

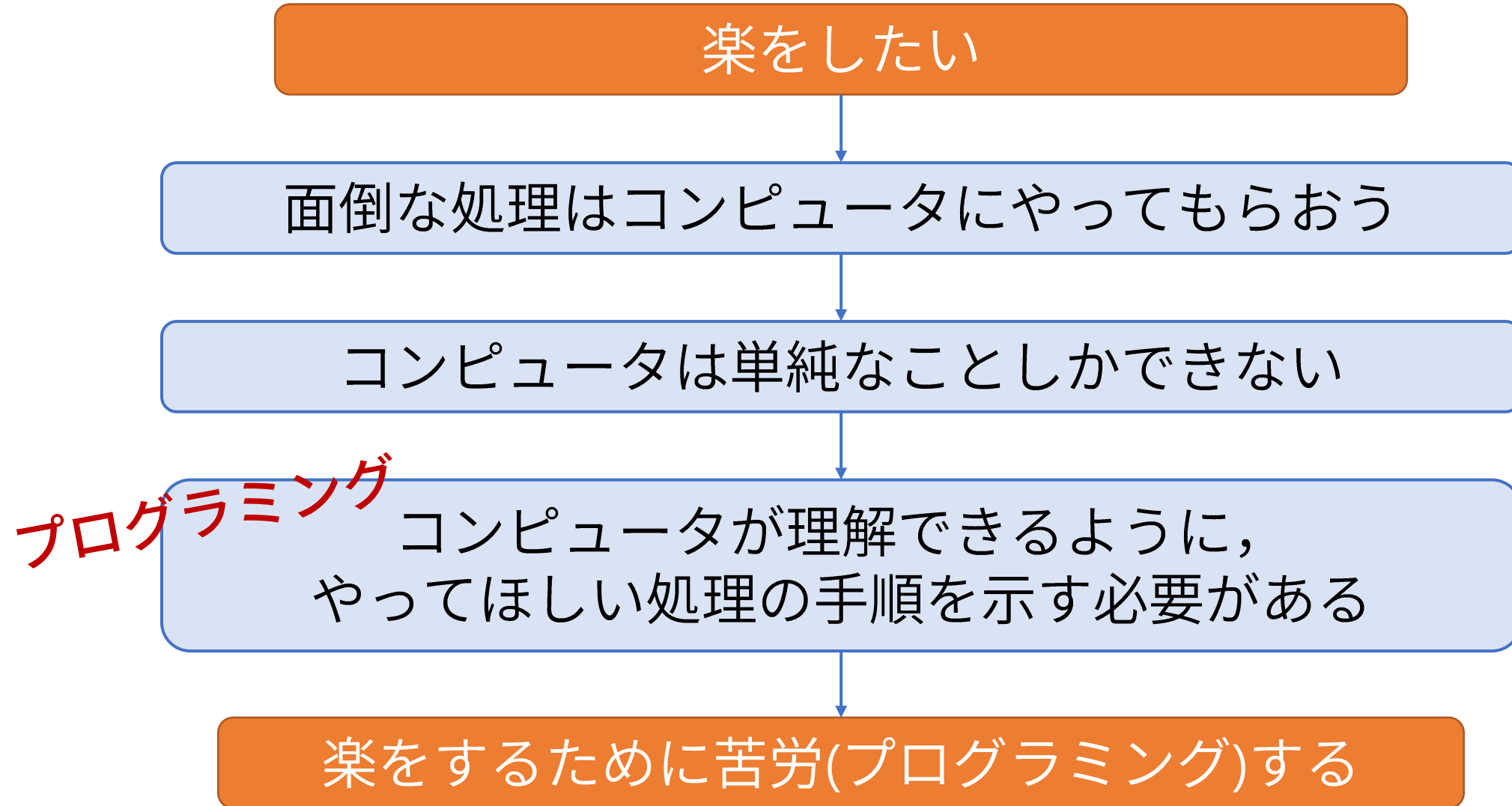
# プログラミング実習I クラス5 (井村担当)

---

知能・機械工学課程 井村 誠孝

m.imura@kwansei.ac.jp

# 何故プログラミングを学習するのか



# 映画では「コンピュータ=万能」という描写がされる

The Matrix

人間に敵対するコンピュータ



スタートレック

万能な召使としてのコンピュータ



コンピュータはそんなに賢いのか?

# これもコンピュータ



# 実際のコンピュータの姿は

- いちいち全ての仕事のやり方を教えてあげないといけない召使
- ただし仕事はめちゃくちゃ速い。

仕事をさせる手順書=プログラム

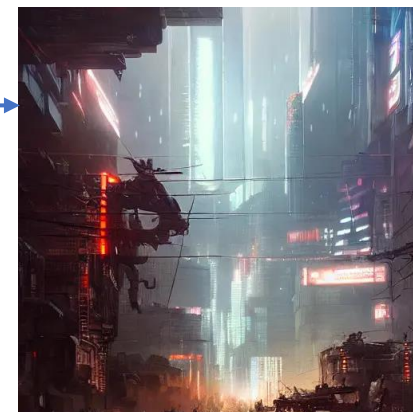
- プログラムを作成すること=プログラミング
- 人が手でやっていたのではとてつもなく時間がかかることを，短時間で遂行してくれる。
- 同じ内容でも飽きることなく文句も言わず繰り返し実行してくれる。

# (いわゆる)AIはそんなに単純ではないのでは...?

- 今，AIと呼ばれているものは，単純な演算を膨大に組み合わせることで，入力に対応して適切な出力を返すことを実現している．

Cyberpunk world war 3, cinematic composition, a fantasy digital painting by greg rutkowski and james gurney, trending on artstation, highly detailed, hyperrealistic, realistic, photorealistic, dynamic lighting, highly detailed, cinematic landscape, studio landscape, studio lighting

Stable Diffusion



- 単純な演算のそれぞれのパラメータを適切に設定することで所望の入出力関係を得る．
- 2010年代に，以下のような要因でパラメータ調整が実現可能になり，飛躍的な性能向上を果たした．
  - 大量のパラメータを適切に調整する技法の開発
  - コンピュータの計算能力の向上
  - インターネットによる大量のデータ収集

# コンピュータにできること

- 情報を入力する
  - 例: キーボードから数値を入力する
- 情報を演算する
  - 例: 数値どうしを加算する
- 情報を出力する
  - 例: 計算結果を画面に出力する

入力・演算・出力の巧みな組み合わせで  
プログラムは構成される

プログラミングを学ぶ  
= 実行したい処理をさせるために、  
コンピュータが理解しやすい命令群を、  
どのような形式で組み合わせればよいかを学ぶ

# 人とコンピュータは処理の仕方が違う



大きいものを選びたい

プログラミング的思考  
=コンピュータに適した  
手順への翻訳

人なら:  
全体をざっと見て、これが大きいかな、  
という候補を絞ることができる

コンピュータなら:  
全体をざっと見ることはできないので、  
一つ一つ大きさを調べていく

# 「プログラミングがわからない」には2種類ある

- コンピュータにやってほしい処理を，コンピュータが実行できる処理に翻訳することができない。

一番大きいものを選んで

最初のものを取りあえず最大のものの候補として，  
1つずつ順番に大きさを比較して，もし比較対象の方が大きかったらそれを最大のものの候補とするのを繰り返す

- コンピュータに処理させる手順はわかるが，あるプログラミング言語(ここではPython)でどのように記述すればよいかわからない。
  - 1つずつ順番に，ってどう記述すればよい? → 繰り返し(for)
  - 比較，ってどう記述すればよい? → 条件分岐(if)
  - とりあえずの候補，はどうやって覚えておく? → 変数

自分の「わからなさ」を分析しよう

# プログラミング的思考

- プログラミング的思考を(キーボードを使わずに)身につけるためのお勧めコンテンツ

## テキシコー@NHK

The screenshot shows the Tekishiko website header with a blue background. On the left, there are navigation links: 分解 (Decomposition), 組み合わせ (Combination), 一般化 (Generalization), 抽象化 (Abstraction), シミュレーション (Simulation), and プログラミング的思考 (Programming Thinking). In the center, the title 'テキシコー' is displayed next to a cartoon character. On the right, there is a box indicating the target audience: 対象 小学3~6年・中学・高校 (Target: Elementary school 3rd-6th grade, Junior High School, High School) and the broadcast schedule: Eテレ (火)午後4:50~5:00前期 (E-TV (Tue) 4:50 PM ~ 5:00 PM, First Half). Below the header, there is a green bar with navigation links: 番組トップ (Program Top), 放送リスト (Broadcast List), 番組紹介 (Program Introduction), and 活用ヒント集 (活用ヒント集 - How to Use Hint Collection). The main content area has a light green background with the title 'テキシコーとは?' (What is Tekishiko?). Below the title, there is a cartoon character and the text 'コンピューターを使わずにプログラミング的思考を育む' (Cultivate programming thinking without using a computer). At the bottom, there is a box with the text 'こんどは活用ヒント集を使うであります' (Next time, we will use the活用ヒント集 (How to Use Hint Collection)). To the right of this text is a cartoon character and the text '効率が悪い' (Inefficient). At the very bottom, there is a red bar with the text '「テキシコー」を授業で活用！ヒント集を公開中' (Use 'Tekishiko' in class! Hint collection is now available).

## Human Resource Machine

