

プログラミング概論

第1回 2024年9月26日

プログラミングを学ぶと
何ができるようになるのか

シラバス

- テーマ
 - ビジュアル型プログラミング言語によるプログラミング概念の理解
- 授業の概要
 - ビジュアル型プログラミング言語の経験をとおり、変数・順次・条件分岐・繰り返し・配列・関数といったプログラミングの概念を学ぶ実習形式の授業である。最終的にはApp InventorやJavaScriptを用いてスマートフォンアプリの作成を体験し、プログラミングを学ぶと何ができるようになるのかを理解する。

シラバス

- 達成目標

- 変数・順次・条件分岐・繰り返し・配列（リスト）・関数（プロシージャ）を使ったプログラムを作ることができる。
- 簡単なAndroidアプリを作成し、動作させることができる。
- プログラミングを学ぶと何ができるようになるのかを説明できる。

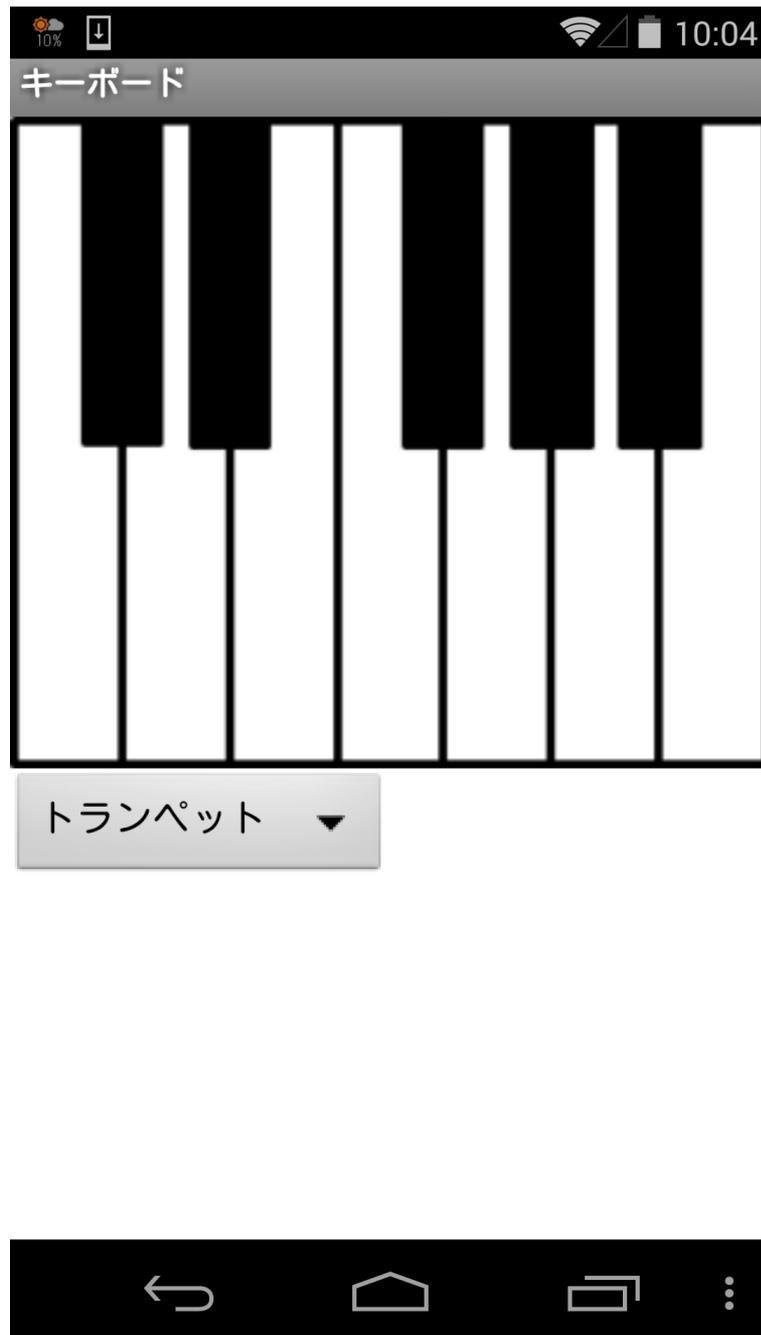
シラバス

授業計画（演習計画）

- 1回目 オリエンテーション(1) プログラミングを学ぶと何ができるようになるのか
- 2回目 オリエンテーション(2) コンピュータの仕組み
- 3回目 プログラミングの基本概念 (1) 変数・順次
- 4回目 プログラミングの基本概念 (2) 条件分岐
- 5回目 プログラミングの基本概念 (3) 繰り返し
- 6回目 App InventorによるAndroidアプリ開発方法を学ぶ
- 7回目 アプリ開発の実践 (1) 簡単な楽器アプリ（ピアノアプリ）の作成
- 8回目 アプリ開発の実践 (2) 複雑な楽器アプリ（太鼓アプリ）の作成
- 9回目 アプリ開発の実践 (3) 数当てゲームの作成
- 10回目 アプリ開発の実践 (4) 物理シミュレーション1：等速運動と放物運動
- 11回目 アプリ開発の実践 (5) 物理シミュレーション2：的当てゲームの基本機能の作成
- 12回目 アプリ開発の実践 (6) 物理シミュレーション3：的当てゲームに機能を追加
- 13回目 アプリ開発の実践 (7) WebAPIと連携したアプリ
- 14回目 JavaScriptによるアプリ開発
- 15回目 レポート作成（App InventorとJavaScriptの比較）

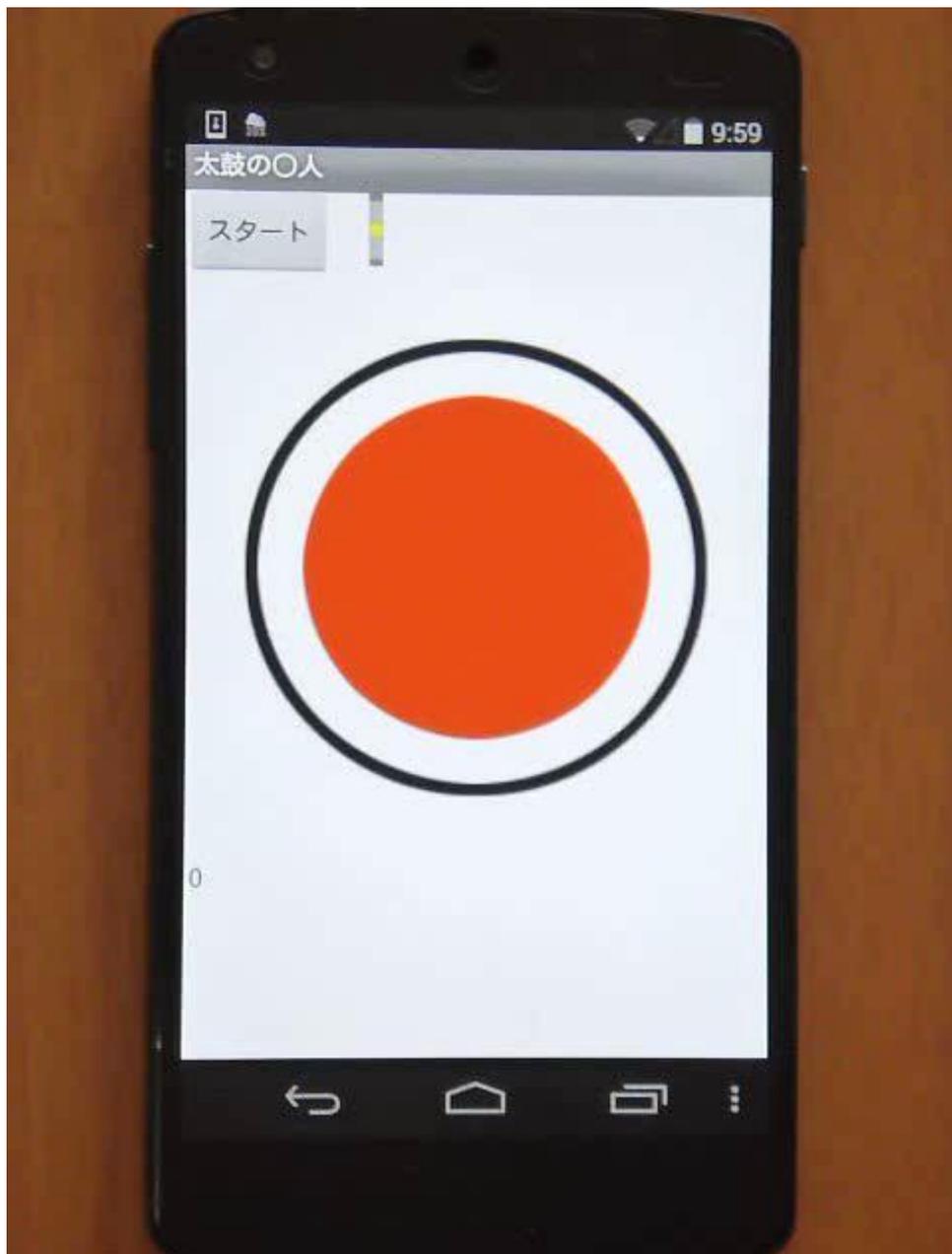
楽器アプリ

- 演奏アプリ



楽器アプリ

- 太鼓の達人もどき



シラバス

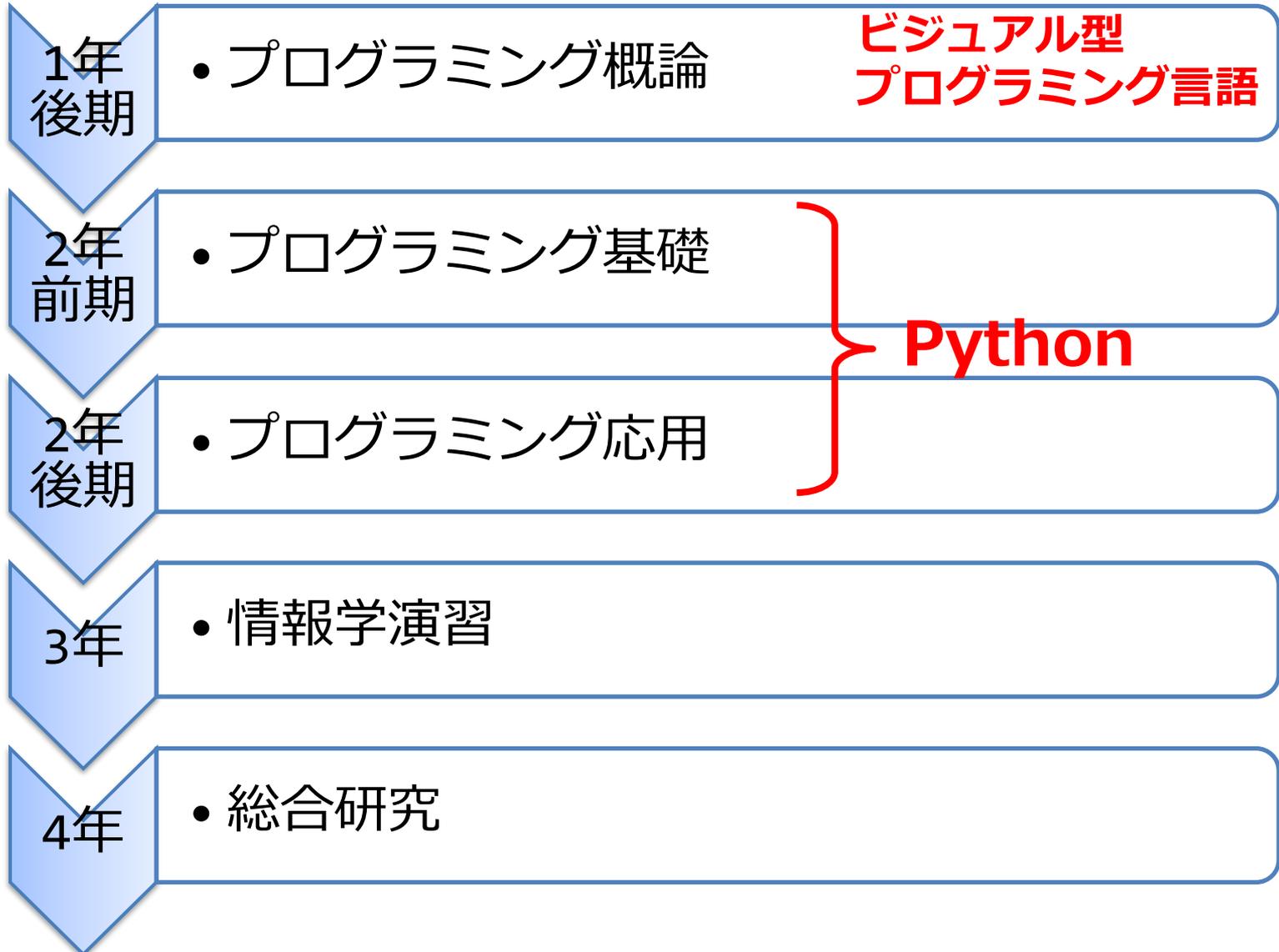
- 成績評価方法
 - レポート4回（100%）
 - 授業時間数の5分の1を超えて欠席した場合は単位を認めない。
- 学習に必要な準備
 - 欠席した場合は次の授業の前までにその回の作業を終わらせておくこと。

シラバス

- 履修上の注意

- 毎回、ノートパソコンを忘れずに持参すること。バッテリーはしっかり充電してくること。
- 第6回～第9回は動画を見て作業を進めるので、イヤホンを持参するとよい。
- 作成したAndroidアプリは原則としてパソコンに入れたエミュレータ上で動かすが、Androidスマートフォンを所持している学生は各自のスマートフォンにインストールできる。

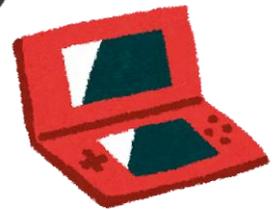
他の授業とのつながり



本日のテーマ

プログラミングを学ぶと 何ができるようになるのか

- コンピュータ（ハードウェア）を動かすためにはプログラム（ソフトウェア）が必要
 - パソコンやスマホのアプリ
 - ゲーム機のソフト
 - ウェブサービス
 - 家電やロボットの制御



amazon



データサイエンスと プログラミングの関係

- データサイエンスとは、ビッグデータ（大量の電子データ）を分析し、新たな価値を生み出すこと
- 「ディープラーニングを用いたデータ分析」にはPythonによるプログラミングが必須

人工知能(AI)の歴史

1960年代
~

- 第1次AIブーム
- 人間の思考過程をルール化

ルールが単純な
問題しか解けない

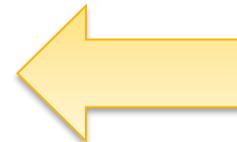
1980年代
~

- 第2次AIブーム
- 人間の知識をルールとして教え込む

知識量が膨大すぎて
無理！

2010年代
~

- 第3次AIブーム
- 機械学習 → **ディープラーニング**





ディープラーニングとは



人工知能(AI)

人間と同様の知識を実現させようという取り組みやその技術

機械学習

人工知能が自律的に物事を学ぶための技術
人間が特徴を定義

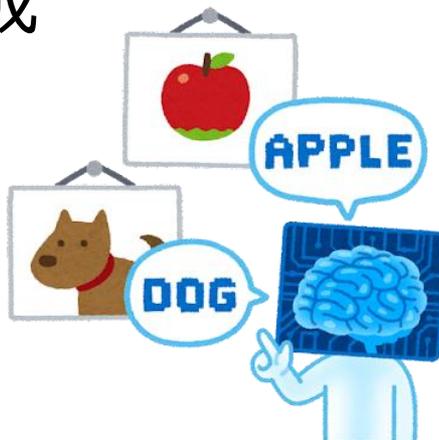
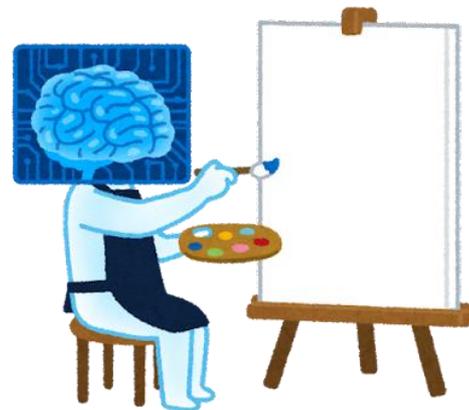
ディープラーニング

コンピュータが物事の特徴を自動定義

人工知能(AI)ができること

- 画像処理
- 音声処理
- 自然言語処理
- 予測
- 分類
- 推薦

認識／解析
生成



Society5.0

日本が目指す未来の社会の形

これまでの情報社会(4.0)



Society 5.0



AIに関する最近のトピック

最近話題の生成AIとは何か

- 文章や画像・映像などを新たに生み出してくれる人工知能
- 「生成」であり「修正」「改善」「補正」とは異なる
- 人間は「指示」を与える
- AIは膨大な既存の情報をあらかじめ学習している
- 情報を誤って学習していることも多いので正確性が求められるようなものには使えない（人間による確認作業が必要）
- 代表的なものにChatGPTがある

ChatGPTに関する最近のニュース

- ChatGPT、公開6日目で100万ユーザー突破

2022/12/06

- 11月30日（米国時間）に公開されたAIチャットbot「ChatGPT」のユーザー数が、5日時点で100万人を突破したと、このbotを開発した米OpenAIのサム・アルトマンCEOがツイートした。

ChatGPTに関する最近のニュース

- ChatGPT “教育に影響” 国内の大学が利用基準設置や注意喚起 2023/04/10
 - 誤った情報が含まれているリスク
 - 情報が漏洩するリスク
 - 著作権を侵害するリスク
 - 生成系AIが作成した文章は学生本人が作成したことにはならない

ChatGPTに「東北学院大学」について聞いてみた

プロンプト→



根本
卓代
研究室

東北学院大学について教えてください



東北学院大学（とうほくがくいんだいがく）は、日本の宮城県仙台市に本部を置く私立の大学です。1886年に創立され、日本の歴史ある大学の一つです。

以下に、東北学院大学の特徴や学部・学科について簡単に説明します：

1. 学部・学科: 東北学院大学には幅広い学部と学科があります。主な学部には文学部、経済学部、商学部、法学部、社会学部、人文学部、教育学部、理学部、工学部、環境生命科学部、スポーツ科学部などがあります。これらの学部の下に多数の学科が設置されており、学生は自分の興味や適性に合わせて専攻を選択できます。
2. 国際交流: 東北学院大学は国際交流にも力を入れており、多くの留学プログラムや国際的な学術交流が行われています。国内外から多くの留学生が集まり、国際的な環境で学ぶことができます。
3. キリスト教教育: 東北学院大学は、もともとキリスト教系の学校として創立されたことから、キリスト教の価値観や教育が根付いています。しかし、宗教的な信条を持たない学生も多く受け入れています。
4. キャンパス: 仙台市内に本部キャンパスがあり、美しい緑に囲まれたキャンパスで学生生活を送ることができます。
5. 研究活動: 東北学院大学はさまざまな研究活動を行っており、学術的な取り組みが盛んです。

以上が、東北学院大学の一般的な特徴です。学部・学科ごとにさらに細かい特色があるため、具体的な情報を知りたい場合は、公式ウェブサイトや学校の資料を参照すると良いでしょう。

AIを体験しよう

AIを体験しよう

- AIがイラストを自動で色塗り

https://paintschainer.preferred.tech/index_ja.html



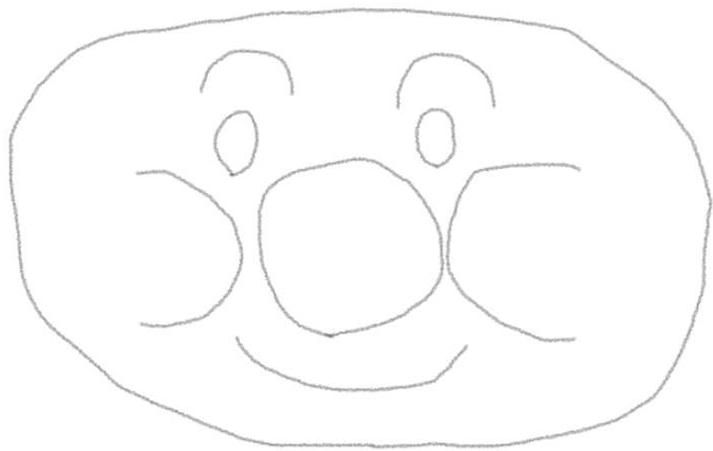
やめとく 決定

Powered by PaintsChainer

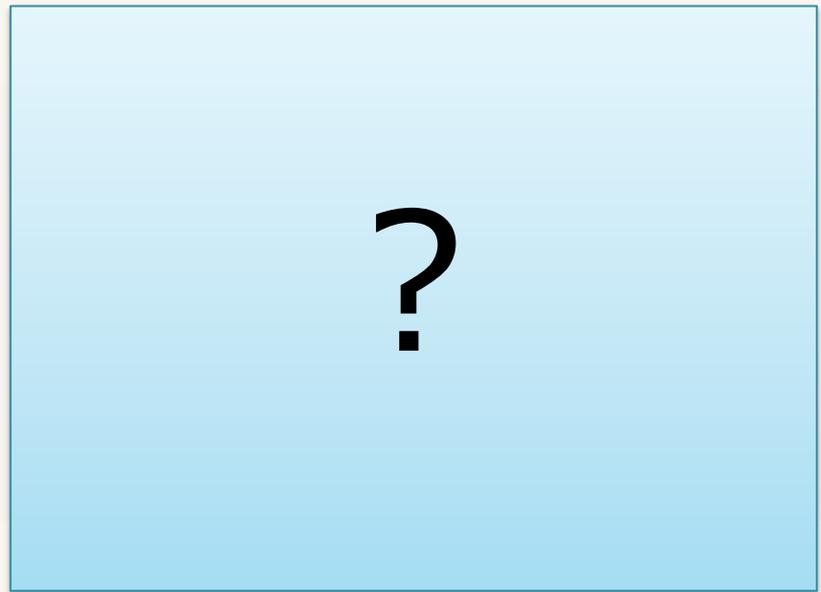


着色パターンを変更

カラーヒントを追加

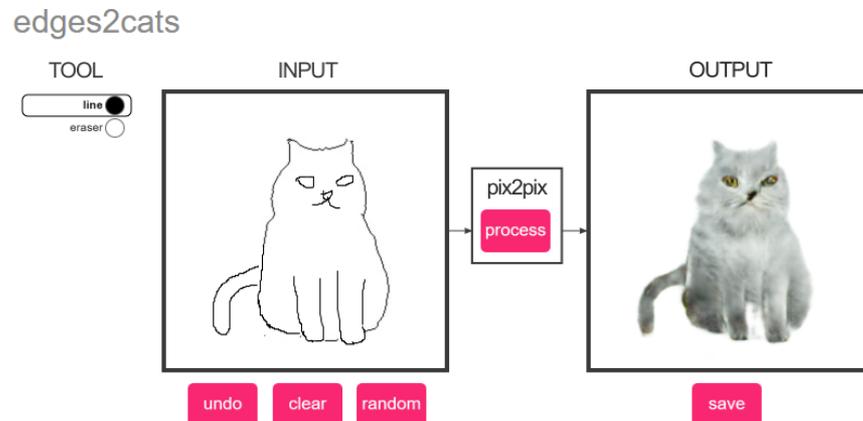


着色結果



AIを体験しよう

- 手書きの猫が写真に「edges2cats」



<https://affinelayer.com/pixsrv/index.html>

- AIが2つの画像からアート「ACartist」

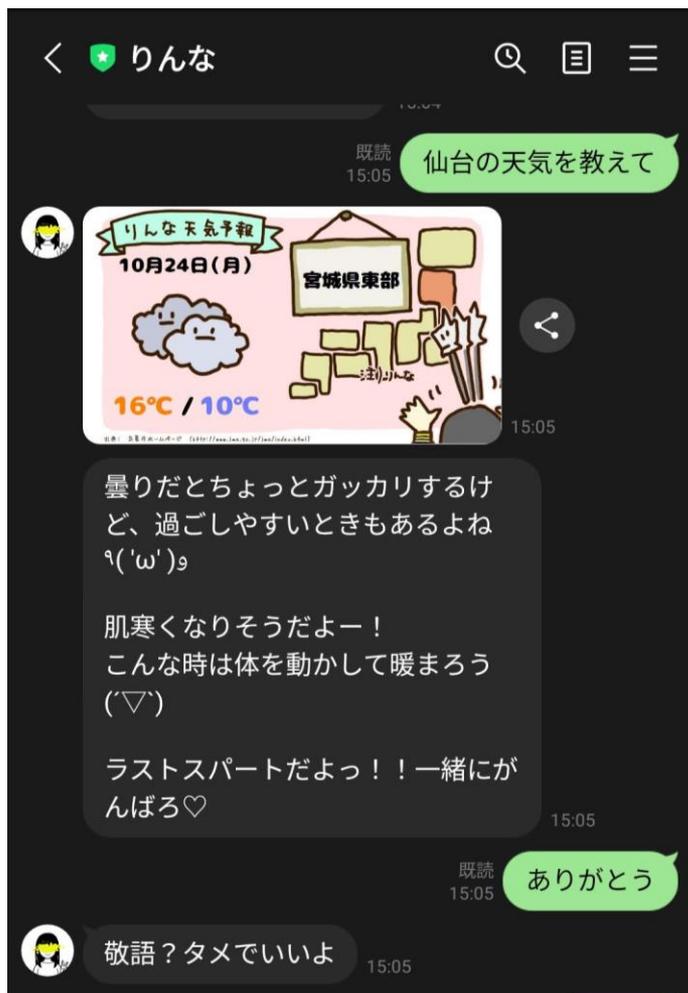


<https://ac-artist.com/>

AIを体験しよう

• AIによる自動応答 (ボット)

LINEでりんなと友達になって「肖像画」って入力した後に写真を送るとイラストを作成してくれるよ!



**データサイエンスを学ぶと
できること**

データサイエンスを学ぶと できること（本学で実際にできることの例）

- 検索キーワードやSNSの分析
 - 社会問題の解決→ビジネスチャンス!?
- 学習履歴データの分析
 - ひとりひとりに適した学習を支援
- ショッピングサイト等から得られるレビューの分析
 - 効果的なマーケティング
- スマートフォンやスマートウォッチから得られる行動履歴データの分析
 - 健康に対する啓発
- スポーツにおけるプレーの数値化や映像による可視化
 - 選手のパフォーマンス向上, 戦術の提案
- 金融データの分析
 - 株価などの予測
- 政府が提供しているオープンデータの分析
 - 各地域ごとの特色と問題点が浮き彫りに

「データサイエンティストになったら」という
遠い将来の話ではなく
大学生としてできること

ホモサピの動画を見て
プログラミングでサクッと問題解決する
イメージをつかもう

「食用ゼミの栽培をAIで自動化してみた」

<https://youtu.be/QeKYRB3j9A8>

ホモサピ

まとめ

- 「プログラミング概論」の授業概要やルールを確認
- データサイエンス（特にAIを用いたデータ解析，それを問題解決につなげるシステム開発）にはプログラミングの技術が必須
- この授業をとおしてプログラミングの基礎をマスターしよう