

## 知能・機能創成工学：人工知能

### 必要とされる知識，能力

指定の出題範囲に関する知識，およびそれらにもとづくアルゴリズム理解力，論理的思考能力を問う．具体的には，知的エージェント，問題解決，探索手法，ヒューリスティック関数，反復改良アルゴリズム，ゲーム，ミニマックスアルゴリズム，アルファベータ枝刈り，などに関する問題が出題される．

In this exam, we test your knowledge that can be obtained from the chapters of the textbook specified below. The focus of the exam is to determine whether you have a good understanding of algorithms and how logically you can think. The topics included in the specified chapters are: 1) intelligent agents, 2) problem-solving, 3) search methods, 4) heuristic functions, 5) iterative improvement algorithms, 6) games, 7) minimax algorithm, and 8) alpha-beta pruning.

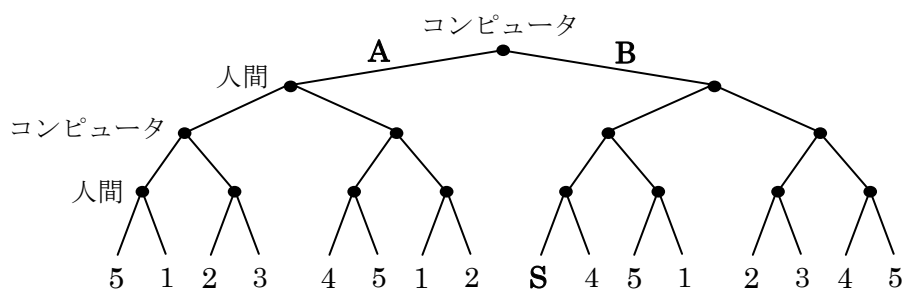
### 教科書，参考書など

1. Stuart J. Russell and Peter Norvig. *Artificial Intelligence: Modern Approach*, Prentice Hall, 1995. の Chapter 1, 2, 3, 4, 5
2. (上記の訳本) スチュワート ラッセル (著), ピーター ノーヴィグ (著), 古川 康一 (翻訳). *エージェントアプローチ 人工知能*, 共立出版, 1997. の第 1, 2, 3, 4, 5 章

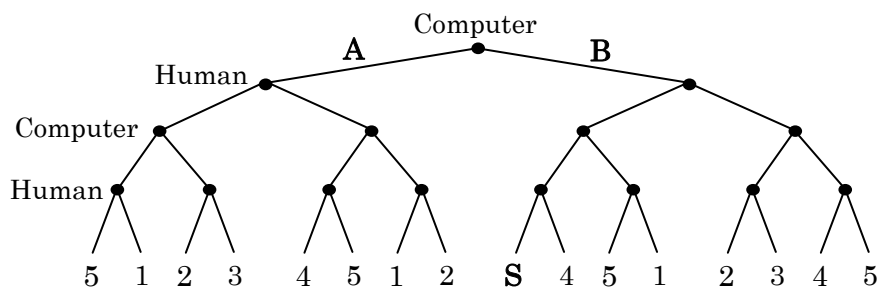
上記の範囲から出題する．

### 模擬問題（一般試験問題）

下図は人間対コンピュータのゲーム木である。終端節点の効用値は1以上5以下の整数値をとり、大きいほどコンピュータが優勢であることを示す。コンピュータの次に打つべき手がAとなるSの範囲、及びBとなるSの範囲をそれぞれ根拠とともに示せ。



1. A search tree for the game between a computer and a human is shown below. The utility value of each terminal node is an integer and varies from 1 to 5. A large value means that the computer has an advantage. Describe the range of  $S$  where the computer's best next move is **A**, and the range of  $S$  where the best next move is **B**. Note that you have to describe how you could reach the conclusions.



模擬問題（論述形式問題）

単純反射エージェント(**simple reflex agents**), ゴール主導エージェント(**goal-based agents**), 効用主導エージェント(**utility-based agents**)の違いについて, 300文字程度で説明せよ.

2. Explain the differences among the three kinds of agents: 1) simple reflex agents, 2) goal-based agents, and 3) utility-based agents. The length of your description should be approximately 100 words.