

人工知能入門

-探索による人工知能-

Lecture 1

人工知能と問題解決

<http://www2.teu.ac.jp/gamelab/LECTURES/ArtificialIntelligence/index.html>

講義関係の情報

★ 講師

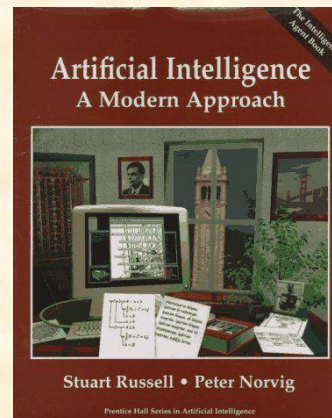
- ◆ Reijer Grimbergen
東京工科大学、コンピュータサイエンス学部
- ◆ *E-mail*: grimbergen@stf.teu.ac.jp

★ 教科書

- ◆ 資料を配布する

★ 参考書

- ◆ Russel and Norvig, *Artificial Intelligence: a Modern Approach*, Prentice Hall, 1995 (937ページ、15,750円)



成績について

✦ 成績評価方法

- ◆ ミニテスト3回(60点)
- ◆ 演習課題(30点)
- ◆ 五目並べ大会の結果(10点)

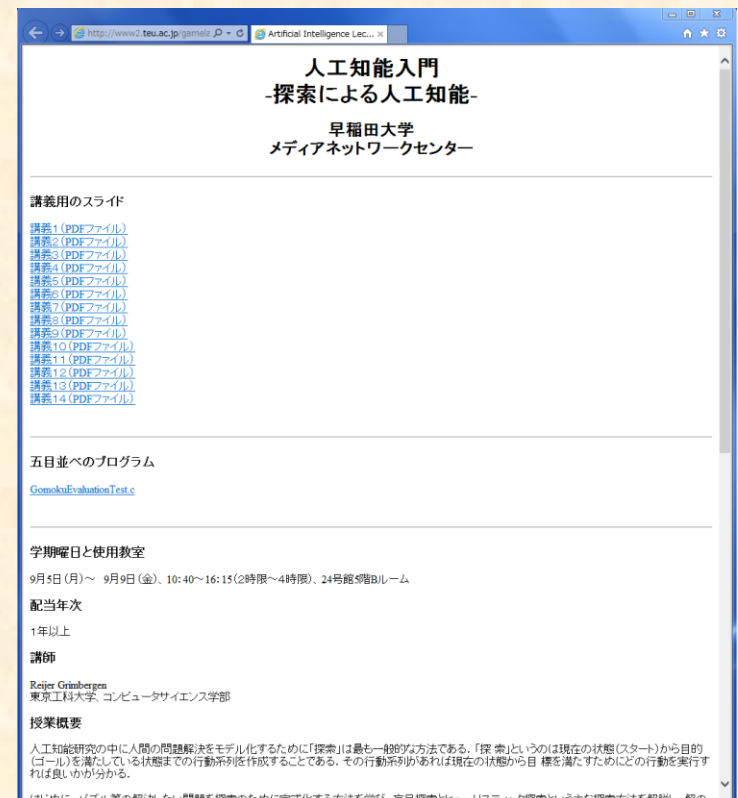
講義専用ウェブページ

★ 講義用のウェブページ

- ◆ <http://www2.teu.ac.jp/gamelab/LECTURES/ArtificialIntelligence/index.html>

★ 記載情報

- ◆ 講義のスライド
- ◆ 五目並べのプログラム



The screenshot shows a web browser window with the URL <http://www2.teu.ac.jp/gamelab/LECTURES/ArtificialIntelligence/index.html>. The page content is as follows:

人工知能入門
-探索による人工知能-
早稲田大学
メディアネットワークセンター

講義用のスライド

- [講義1 \(PDFファイル\)](#)
- [講義2 \(PDFファイル\)](#)
- [講義3 \(PDFファイル\)](#)
- [講義4 \(PDFファイル\)](#)
- [講義5 \(PDFファイル\)](#)
- [講義6 \(PDFファイル\)](#)
- [講義7 \(PDFファイル\)](#)
- [講義8 \(PDFファイル\)](#)
- [講義9 \(PDFファイル\)](#)
- [講義10 \(PDFファイル\)](#)
- [講義11 \(PDFファイル\)](#)
- [講義12 \(PDFファイル\)](#)
- [講義13 \(PDFファイル\)](#)
- [講義14 \(PDFファイル\)](#)

五目並べのプログラム

[GomokuEvaluationTest.c](#)

学期曜日と使用教室

9月5日(月)～ 9月9日(金)、10:40～16:15(2時間～4時間)、24号館5階B11ルーム

配当年次

1年以上

講師

Rajeev Grimbergen
東京工科大学、コンピュータサイエンス学部

授業概要

人工知能研究の中に人間の問題解決をモデル化するために「探索」は最も一般的な方法である。「探索」というのは現在の状態(スタート)から目的(ゴール)を満たしている状態までの行動系列を生成することである。その行動系列があれば現在の状態から目標を満たすための行動を実行すれば良いのが分かる。

出席とMinute Paperについて

★ Minute Paperについて

- ◆ 毎日の朝に配ります
- ◆ その日の講義の終了後に回収
- ◆ 目的
 - 講義のフィードバック
 - 出席確認
 - グループ分け

Minute Paper

科目名:

学籍番号:

学生氏名:

今日の授業に対してのコメント、質問などを書いて下さい

あなたの今日の授業態度は良かったですか

良い やや良い 普通 やや悪い 悪い

授業の内容は理解できましたか(理解度に○を付けて下さい)

5 4 3 2 1

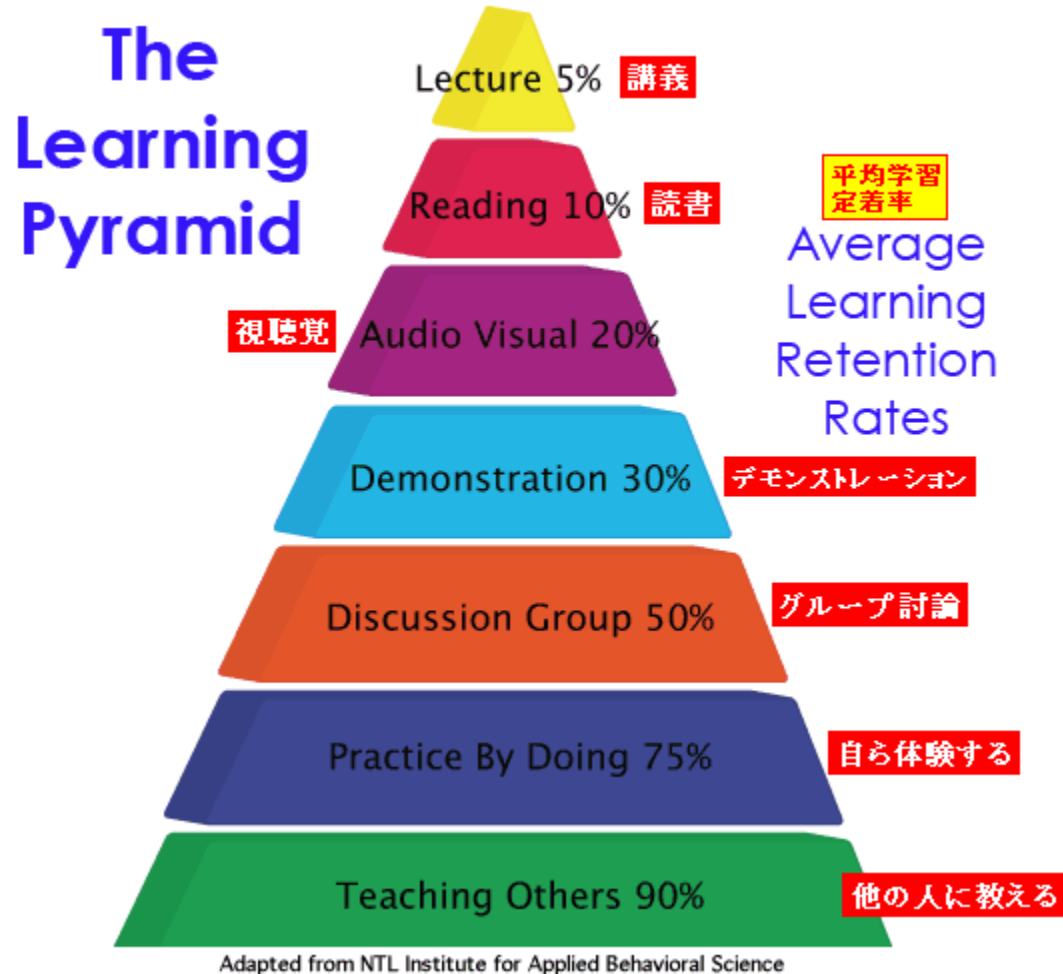
授業の進む速さは適切でしたか

速い やや速い 普通 やや遅い 遅い

今日の授業に対する総合評価をして下さい

非常に良い 良い 普通 悪い 非常に悪い

学習ピラミッド



グループ討論

- ★ Minute Paperの右上の番号を利用して、毎日グループ分けする
- ★ 演習問題をグループで討論
- ★ グループの代表者が回答を黒板などで発表する

早速やってみよう！

演習問題1-1

- ★ 「五目並べ」をやるときに人間は何を考えている
でしょうか？
- ★ グループの中に討論し、紙でまとめること
- ★ グループ番号とグループメンバーの氏名も記入
すること

講義の流れ

★ 問題解決と問題定式化

★ 探索

- ◆ 盲目探索

- ◆ ヒューリスティック探索

- ◆ 敵対探索

★ 五目並べのプログラム

人工知能というのは

✦ 最終目的

- ◆ 知的存在を**理解**する
- ◆ 知的存在を**構築**する

✦ かなり難しい問題が、不可能ではない

- ◆ 鏡に知的システムが見える！

✦ 知能は2千年以上にわたって哲学者に研究された

- ◆ コンピュータで分かったこと: 知能は想像以上に困難

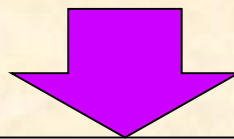
知的なエージェント

★ エージェント

- ◆ ある環境を**センサ**で**知覚**し、ある環境に**エフェクタ**を通して**動作**するもの

★ 合理的エージェント

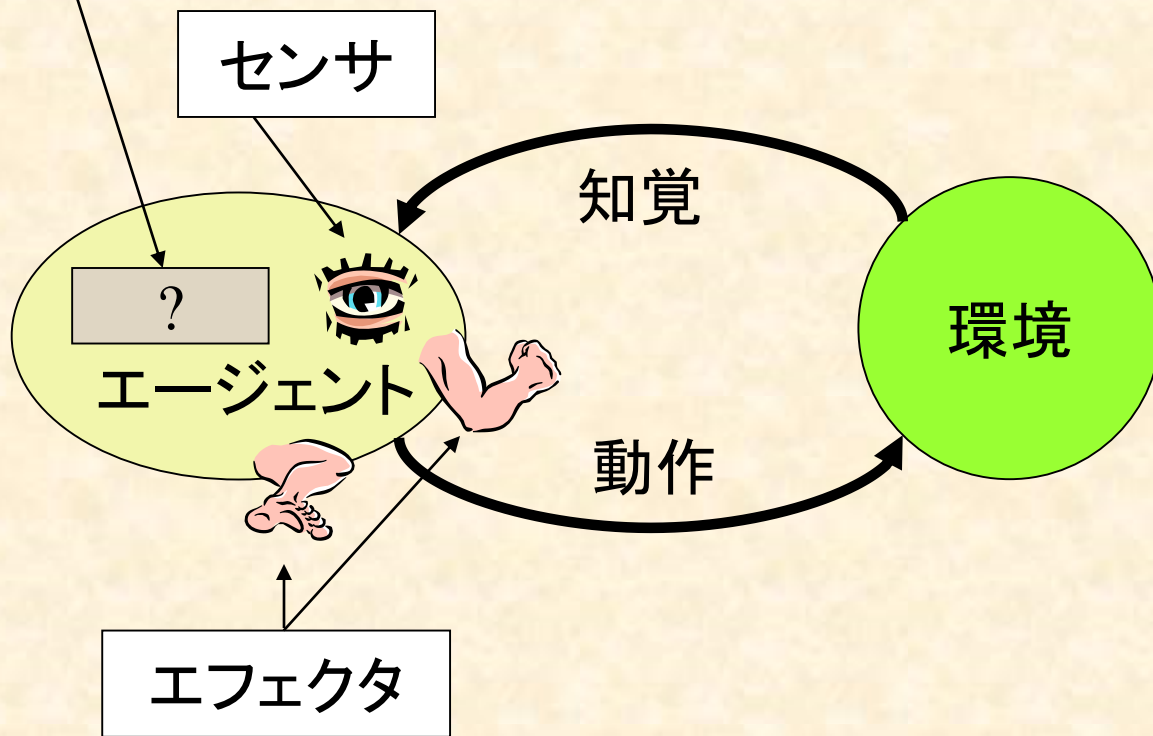
- ◆ 正しい動作をとるエージェント
- ◆ 正しい動作 = **成功**する動作
- ◆ **問題**: 成功をいつ、どのように決定する？



成功する = 問題を解決する

合理的エージェント

この設計方法は？



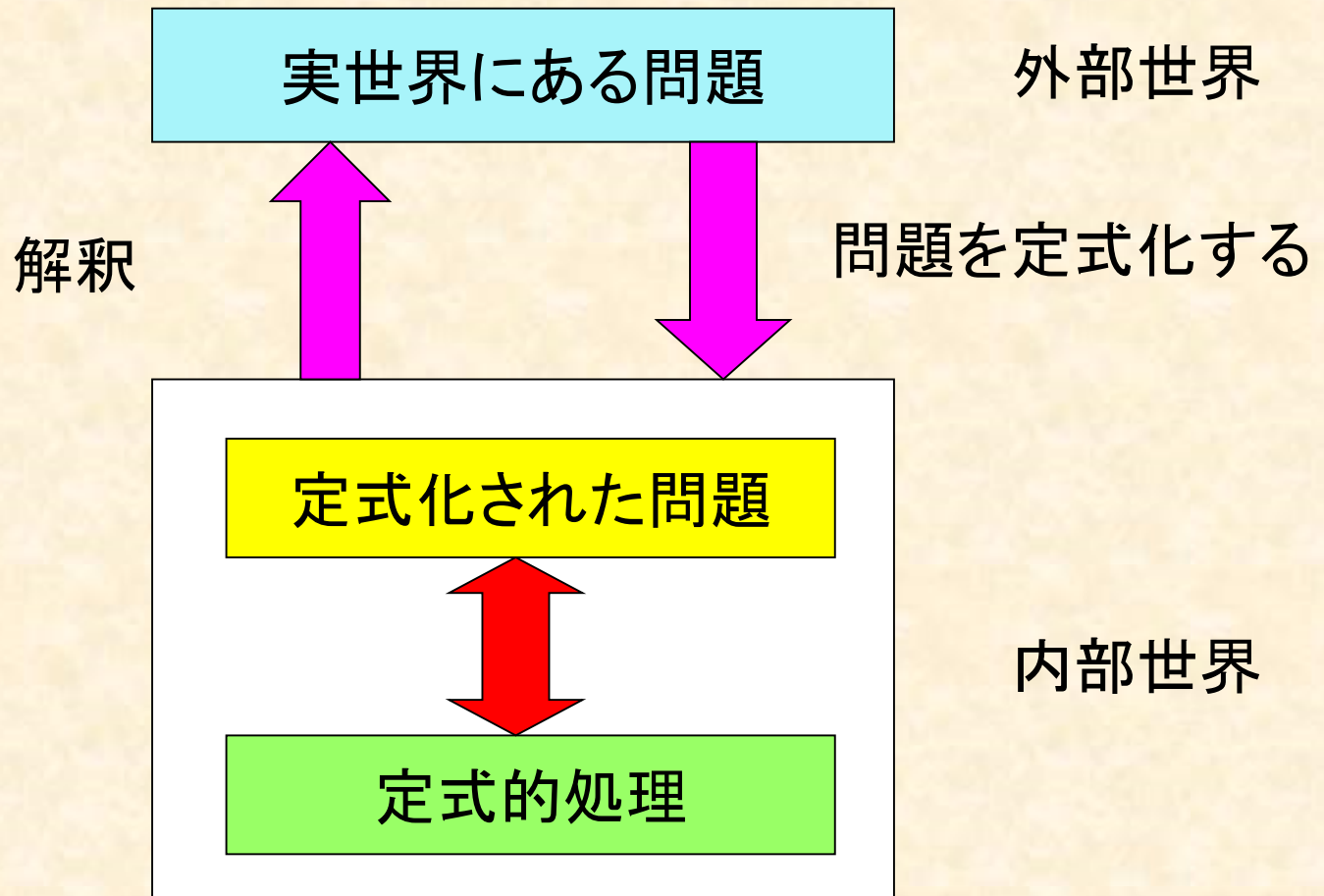
演習問題1-2

✦ 億万長者の問題

- ◆ FerrariとHarley Davidsonを合計9台持っている
- ◆ タイヤの合計は30である
- ◆ Ferrariは何台、Harley Davidsonは何台？



問題解決のプロセス



まとめ

★ 問題解決と問題定式化

- ◆ 人工知能の目的: 知的存在を理解と構築する
- ◆ 合理的エージェント
 - ある環境をセンサで知覚し、ある環境にエフェクタを通して動作するもの
 - 問題を解決するエージェント
- ◆ 問題解決のプロセス
 - 実世界の問題を定式化して、定式的な処理で解決する