

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、用語の問題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。また、漢字で書くべきところを仮名で書いたり、誤字があったりした場合も 0 点とする（英語で解答してもよいが、スペルミスは同様に 0 点とする）。

C 1. 次の文は人間の脳と心について書いたものである。文中の空欄 a～e に当てはまる用語を入れなさい。

大脳皮質は、前頭葉、頭頂葉、, の 4 つの部分に分けられる。 には視覚野があり、 には聴覚野がある。一方、頭頂葉の中心溝にそった領域には、身体各部の触・圧感覚を司るがあり、前頭葉の中心溝を挟んでと向かいあう位置には身体各部の制御を司るがある。これら以外の皮質の大部分（全体の 3 分の 2）は特定の感覚機能や運動機能との直接の関わりは明確ではない領域であり、と呼ばれる。このに内部世界が作られることにより、高等な心的機能が生まれると考えられている。

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

C 2. 下の表は「改訂長谷川式簡易知能評価スケール」と呼ばれる認知症（痴呆症）の検査の質問項目を抜粋したものである。これについて説明した文章の空欄 a～e に当てはまる用語を入れなさい。

番号	質問項目
4	これから言う 3 つの言葉を言ってみてください。あとでまた聞きますのでよく覚えておいてください（桜、猫、電車と言う。）
6	私がこれから言う数字を逆から言ってください。（6－8－2, 3－5－2－9 を逆に言ってもらう。）
9	知っている野菜の名前をできるだけ多く言ってください。

この検査は広い意味での記憶の機能を調べるものとなっている。項目 4 は言葉の記銘と想起の問題であるが、保持時間の長さで区分すれば記憶に関わるものである。項目 6 も保持時間の長さからいえば記憶の問題であるが、こうした数字の逆唱や計算の問題は、処理を伴う記憶の機能を調べるという意味で、記憶に関わるものである。一方、項目 9 では言語の流暢性を調べており、知識を問うているのではないが、野菜の名前を想起するということは、保持時間の長さでいえば記憶を、事実に関する記憶という点では記憶を前提としている。また、野菜という概念を理解している点においては記憶が必要でもある。

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

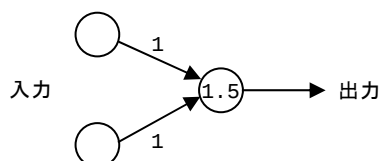
A 3. 以下の説明文の空欄 a～e に当てはまる用語、数式、数字を入れなさい。

マカロックとピッツによる形式ニューロンの情報処理のモデルは以下の式で示される。

$$x_i(t + \Delta t) = 1 \left[\sum_j w_{ij} x_j(t) - \theta_i \right] \quad \text{ただし, } 1[y] = \begin{cases} 1 & y \geq 0 \\ 0 & y < 0 \end{cases}$$

ここで、 $x_j(t)$ はニューロンへの入力、 w_{ij} はシナプスの, $x_i(t + \Delta t)$ はニューロンの出力、 θ_i はを示している。はこうしたニューロンを多層的に結合したもので構成される。

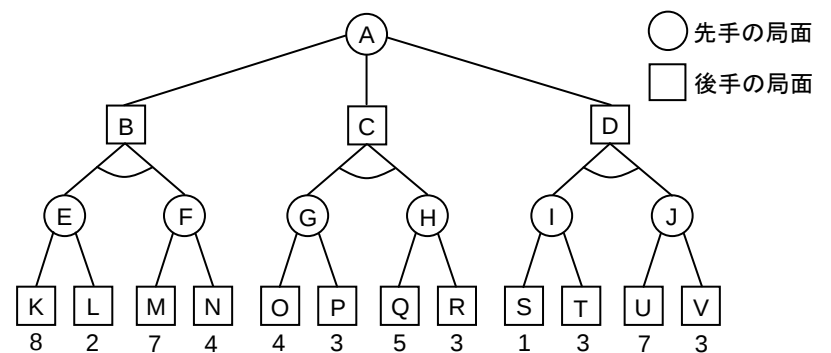
もっとも単純な例として、以下に AND 演算を行う回路を示した。



矢印に付けられた数字はを、丸印の中の数字はを示している。入力として 1 と 0 のすべての組み合わせを与えてみれば、AND 演算が可能であることが分かる。たとえば、いま入力として $x_1 = 1$, $x_2 = 0$ が与えられたとすると、出力はという計算式により得られる。また、ここで、が変わらない場合、を以下に設定すれば OR 演算が可能になることも分かる。

a () b () c ()
d ($x =$) e ()

A 4. 下の図は、2 人のプレイヤーが交互に手を打ち、ゲームを進めていく遷移を表現したゲーム木である。文中の空欄 a～e に当てはまるアルファベットや数字などを入れなさい。



この図では、ある先手番の局面から 3 手先の局面の評価値を示している。ミニマックス法を用い、この評価値から盤面 A での先手の手を決定したい。盤面 E, F, G, H, I, J において先手が得られる評価値はそれぞれとなることから、後手は盤面 B, C, D において、それぞれ盤面の手を選択すると予測される。その場合のそれぞれの評価値を考慮すれば、結局先手は盤面 A において盤面の手を選択すべきであるといえる。また、その場合に得られる評価値はである。以上をまとめると、選択されるパスは順にとなる。

a () b ()
c () d () e (A→)

5. 認知科学と人工知能に関わる、次の各説明文に相当する用語を答えなさい。

- C (1) 刺激が長く続くと、それに対する感覚が弱くなること ()
- A (2) 元来は人間の連想記憶の心理学的モデルとして提案された知識表現方法 ()
- C (3) 高等動物の行動は刺激とそれに対する反応では説明できないことが多いという立場に立ち、行動主義心理学と対比される心理学 ()
- A (4) 知識ベース内の知識を利用して外部から与えられたデータあるいは事実を解釈し、結論を導くための推論の制御を行うもの ()
- A (5) 与えられた情報が世界のすべてであり、それ以上の情報が後で得られないと仮定すること ()

(裏面への解答不可)