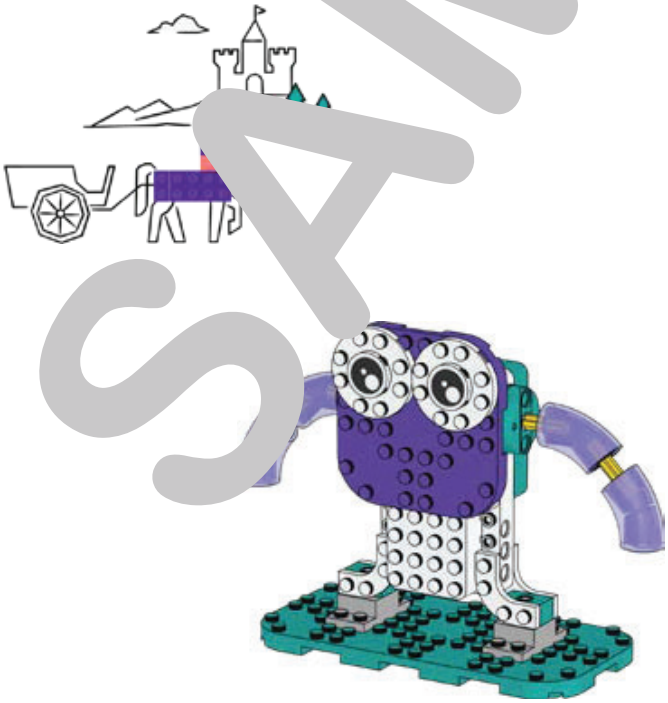
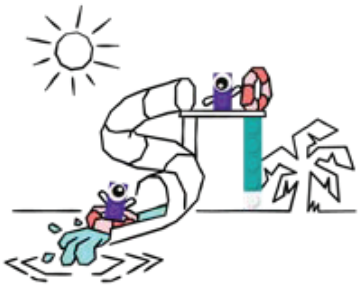
レゴ® エデュケーション
コンピュータサイエンス& AI　ワークブック

For 8+（45521）

SAMPLE





Learning Systems™

LEGO, the LEGO logo amd the Minifigure and Computer Science & AI are trademarks and copyrights of the LEGO Group. Used with permission.
©2026 The LEGO Group. All rights reserved.

目　次

はじめに	P 3 〜 8
ワークブック	P 9 〜 80
Unit 1　ベーシック	P 9
#101　お城探検隊	P 11 - 12
#102　金貨を取りもどせ	P 13 - 14
#103　カラフルにおどろう	P 15 - 16
#104　ダンスをデザインしよう！	P 17 - 18
#105　無人島探検	P 19 - 20
Unit 2　イベント	P 21
#201　ミツバチと花	P 23 - 24
#202　ブンブンバチと花ざかり	P 25 - 26
#203　ミュージックマシンをつくろう	P 27 - 28
#204　リズムレスキュー隊	P 29 - 30
#205　ミニゴルフで遊ぼう	P 31 - 32
Unit 3　ループ	P 33
#301　ドラゴンと金貨の山	P 35 - 36
#302　ドラゴン警備員	P 37 - 38
#303　大人気ウォータースライダー	P 39 - 40
#304　スタートの合図	P 41 - 42
#305　五感の音楽団	P 43- 44
Unit 4　条件	P 45
#401　パスワード職人	P 47 - 48
#402　安全パスワード	P 49 - 50
#403　安全な航路を見つけよう	P 51 - 52
#404　甲板に集まれ	P 53 - 54
#405　大人気・絶叫 (きょう) マシン！	P 55 - 56
Unit 5　変数	P 57
#501　エイリアン探知機	P 59 - 60
#502　エイリアンが増えたぞ	P 61 - 62
#503　どうしておなかが減るのかな？	P 63 - 64
#504　ニコニコペット	P 65 - 66
#505　なに食べたい？	P 67 - 68
Unit 6　AI とデータ	P 69
#601　まいごのモンスター	P 71 - 72
#602　モンスターのおやつタイム	P 73 - 74
#603　ポーズをキメよう	P 75 - 76
#604　まねっこゲーム	P 77 - 78
#605　お話スタジオ	P 79 - 80

SAMPLE

LEGO, the LEGO logo amd the Minifigure and Computer Science & AI are trademarks and copyrights of the LEGO Group. Used with permission.
©2026 The LEGO Group. All rights reserved.

はじめに・保護者（指導者）の方へ

本書（コンピュータサイエンス &AI ワークブック）はレゴ® エデュケーション コンピュータサイエンス& AI（以下 CS&AI と表記）セットを使用して、コンピュータサイエンスの基本的な考え方、AI（人工知能）についての基本的な知識を、自分でプログラムを作り動かしながら子供自身が自ら学ぶ実体験型（ハンズオン）学習を手助けするものです。レゴ® エデュケーションでは、CS&AI を授業で使用しやすいように学校の先生向けに 30（1 ユニット 5 つ× 6 ユニット）の授業プランを、オンラインで用意しています。本書はその授業プランを、ご自宅で一人でも手軽に学習できるようにアレンジして製作しています。各課題には「これが絶対的な正解」というものがなく、「課題の目標を実現できればそれが正解」という課題設定になっています。ご自宅でお子様と一緒に学習を進めるときは、ワークブックに考え方やアイデアを書き込み、整理しながら進めるようにご指導ください。課題の最後には、課題で実現したこと「どのようなモデルを作ったのか？」「どんな動きをするのか？」「どのようなプログラムを作ったのか？」「どのような考え方で作ったのか？」を言葉で説明する（発表する）時間を取るとよいでしょう（自分の考えを言語化して論理的に説明できるようになることも学習目標の一つになっています）。また、一部の課題では一人で活動することが困難な場合もありますので家族の誰かが協力してあげてください。

学習内容の概要

レッスンは 6 つのユニットから構成されていて、それぞれ以下のような内容を学習します。

1. ベーシック

このユニットでは、ハードウェアとコーディングキャンバス アプリを使って、課題を細かく分けて解決する方法を探ります。

2. イベント

このユニットでは、イベントについて学びます。イベントとは、何かの動作を始めさせるきっかけとなる出来事です。

3. ループ

このユニットでは、ループについて学びます。ループは、プログラムのシーケンス (ひと続きの手順) を何回もくり返すときに使います。

4. 条件

このユニットでは、条件について学びます。条件は、指定した真偽ブロックの条件が当てはまる (真) か、当てはまらない (偽) かによって、異なる動作を実行します。

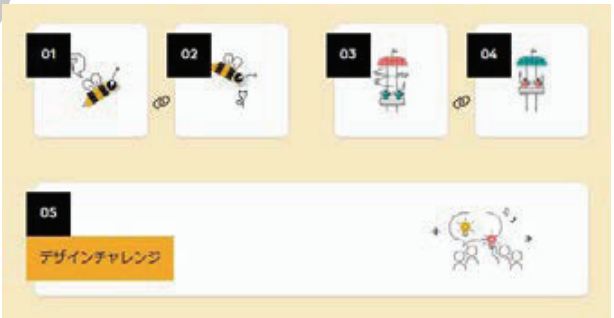
5. 変数

このユニットでは、変数について学びます。変数を使って、データを保存・取得・操作します。

6. AI とデータ

このユニットでは、AI の分類を実際に使い、コンピューターがどのようにデータ学習をするのかを探ります。

各ユニットは、 4 つのレッスンとデザインチャレンジ（指定のモデルも、スタータープログラムもなく、全て自分で考えて作り上げる課題）で構成されています。4 つのレッスンは 2 つずつペアになっており、似通ったモデル（ほぼ同じモデル）を組み立てることで、工夫や改良を加えやすくなっています。



SAMPLE

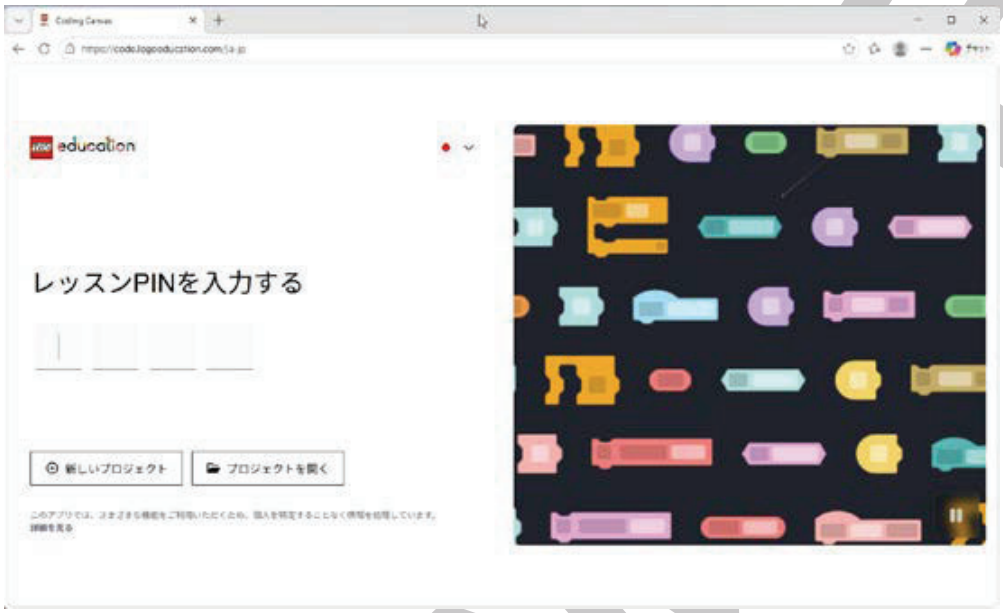
LEGO, the LEGO logo amd the Minifigure and Computer Science & AI are trademarks and copyrights of the LEGO Group. Used with permission.
©2026 The LEGO Group. All rights reserved.

Coding Canvas アプリ

作ったモデルを動かすためのプログラムは、WEB アプリの Coding Canvas（コーディングキャンヴァス）アプリで作ります。コーディングキャンヴァスアプリは、WEB ブラウザ上で動作するプログラミングアプリです。対応の WEB ブラウザは、Chrome または Edge、対応 OS（デバイス）は Windows、MacOS、ChromeBook です。また、iPad では、専用アプリ（CodingCanvas アプリ）をアプリストアからダウンロードしてインストールして使用してください。なお、レゴ® ハードウェア（モーター、センサー、コントローラー）と接続するために、デバイスには Bluetooth Low Energy（USB 4.0）が必須になります。

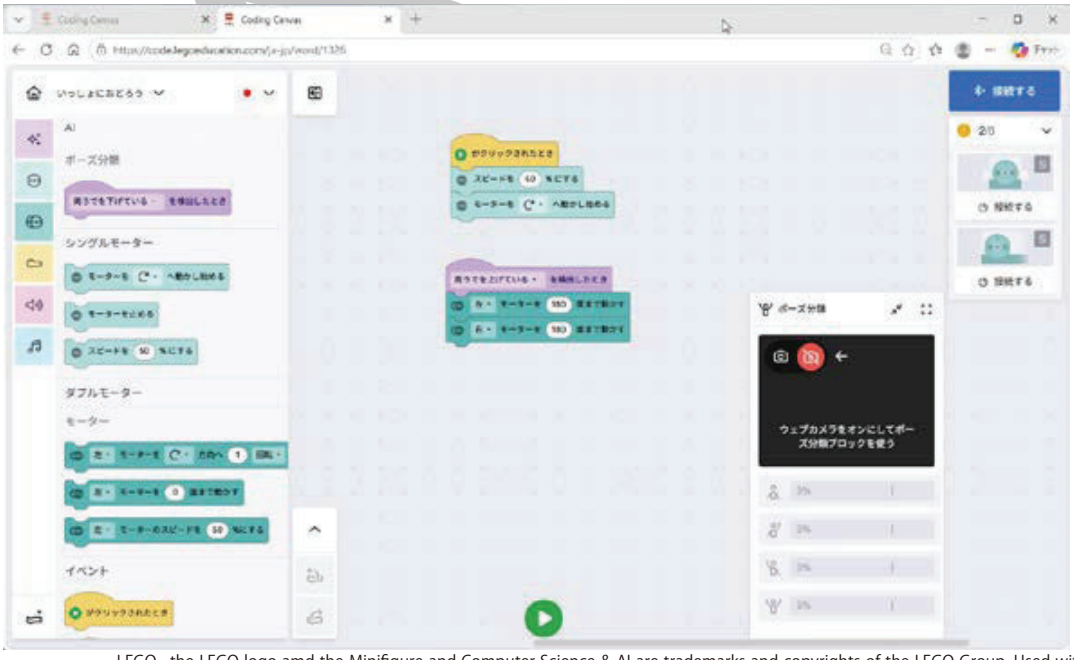
Coding Canvas アプリを開くには、WEB ブラウザのアドレスバーに、次の URL を入力します（最初の一度だけ、次からはお気に入りに登録しておけば必要なくなります）。

Coding Canvas　https://code.legoeducation.com/ja-jp/



iPad の場合はこちらの QR コードでアップストアから専用アプリをダウンロードしてください

全てのレッスンには、それぞれレッスン固有の番号（PIN）が設定されています（例外あり）。Coding Canvas アプリにレッスンの番号（PIN）を入力すると、そのレッスンのプロジェクト用パレットが開きます。各レッスンのプログラミングプロジェクトには、そのレッスンで組み立てるモデルに対応したスターターコードが設定されています。レッスンのプログラミングプロジェクトに合ったブロックパレットが表示されるので、学習目標に集中して学べます。



LEGO, the LEGO logo amd the Minifigure and Computer Science & AI are trademarks and copyrights of the LEGO Group. Used with permission.
©2026 The LEGO Group. All rights reserved.

Coding Canvas アプリ は、コンピューターのカメラと AI 画像認識を使って、体のポーズを検知します。アプリは、安全に保護されており、画像が、保存されたり共有されたりすることはありません。ポーズの位置データのみを記録し、ローカルデバイスに保存します。Coding Canvas アプリの AI 機能には、身体検知とポーズ分類が含まれています。組み立てたレゴ® モデルをプログラミングし、カメラで検知された動きに反応させられます。事前学習済みのポーズ分類器を使えるほか、デバイスのカメラでポーズを撮影してデータをとり、AI モデルを学習させることで、学習データの作り方を学ぶこともできます（ユニット 6 で学習します）。

ハードウェアの準備

レゴ® ハードウェア（モーター、センサー、コントローラー）は、使用する前にあらかじめ USB ケーブル（セットに 1 本付属、一般的なスマホ用 USB -C 充電ケーブルでも OK）を使用して充電しておきます。充電器は、一般的なスマホ用 USB 充電器が使用できます。充電器の性能にも拠りますが、30 ～ 40 分程度で満充電になります。

接続

レゴ® ハードウェア（モーター、センサー、コントローラー）は、Bluetooth でデバイスと接続します。CodingCanvas でプロジェクトを開くとデバイスの接続画面になります。画面の指示に従って順番に進めていけば簡単に接続することができます。

1．使用する（セットに入っている）カードの色を選択

2. ハードウェアのボタンを押して電源を ON、カードをスキャン、もう一度押して Bluetooth を ON

SAMPLE

LEGO, the LEGO logo amd the Minifigure and Computer Science & AI are trademarks and copyrights of the LEGO Group. Used with permission.
©2026 The LEGO Group. All rights reserved.

3．デバイスとペアリング（接続）

4．接続完了

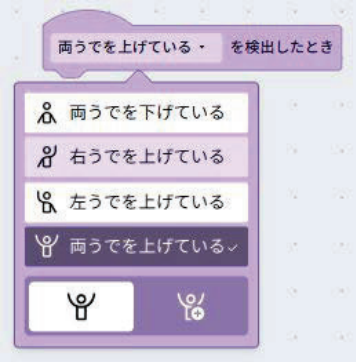
ハードウェアのアップデート

ハードウェアは、最新のアップデートがある場合、インターネット接続されたデバイスの Coding Canvas アプリに接続されると自動でアップデートされます。アップデートできなかった場合（「アップデートに失敗しました」とアラートが出ます）には、ハードウェアのランプが虹色に（赤、青、緑、紫･･･と色が変化して）点滅しますので、改めて接続し直してください。接続後にアップデートが自動で再試行されます。

Coding Canvas AI 機能

CS&AI は、AI をハンズオン (実体験型) 学習で安全にわかりやすく学べ、単に AI を使うだけにとどまらず、その働きやしくみまで理解できます。
ポーズを認識する「ポーズ分類」と、骨格情報を取得して目、鼻、各関節の位置情報を取り扱える「身体検知（骨格情報）」があります (「身体検知（骨格情報）」のレッスンは 11+ 45522 中学 1 ～ 3 年向けセットのレッスンで学びます)。

1. 事前学習済み分類器 : クラスと確信度スコアが指すものを理解する。（ポーズ分類）



事前に 4 つのクラスで各ポーズのデータを学習済みのポーズ分類器

デバイスのカメラで撮影した画像データから骨格情報を抽出し、あらかじめ学習したクラスに分類し、その確信度を 0 ～ 100%で示す。

SAMPLE

LEGO, the LEGO logo amd the Minifigure and Computer Science & AI are trademarks and copyrights of the LEGO Group. Used with permission.
©2026 The LEGO Group. All rights reserved.

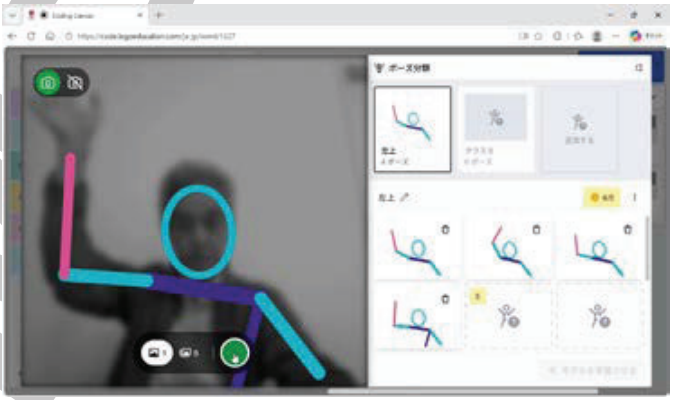
2.　カスタムポーズ分類器 : サンプル収集、反復の手法による改良、バイアスの考察を行う。

自分でクラスを作り、データを収集し、学習させるカスタムポーズ分類器

ここをクリックすると上のようになります。

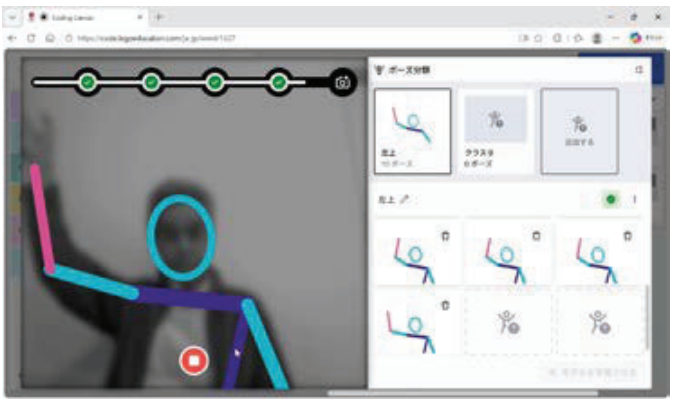
画面右上のこのマークをクリックすると、左図のようになります。

クラスを作成するにはここをクリックします。



クラスに名前を付けて、カメラの前でポーズを取り、「緑●（シャッター）」をクリックして、学習用データを一枚ずつ収集していきます。

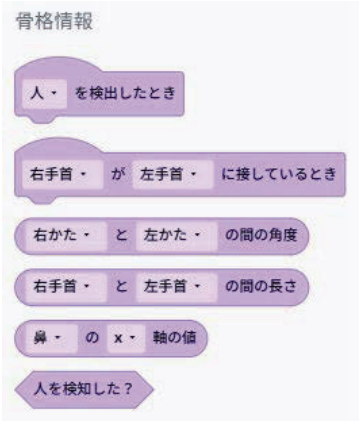
こちらのモードは、3 秒間のセルフタイマー後に、5 枚のデータを連続で収集します。
下の画像が 5 枚連射モードの様子です。



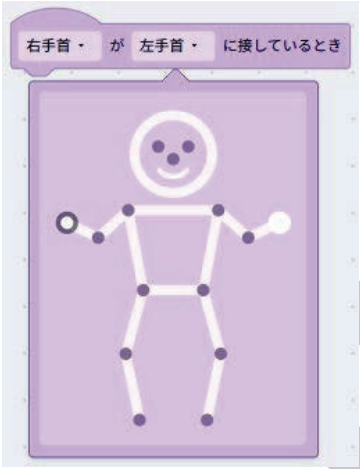
２つ以上のクラスで、十分な数のデータ（最低 5 枚ずつ）が収集できると、画面右下の「モデルを学習させる」ボタンが黒くなり、クリックすると学習が始まります。

LEGO, the LEGO logo amd the Minifigure and Computer Science & AI are trademarks and copyrights of the LEGO Group. Used with permission.
©2026 The LEGO Group. All rights reserved.

3. 体センサーブロック（身体検知）: 体の目印となるポイント (x,y 座標)、角度、距離を直接操作し、リアルタイムの動きを操作する。（骨格情報）(11+ 45522 中学１～３年向けレッスンで学びます)



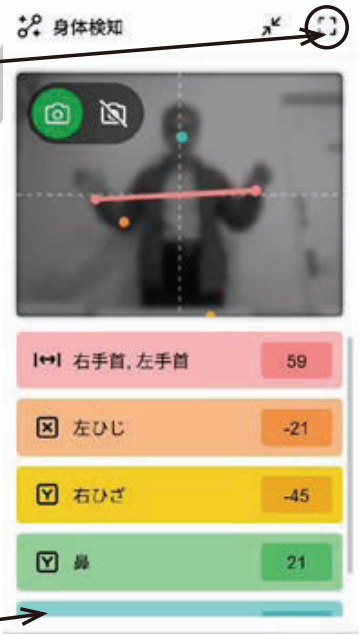
主要ポイント（目、鼻、各関節）の位置（x、y 座標）、ポイント間の関係（接触、角度、距離）を値として取得したり、イベントの条件として取り扱うことができる。



体の主要ポイントの選択は、視覚的にわかりやすく選択できるようになっています。紫中白丸（左手首）が選択中で、紫の点が各主要ポイント。白丸（右手首）はもう一つの選択肢で選択中。

位置情報を使用するようなプログラムを作る（骨格情報ブロックを使う）と、各パラメータのリアルタイムな情報を表示する。

ここをクリックして展開すると全てのパラメーターが表示されるようになる（下図）



全てのパラメーターが表示されずに、切れている。
スクロールしないとすべてが見えない。

LEGO, the LEGO logo amd the Minifigure and Computer Science & AI are trademarks and copyrights of the LEGO Group. Used with permission.
©2026 The LEGO Group. All rights reserved.

1. ベーシック

このユニットでは、ハードウェアとコーディングキャンバス アプリを使って、課題を細かく分けて解決する方法を探ります。

SAMPLE

LEGO, the LEGO logo amd the Minifigure and Computer Science & AI are trademarks and copyrights of the LEGO Group. Used with permission.
©2026 The LEGO Group. All rights reserved.

SAMPLE

LEGO, the LEGO logo amd the Minifigure and Computer Science & AI are trademarks and copyrights of the LEGO Group. Used with permission.
©2026 The LEGO Group. All rights reserved.

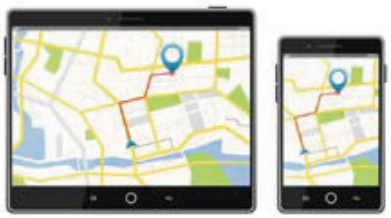
#101　お城探検隊

お城探検に向かうときに探検家が見かけたのは何？

学習目標：
1 つの課題を細分化して、その課題を解決するシーケンス（ひと続きの手順）を作る。
コンピューターを使わないレッスン

ナビアプリは、目的地までの行き方を手順ごとに指示してくれるよ。
探検家がお城にたどり着くには、どんな指示が必要だろう？
シーケンス の働きを調べてみよう！

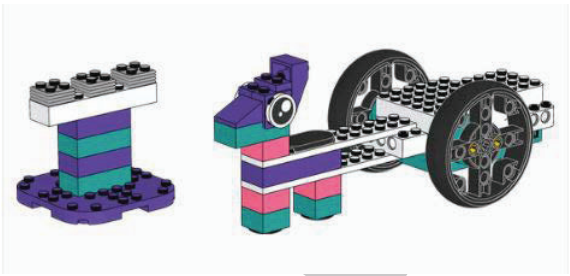
「シーケンス」：
一定の順序（じゅんじょ）が決まったひと続きの手順（てじゅん）



組み立てモデル：

B1　P8 ～

組み立てるもの：
馬と馬車（1 つ）
お城（1 つ）



探ってみよう：
レゴ® ミニフィギュア探検家を 1 人ずつ馬車に乗せていこう！
止まる・進む・曲がるを使って馬車を動かそう。
何人の探検家を馬車に乗せられるかな？

探検家を 1 人ずつ馬車に乗せていけたかな？ シーケンス を言葉で表してみよう。
次の文章を完成させよう：

まず _____

その後 _____

次に _____

1 つの課題をどんなふうに細分化したのかな？

探検隊はお城にたどり着きたいんだけど、障害物が道のりをふさいでいるんだ！
障害物を組み立てて、馬車とお城の間に置こう。
課題を細分化して、シーケンス を作ろう。探検隊はどうしたらお城にたどり着けるかな？

SAMPLE

LEGO, the LEGO logo amd the Minifigure and Computer Science & AI are trademarks and copyrights of the LEGO Group. Used with permission.
©2026 The LEGO Group. All rights reserved.

探検隊がお城へたどり着くまでのシーケンス を発表しよう！
1 つの課題をどんなふうに細分化したのかな？
どのように障害物をよけて行ったんだろう？

まず _____

その後 _____

次に _____

達成できた目標にチェックを入れよう！

☐ 1 つの課題を細分化できる。

☐ シーケンスを言葉で表せる。

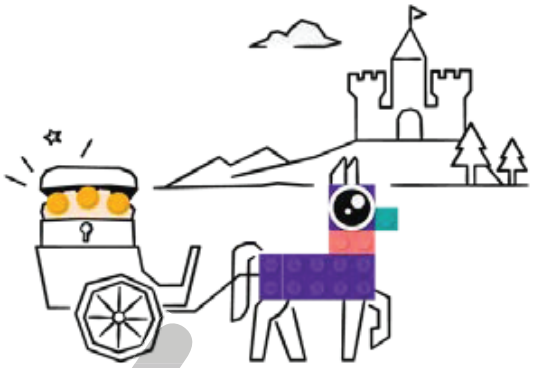
☐ 1 つのシーケンスを用いて 1 つの課題を解決できる。

SAMPLE

LEGO, the LEGO logo amd the Minifigure and Computer Science & AI are trademarks and copyrights of the LEGO Group. Used with permission.
©2026 The LEGO Group. All rights reserved.

#102 金貨を取りもどせ

金貨を見つけてお城に返す方法を見つけよう。

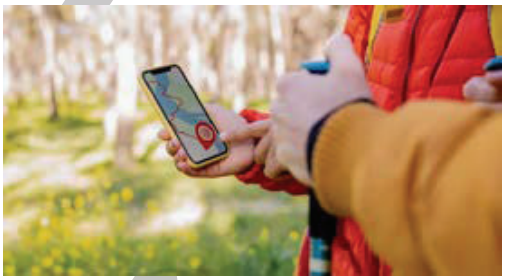


学習目標：

課題を達成するためのシーケンス (ひと続きの手順) を作成。コーディングキャンバス アプリを使ってダブルモーターをコンピューターに接続する方法を学ぶ。

PIN コード：1202

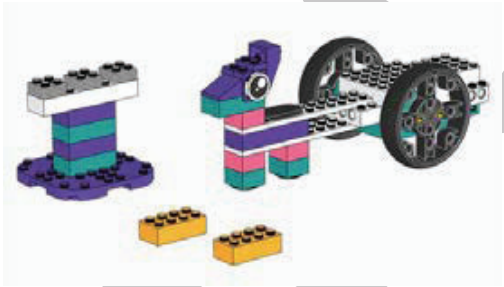
登山の前に、今までの登山者がたどったコースを調べることで、自分たちのコースを計画することができるよ。
金貨を取りもどすまでの道のりをプログラミングする方法を考えよう。
シーケンス の働きを調べてみよう！



組み立てモデル：

B1 P16 ～

組み立てるもの :
- 馬と馬車 (1 つ)
- お城 (1 つ)
- 金貨の山 (1 つ)



できあがったら…
- 金貨のいれものを組み立てよう
- お城をかざろう

コーディングキャンバス（Coding Canvas）を開いて（https://code.legoeducation.com/ja-jp）
レッスン PIN コードを入力しましょう。

「スタート」をクリックして、レッスンコードをはじめます。

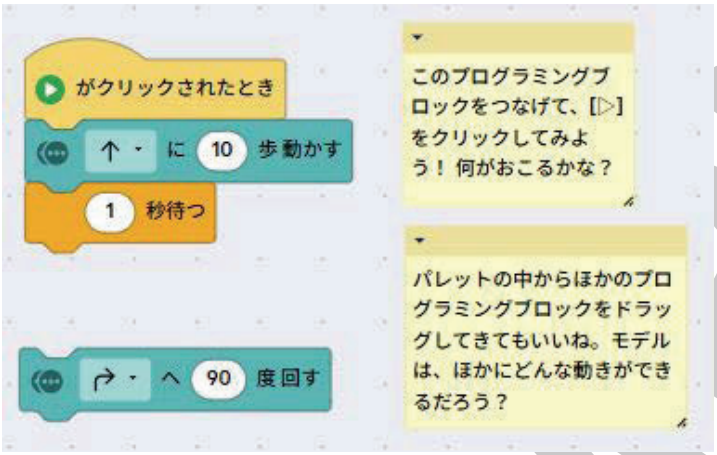
画面の説明に従って、ハードウェアを接続します。

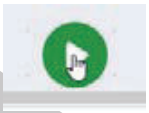
接続されると右側の
表示が変わります。

LEGO, the LEGO logo amd the Minifigure and Computer Science & AI are trademarks and copyrights of the LEGO Group. Used with permission.
©2026 The LEGO Group. All rights reserved.

馬と馬車をプログラミングして、金貨を取りに行こう！
図のプログラミングブロックはどんな働きをすると思う？

馬と馬車から はなれたところに金貨を置こう。金貨を取りに行って馬車に乗せられるように、スターターコードにプログラミングブロックを加えられるかな？
何かうまくいかないことがあったら、どのようにトラブルを解消したらいいだろう？





「実行」ボタン：
プログラムを実行する

馬と馬車を動かすのにどんなシーケンス をプログラミングしただろう？

何かエラーが起こったかな？ どのようにトラブルを解消したの？

金貨を手に入れたらお城へもどろう！

- 馬車の道のりのじゃまになる障害物を組み立てよう。
- コーディングキャンバス アプリで、馬車が金貨の場所まで行ってから、お城までもどるシーケンスをプログラミングしよう。

金貨を取りに行ってお城へもどってくるまでのシーケンス を発表しよう。
何か問題があったとき、どんなふうにトラブルを解消したの？

達成できた目標にチェックを入れよう！

☐ 1 つのシーケンスを作れる。

☐ 1 つのシーケンスを用いて 1 つの課題を解決できる。

☐ ハードウェアやソフトウェアのよくあるエラーのトラブルを解消できる。

SAMPLE

LEGO, the LEGO logo amd the Minifigure and Computer Science & AI are trademarks and copyrights of the LEGO Group. Used with permission.
©2026 The LEGO Group. All rights reserved.