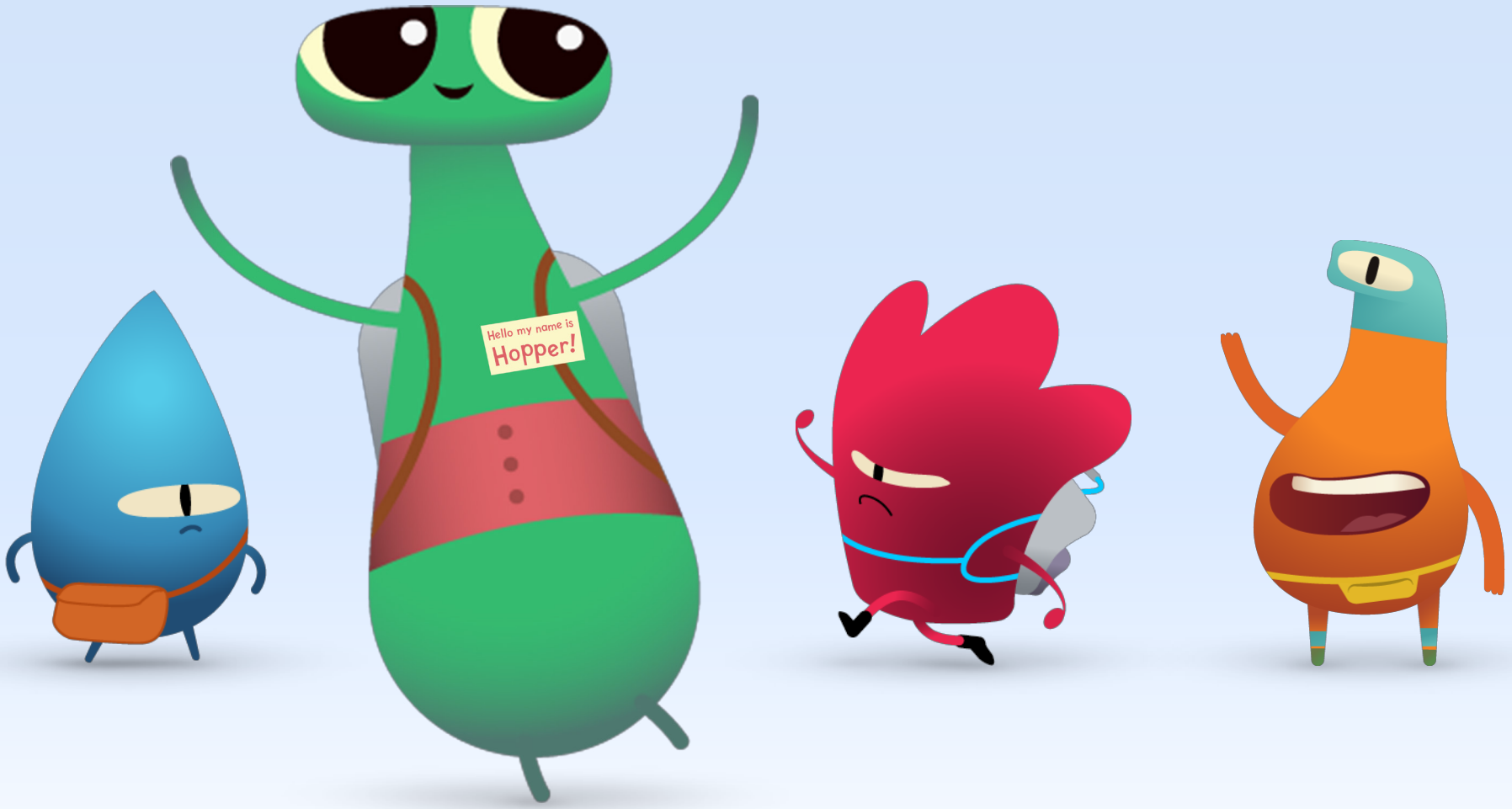


Swift PlaygroundsでHour of Codeをやってみよう

2018年ファシリテーターガイド

ようこそ!

コンピュータサイエンス教育週間に、iPadを使ったHour of Codeのイベントを学校や地域の集まりで開催してみませんか。

このファシリテーターガイドは、Swift Playgroundsを使ったEveryone Can Codeのアクティビティを通して、1時間でコーディングを体験する、Hour of Codeイベントを企画、進行される方を対象にしています。Swift Playrgoundsは、楽しくインタラクティブにコーディングを学べる無料のiPadアプリケーションです。iPadを指先でタップするだけで、本物のコードを使ってキャラクターを操作し、パズルを解いていくことができます。対象年齢は11歳以上です。

低学年の生徒向けには、Minecraft: Education Edition、Hopscotch、Tynker、codeSpark Academyといった、ブロックベースのコーディングアプリケーションを活用した、Hour of Code アクティビティの情報やリンクを紹介します。

Hour of Codeは、コンピュータサイエンス教育週間およびcode.orgが世界中で行っている取り組みです。Hour of Codeの取り組みについて、詳しくはこちらをご覧ください。

こんにちは! Swift Playgroundsのキャラクターの
Hopper(ホッパー)です。コンピュータサイエンスの先駆者である
グレース・ホッパーにちなんで名付けられました。コンピュータサイエンス
教育週間は、彼女の誕生日を記念して、毎年12月上旬に実施されています。
彼女の功績を称え、Swift PlaygroundsのキャラクターをHopperに
変えてみませんか?パズルを開いて、キャラクターのByte(バイト)を
タップするとHopperが登場します。一緒にコーディングの
世界に出かけましょう!

必要なもの

iOS 11以降搭載のiPad。参加者ひとりに1台が推奨*です。
iPadとコードを共有することもできます。

Swift Playgroundsアプリケーション。
ダウンロードはこちらから。

オプション:参加者にアクティビティを
説明するためのディスプレイ。

*iPad Air以降、iPad mini 2以降、またはiPad Proデバイスが必要です。

開催前に

1. 計画と招待

- イベントの開催日時と開催場所を設定します。
- ソーシャルメディアでハッシュタグ（#EveryoneCanCode、#SwiftPlaygrounds、#プログラミング学習など）を使って、教師や保護者のみなさん、コミュニティにイベント情報をお知らせします。
- 特定のグループがある場合は招待します。
- もっとHour of Codeイベントを宣伝する方法を検討します。

2. 準備する

イベント開催に向けて、次のような準備をおすすめします。

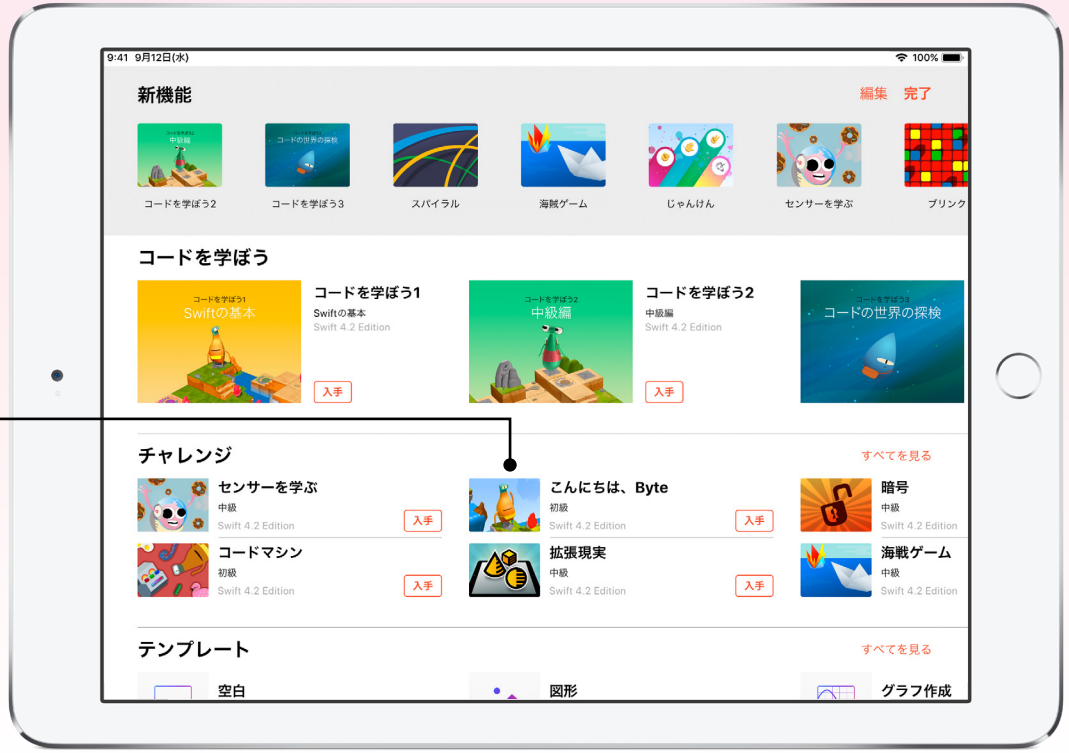
- 以下のビデオを確認しておく。
  - コマンド
  - 関数とループ
  - 知っていましたか？ ヒント
- Swift Playgroundsで「こんにちは、Byte」チャレンジの「コマンド」「関数」「forループ」のチャプタにあるパズルをいくつか解いてみる。

3. iPadを設定する

Hour of Codeイベントを開催する前に、以下の手順に沿ってiPadを準備しておきます。
学校所有のiPadを使用する場合は、IT管理者と協力してSwift Playgroundsを設定します。

参加者が自分のiPadを持ってくる場合も、イベント前にこの手順に従って準備してください。

1. Swift Playgroundsアプリケーションをダウンロードします。
2. Swift Playgroundsアプリケーションを開きます。
3. 「マイプレイグラウンド」画面で「すべてを見る」をタップし、「こんにちは、Byte」のチャレンジをタップします。
4. 「入手」をタップしてから、追加されたプレイグラウンドをタップして開きます。



「こんにちは、Byte」の
チャレンジをタップします。

イベントの概要

- **はじめに** (5分)
- **コマンドとシーケンス** (5分)
- **コマンドを使う** (15分)
- **関数** (20分)
- **forループ** (10分)
- **まとめ** (5分)

イベントで

はじめに (5分)

イベントに参加者が集まったらオープニングの挨拶をし、簡単にコーディングとSwift Playgroundsの概要を紹介します。コードは、私たちの身の回りのさまざまな物事を動かしていることを話しましょう。例えばピザを頼むときには、オンラインの注文プロセスをコードがやっています。私たちがお気に入りのアプリケーションを使ってメッセージを送ったり、写真を共有したり、写真の中の自分と猫の顔を入れ替えたりできるのも、コードのおかげです。

Hour of Codeが開催されるコンピューターサイエンス教育週間は、「ソフトウェアの女性第一人者」として知られるグレース・ホッパーの生誕を記念していることを話しましょう。「アメージング・グレース」という愛称でも知られるアメリカ海軍の准将、グレース・ホッパー博士は、世界初のコンパイラ(英語によるプログラミング言語を機械語に翻訳するプログラム)の開発に大きく貢献した、偉大な数学者です。以下の教材のいずれかを使って、グレース・ホッパーがコーディングとコンピュータサイエンスの世界に残した功績を紹介することも可能です。また、これから学ぶSwiftコードも、元をたどればグレース・ホッパーの功績に行き着くということを話してください。

InVisionのデザイナーのPablo Stanleyによるコミック(英語)では、グレース・ホッパーの生涯と功績を紹介しています。

国立アメリカ歴史博物館による短いビデオ(英語)では、グレース・ホッパーの先駆的な業績について紹介しています。

ウォーミングアップのアクティビティ：コマンドとシーケンス (5分)

参加者にコマンドとシーケンスの概念を理解してもらうためのアクティビティを行います。参加者からあなた（ファシリテーター）に指示を出してもらいましょう。参加者には、複数のステップからなる動作を考えてもらいます。たとえば、ボードにニコニコマークを描く、両手両足を広げるジャンプを5回行う、などです。このアクティビティの目的は、コーディングにどれほどの細かさや正確さが必要かを参加者に理解してもらうことです。

例

ボードにニコニコマークを描く。

1. ボードに向かって歩く。
2. マーカーを持って先端を下に向ける。
3. マーカーのキャップを外す。
4. ボードに円を描く、など。

両手両足を広げてジャンプする。

1. 両足をそろえて立ち、両腕を脇につける。
2. 足幅を60センチメートル広げ、腕はVの字になるように上に伸ばしながらジャンプし、着地する、など。

参加者に動作を決めてもらいます。動作の内容はあなたに教えないようにしてもらいます。動作を決定したら、あなたに向かって一つひとつのステップを大きな声で指示してもらいます。あなたは正確に指示に従います。間違った動作になるとしても、指示の通りに動いてください。

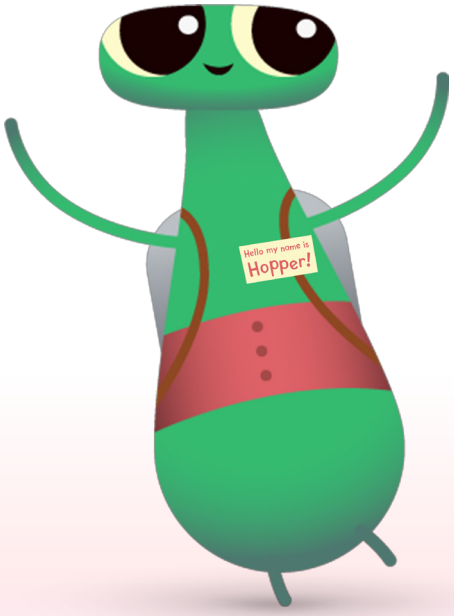
アプリケーションの操作に入る前に、今行ったこのアクティビティについて簡単な話し合いを行います。私たちは、日常生活で何かをする際にいちいちステップを考えながら動いているわけではありません。だから、ステップを一つずつほかの人に伝えたり、コーディングするときにコンピュータに指示したりするのは難しいのです。

グループに質問する

- コマンド（指示）は正しく出せ、実行されましたか？
- 指示によっておかしな動作になったり、問題が起きたりしませんでしたか？
- もっと上手な説明の仕方があったでしょうか？
- 問題が起きないようにするにはどうすればよかったと思いますか？

次に、Swift Playgroundsアプリケーションでこれらの概念を使っていきます。

「こんにちは、Byte」という名前のチャレンジですが、キャラクターをHopperに変えることができます。Hopperはグレース・ホッパーからとった名前です。このビデオで、キャラクターの変更方法を確認してください。



コマンドを使う (15分)

Swift Playgroundsアプリケーションで、「こんにちは、Byte」チャレンジをタップして開きます。全員で「コマンド」チャプタの「はじめに」セクションを確認します。「はじめに」では、コマンドの概念を日常生活に絡めて説明しています。

次に、参加者に「コマンド」チャプタの4つのパズルに挑戦してもらいます。時間内にすべてのパズルを解けなくてもかまわないことを参加者に伝えてください。

- コマンドを使う
- 新しいコマンドを追加する
- スイッチを切り替える
- ワープの練習

再び全員で一緒に結果を確認していきます。

- コマンドをいくつ使いましたか？
- それぞれのパズルには何種類の解き方がありましたか？
- 自分がよく遊んでいるデジタルゲームを思い浮かべ、そのゲームで使われているコマンドをいくつか挙げてください。
- 「コンピュータになったつもりで考えること」と「人間として考える」ことの違いは何ですか？

目次アイコンをタップすると、「はじめに」に戻ったり、チャレンジ内の他のページに移動したりできます。

関数 (20分)

Swift Playgroundsの「関数」チャプタの「はじめに」の内容を確認します。関数とは、一連のコマンドをまとめて名前を付けたものであることを説明します。それらのコマンドが必要になったら、関数の名前を使うだけでまとめて実行することができます。関数を使うと、効率よくコードを記述できるのです。

参加者に「関数」チャプタの3つのパズルに挑戦してもらいます。ここでは事前にやり方を教えないことにします。学んだことを生かしながら、一人で取り組むか、または誰かと組んで協力するように伝えましょう。

- 新しい挙動を作る
- 新しい関数を作る
- 並んだ階段

再び全員で一緒に結果を確認していきます。

- 関数を作る必要があるのはどんなときですか？それはなぜですか？
- 日常生活において、ほかにどのような関数があるでしょう？

forループ (10分)

「forループ」の「はじめに」を説明してから、参加者に「ワープしてループして」に挑戦してもらいます。参加者は一人または二人一組で取り組みます。

再び全員で一緒に結果を確認していきます。

- ループを作成するのはどのような場合ですか？それはなぜですか？
- 日常生活において、ループを使える場面がほかにありますか？

もっとやってみよう (オプション：10分)

1時間以上のイベントを開催する場合や、もっとアクティビティを追加したい場合は、生徒に以下のグレース・ホッパーの名言やイラストを見せて、心に響くものを選んでもらいます。メモアプリケーション、Pages、Keynoteを使って、これらの名言を使った新しい壁紙をデザインしてもらい、コンピュータサイエンス教育週間の間、その壁紙をiPadのロック画面に使ってもらいましょう。

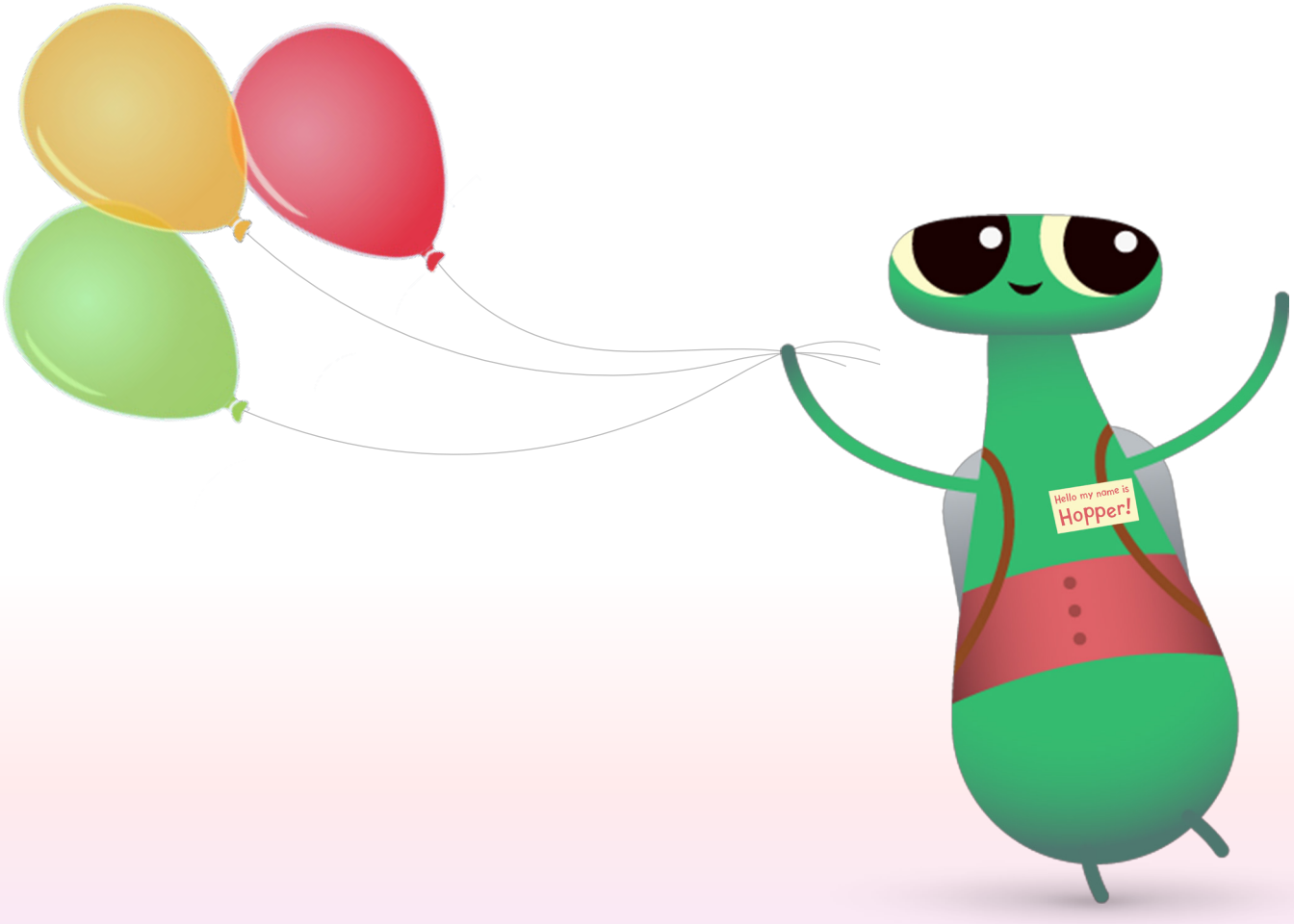
「人間は変化というものが大の苦手。いつだって『ずっとそうしてきたから』って言うのがお決まり。私はそれに対抗してきた。だから部屋にも反対方向に回る時計を掛けているの」[1]

グレース・ホッパーがアメリカ国防総省の地下で働いていた頃、彼女のオフィスには海賊の旗が飾られていました。

1. 名言はWikiquote（英語）より引用し翻訳。2. Grace Murray Hopper by Lynn Gilbert, Particular Passions: Talks With Women Who Have Shaped Our Times（リン・ギルバート著「それぞれの情熱：時代を作った女性との対話」グレース・マレー・ホッパー）より引用し翻訳。

まとめ (5分)

Swift PlaygroundsのHour of Codeを完了できたら、参加者をお祝いしましょう。セッションの最後に、目次から「こんにちは、Byte」の修了証明書を見る方法を説明します。Swift Playgroundsアプリケーションの「コードを学ぼう」1と2をダウンロードして、この後の学習を続けられることをもう一度説明します。参加者にコーディングを継続することをおすすめしましょう。いつか自分でアプリケーションを開発することができ、私たちの暮らしに新しいアイデアをもたらすことができるからです。



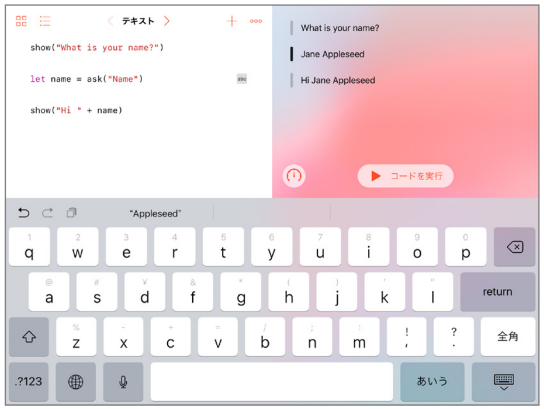
Swift Playgroundsのその他のオプション

参加者が「こんにちは、Byte」や「コードを学ぼう」の1と2を修了済みの場合には、Swift Playgroundsの以下のオプションを使用してHour of Codeを開催することもできます。

インクレディブル・コード・マシン

インクレディブル・コード・マシンを参加者と一緒に動かしながら、このマシンはどのようなことができ、どのような仕組みで動くか確認していきます。このマシンには足りない部品がいくつかあります。論理的思考と、関数やループのような基本的なコーディングスキルを使って、新しい部品を作る方法を考えてみましょう。このチャレンジを完了すれば、カスタマイズした部品を使ってマシンを完璧に修復できます。

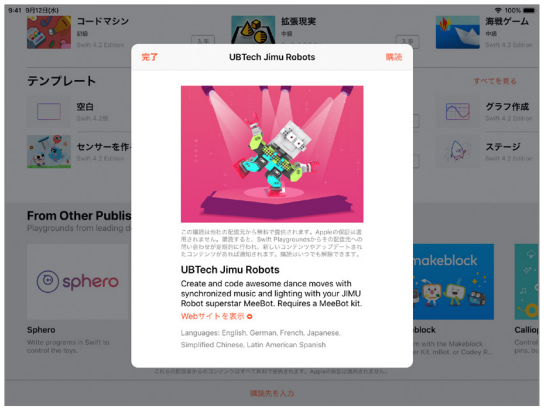
最初の2〜3ページでは、必要ではない部品を作り始めるる参加者がいるかもしれません。必要に応じて、次に進むよう伝えましょう。



「対話」テンプレート

「対話」テンプレートを使うと、クイズからAIチャットボットまであらゆるものを作ることができます。「テキスト」ページで参加者に自分の名前を入力してもらい、「show」と「ask」が関数であることを説明します。関数は結果を返すこともありますが、それもその場ですぐに確認できます。「型」ページでは、「show」と「ask」以外の関数も確認できます。

参加者が「対話」テンプレートの使い方に慣れてきたら、周りの人に入力してもらうための様々な「show」関数と「ask」関数を書くよう指示します。その後、それぞれの関数の結果を使って、架空の物語、インタビュー記事、簡単な人物紹介文などを書いてもらうのも良いでしょう。



アクセサリ

接続デバイスを使うと、学んだコーディングスキルを応用し、現実世界で自分の書いたコードがどう動くのかを確認することができます。

人気のロボットやデバイスを作っているサードパーティのデベロッパによるSwift Playgroundsのコンテンツには、魅力的なプレイグラウンドがたっぷり用意されています。Sphero、Meebot、Wonder Workshop Dashなどの教育用アクセサリを操作したり制御したりできます。

小学校低学年、中学年向けのHour of Code

小学校低学年、中学年を対象としたHour of Codeを開催したい場合、またはiPadのアプリケーションでほかにできることを知りたい場合は、次のHour of Codeアクティビティを検討してみてください。

Minecraft: Education Edition

入門レッスン「Voyage Aquatic 3D」では、Code Builderのコマンドを使って巨大な水族館に海洋生物を住まわせたり飾り付けたりしながら、楽しく学ぶことができます。Minecraft: Education Editionは、iPadおよびmacOSデバイスで利用できます。学校用アカウントが必要です。

さらに詳しく >

Tynker

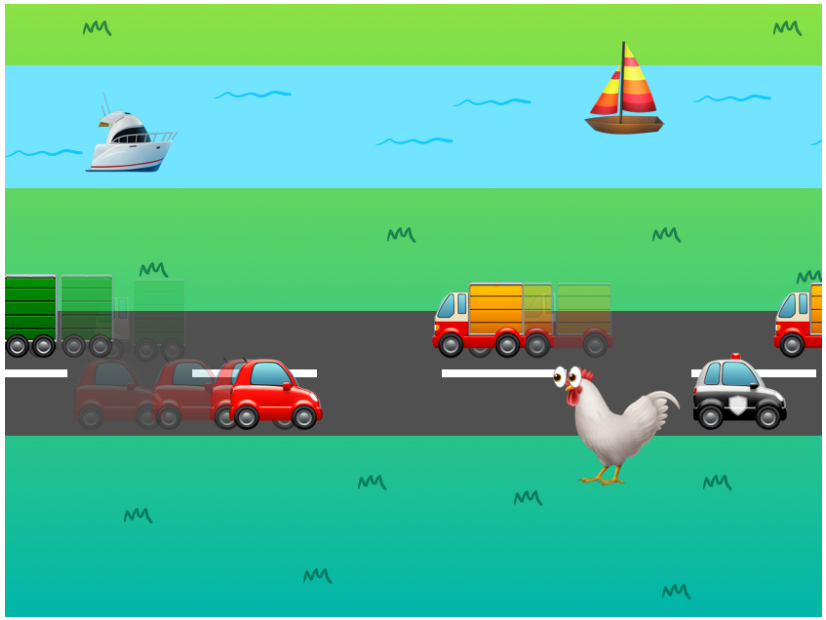
12個のコーディングチュートリアルに挑戦することで、子供たちは想像力を駆使しながらクリエイティビティを身に付けることができます。楽しいペットのゲームを作ったり、インタラクティブなレシピで料理の腕を披露したり、世界を変える物語を描いたり、太陽系のモデルを作ったり、さらには独自のゲームを開発することもできます。

さらに詳しく >

codeSpark Academy

生徒はFooというかわいいキャラクターをプログラムしてパズルを解き、シーケンスやループといったコンピュータサイエンスの概念を学びます。codeSpark Academyの「Create（クリエイト）」モードに挑戦することもできます。2つのゲームキットでは、言葉を使わないインターフェイスを使用してスーパーマリオのようなビデオゲームをコーディングして作成できます。コーディング初心者や、文字がまだ読めない年齢層に最適です。

さらに詳しく >



Hopscotch（英語）

Hopscotchでは、8つのビデオチュートリアルから選んで独自のゲームを開発できます。制約のないコーディングツールなので、創造力あふれるプログラムを自由に作れます。各プロジェクトには詳しいHour of Codeレッスンプランが付属しています。「はじめてのコード1」と「はじめてのコード2」のカリキュラムを使って、さらに学習を進めることもできます。このカリキュラムには、コーディングに関する概念の説明や、基礎的なプログラミングを使ったハンズオン演習が含まれています。

さらに詳しく >

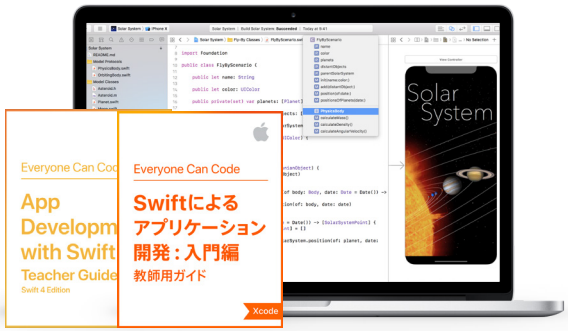
さらに進める

Everyone Can Codeのカリキュラムでは、iPadでの基礎学習から、Macでの本格的なアプリケーション開発までを、楽しくコードを書きながら進められるようにサポートするリソースを提供しています。また、教師用ガイドも用意されており、幼稚園から高等教育の生徒までを対象とするレッスンをカリキュラムにそって段階的に進めることができるので、コーディングを授業に取り入れやすくなります。

すべてのEveryone Can Codeリソースを見る >

「はじめてのコード」のカリキュラムについて(英語) >

Swift Playgroundsのカリキュラムについて(英語) >



「Swiftによるアプリケーション開発」のカリキュラムについて(英語) >

© 2018 Apple Inc. All rights reserved.Apple、Appleのロゴ、iPad、iPad Air、iPad mini、iPad Pro、Keynote、Mac、macOS、Pages、Xcodeは、米国および他の国々で登録されたApple Inc.の商標です。SwiftおよびSwift PlaygroundsはApple Inc.の商標です。Hour of CodeはCode.orgの商標です。このガイドに記載されたその他の製品名および会社名は、各社の商標である場合があります。2018年11月