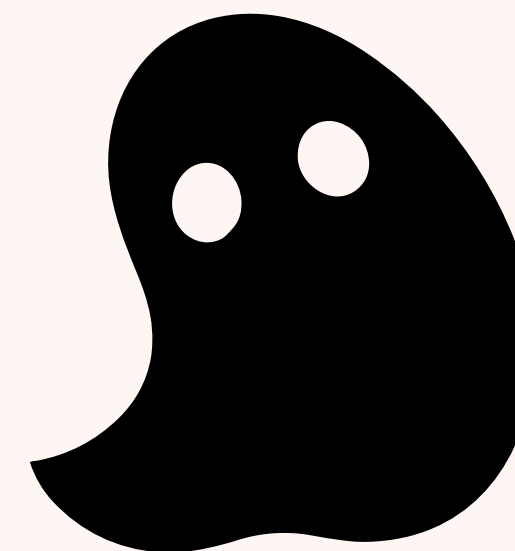
A. 運が良いだけ

B. 動きを考えているから

C. お掃除の精霊が入っているから

正解は、、

①.お掃除の精霊が入っているから



ではなく、、

本当の正解は、

B.動きを考えているから



ロボットには「どこに行く」「ぶつかったらどうする」などの
プログラムが入ってる！