

OS and Computer Architecture

episode 01: Introduction of the lecture

山田 哲靖

情報応用工学科

June 14, 2021



Characteristics of this lecture

他の授業

- **抽象化** されたコンピュータシステムしか扱わない。
- しかも、高いレイヤでそれを行い、**比喻** 表現で済ませてしまうことが多い。

この授業の特徴

- この授業では、コンピュータの **深いところ** まで踏み込む。
- **構造** ・ **動作原理** など。



比喻

- 伝えるのが難しい事柄を、別のものに例えて何となく理解してもらうためのもの。
- **共通概念**、**常識**などを活用し、少ない言葉でわかりやすく伝えることができる。
- 一方、あくまでも例えであるため、正確ではないし、誤解もあり得るし、何よりも本質的でない。



比喩の種類

- 比喩表現には、「プログラムが (あたかも) 走っているかのようだ」のように例えていることを明示する「**明喩**」と、「プログラムが走る」のように例えていることを明示しない「**暗喩**」(**メタファー**)」がある。

コンピュータシステムにおけるメタファーの例

- コンピュータを立ち上げる
- プログラムが走る
- プログラムが固まる



Metaphor and reality

例 1: プログラムが走る

プログラムは自律的に走っているわけではない。しかし、コンピュータがそのプログラムについて一連の動作を続けていることが何となく分かる。

例 2: プログラムが固まる

実際に固くなるわけではない。今まで動作していたものが急に動作しなくなること。実際、GUI が反応しなくなってマウスのクリックに反応しなくなると、固まったような感覚を覚えるので、うまい例えだと思える。

例 3: GUI 表現

アイコン、フォルダ、ゴミ箱など。実際にコンピュータ内にあるわけではないが、人間の分かりやすい概念に見せかけて表現されている。



Objectives

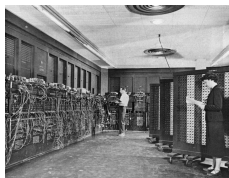
授業の目的

- 深いところをある程度理解しておけば、**抽象化**された概念がより理解しやすくなる。
- コンピュータ関係の仕事をしていて問題に突き当たった時、どうしても深いところの知識が必要になる。
- コンピュータの**性能**を十分に引き出すには、コンピュータの**構造**を理解している必要がある。



授業の内容

- コンピュータシステムの **歴史**
 - ▶ コンピュータシステムは現在のものが最終形ではなく、今後も改良され、発展してゆく。未来はよくわからないが、過去を知っておくことで未来を予測する手がかりになる。そのため、過去のコンピュータシステムについての **歴史** にも少し触れておく。
- コンピュータシステムの **構造**
- コンピュータシステムの **動作原理**



目標

- メタファーでコンピュータシステムの動作を説明できる → コンピュータシステムの **内部動作** を説明できる
- 高級言語 (C, Java など) で書いたプログラムを動かせる → **機械語** レベルで何が起きているか理解できる
- 相手、状況に応じて、**メタファー** と **具体表現** を使い分けられる。



System of this lecture

授業 (時間ぴったりに始めます)

- ① 出席確認
- ② 小テスト (前回の授業の理解度確認)
- ③ 講義・演習
- ④ 宿題提示

自習

- ① 復習
- ② 宿題実施・提出 (次回授業開始時刻前までに)
- ③ 次回授業準備 (資料印刷、予習など)



What you need

- 授業中にコンピュータを使った演習を行うので、PC を用意し、ネットワーク接続できるようにしておくこと。
- 穴埋め式の資料を PDF で配布するので、事前に印刷するか PC 類 (PC, タブレット、スマホ等) が必要。PDF ファイルに穴埋めするか、印刷物に手書きで穴埋めするか自分で決めてください。



- 小テスト・宿題の点数: 50%
- 期末テスト: 50%
- 授業への積極的な参加・発言は加点対象とします。
- 出席数は成績と関係ありません。しかし、小テストや宿題ができないことによる間接的な影響が予想されます。
- 6回以上休んだ場合、「-」評価とします。なお、これは5回までは休めるという意味ではありません。病気・事故・忌引、公的活動（部活等）での欠席については個別にご相談ください。
- 期末テストを受けなかった、あるいは最終レポートを提出しなかった場合、「-」評価とします。



Mental attitude

- 大学の授業は基本的に自由です。どのように受けるかは自分で決めてください。PC・タブレット・スマホを使うか、紙を使うか、など。
- 自分のためにならないこと、他者の迷惑になることはやめてください。
- 授業の進め方に不満がある場合、遠慮せず言ってください。早すぎる、説明の意味が分からない、もっと詳しく知りたい、など。
- 飲み物は可。食べ物は不可。
- 以上は山田の個別ルールなので、他の先生の授業はその先生の指示に従ってください。

