

注意：以下の問題において用いられる記号・用語などの表現は、特に断らない限り、講義において用いたものとする。なお、各問においては同じ答となることはない。同じ答を書いた場合はその部分を 0 点とするので、注意すること。

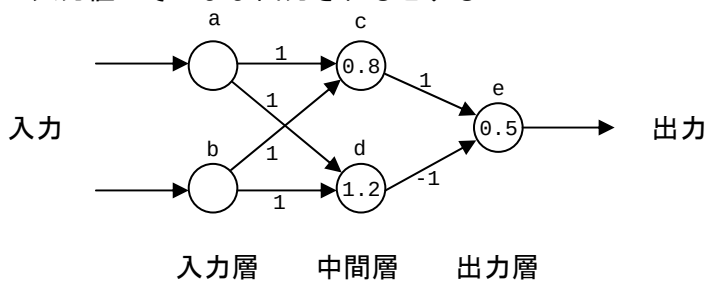
C 1. 次の文中の空欄 a ~ j に当てはまる用語を入れなさい。

認知科学では、人間を情報の処理を通じて環境との相互作用を行うシステムとして考える。そのようなシステムにおいて、入力となる刺激を受け取る目や耳などを a、出力となる反応・行動を起こす手や足を b と呼ぶ。また、認知過程は 3 つの過程に分けて考えることができる。1) c は刺激による反応で生じる意識であり、初歩的、要素的、主観的なものである。2) d は c より高次の働きであり、総合的、客観的なものである。3) e は意味や概念の理解を伴い、かなり高次の働きである。

人間の認知過程は記憶にも大きく関わる。記憶は保持時間の長さで区分すると、f と g に分けられる。f は意識として心の中に留めている内容を意味し、g は、必要に応じて意識化されたり、無意識的な行動として現れたりする過去の膨大な記憶である。f の容量は小さく、h していないと減衰してしまう。だが、h を繰り返した内容は g に転送されるとされる。また、g は記憶内容の性質により分けることもできる。i はさまざまな事実に関する記憶であるのに対して、j は作業を行うときに参照するやり方についての記憶である。

a () b () c () d ()
e () f () g () h ()
i () j ()

A 2. 下図に示すようなニューラルネットワークについて考えよう。丸印は単純な空間的加算と閾値処理を行う形式ニューロン（ユニット）を示している。矢印はユニット間の結合を、矢印に付けられた数字は結合の重みを、丸印の中の数字は閾値を示すとする。このようなネットワークは XOR（排他的論理和）の問題を解くことができるかどうかを示しなさい。ただし、入力層のユニットへの入力値がそのまま出力されるとする。



a での値	b での値	c での計算	c の出力	d での計算	d の出力	e での計算	e の出力
0	0						
0	1						
1	0						
1	1						

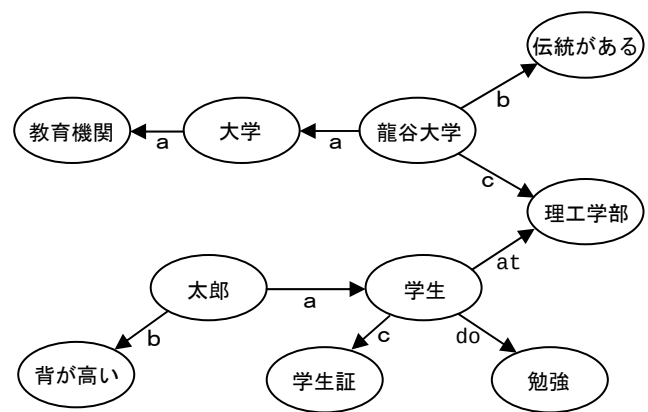
結論：XOR 問題を解くことが できる・できない（どちらかに○）

A 3. 右上の図は人間の連想記憶をモデル化したものである。

- (1) この知識表現を何と呼ぶか？ ()
(2) この知識表現において例外が生じたらどのようにするか？ ()

(3) 以下の a ~ c にはノードとノードの関係を示す用語が入る。それぞれ何か答えなさい。

a () b () c ()



A 4. 問題解決と探索に関して、以下の問に答えなさい。

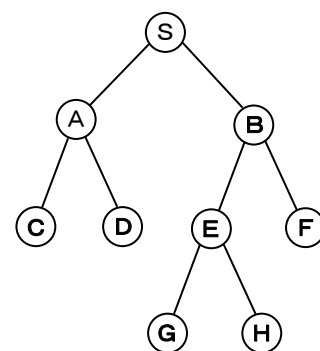
(1) 次の文中の空欄 a ~ d に当てはまる用語を入れなさい。

問題解決とは、a から出発して、適用可能な b を次々に作用させて、c を守りながら d に変換することをいう。

a () b () c () d ()

(2) 下図に示したような木を探索する方法として縦型探索と横型探索が考えられる。それぞれの探索順序を示しなさい。

縦型探索 (S →)
横型探索 (S →)



5. 次の各説明文に相当する用語を答えなさい。

- C (1) 特定の感覚機能や運動機能との直接的な関係が明確でなく、高次の機能が営まれる、大脳皮質の 3 分の 2 を占める部分 ()
C (2) 外界に実在する事物の代わりにとして、心内に構成され、心的な操作の対象となるもの ()
A (3) エキスパートシステムにおける代表的な知識表現方法 ()
A (4) ある行為によって何が変化し、何が変化しないかを記述するのが量的に膨大になり、事実上扱いきれなくなってしまうという問題 ()
A (5) 人間の心は計算機で実現できると主張する立場の人工知能 ()

(裏面への解答不可)