

人工知能基礎 課題 5

[問 1]

以下の制約充足問題について考える.

1. 変数の集合: $\{v_1, v_2, v_3\}$
2. 各変数の領域: D_1, D_2, D_3
 $D_1 = \{20, 30, 40, 50\}, D_2 = \{10, 20, 30, 40\}, D_3 = \{10, 20, 30, 40\}$
3. 制約の集合: $\{v_1 < v_2, v_2 = v_3, v_1 < v_3 + 10\}$

[問 1-1]

上記の制約充足問題を制約ネットワークとして表現しなさい. (10 点)

[問 1-2]

問 1-1 で得られた制約ネットワークに対して, アーク制約アルゴリズム $AC-2$ を適用した場合に, その過程を示しなさい. (解答には, 各有向アークが何回目のサイクルで検査されるかをその向きとともに付記し, また, 解候補集合の要素が除去される場合は, それが何回目のサイクルで除去されるかを明記しなさい. これは以下の問 1-3 も同様) (12 点)

[問 1-3]

問 1-1 で得られた制約ネットワークに対して, アーク制約アルゴリズム $AC-3$ を適用した場合に, その過程を示しなさい. (14 点)

[問 2]

マイン・スイーパーというゲームについて考える。このゲームは、地雷を踏まないように、地雷ではないマスに全部開くというゲームである。以下の図で、数字の書かれたマスは既に開かれたマスで、その数字はいくつの地雷に隣接しているかを表している。隣接については、上下左右斜めの8つのマスを考える。網掛けのマスはまだ開いていないマスである。

以下の具体的なマイン・スイーパーゲームを制約充足問題として定式化しなさい。

定式化とは、制約変数の集合、各変数の領域の集合、そして制約の集合を具体的に定めることである。また、各制約変数を問題のどの状態に割り当ててるのかを明確に記述すること。(30点)

	2	1
	2	