

令和6年6月4日

令和7年度大分大学工学部第3年次編入学試験問題【筆記試験】

(理工学科 知能情報システムプログラム)

試験問題の配点は、1. が50点、2. が50点です。

1. 次の英文を読んで各問いに答えなさい。

著作権の関係上、HPでは公開しておりません。

AI: 人工知能

missionary: 宣教師

cannibal: 人食い人種

acronym: 頭文字

conundrum: 難問

intact: 完全に

thinking out loud: 考えている過程を声に出す

mimic: 模倣する

- (1) 記号的 AI プログラムは、何と何で成り立っていると書かれているか、日本語で答えなさい。
- (2) 下線部(A)が示す内容を本文中から抜き出し、英語で答えなさい。
- (3) 下線部(B)を和訳しなさい。
- (4) 本文中に例として挙げられているパズルがどのようなものか、日本語 80 文字程度で答えなさい。

2. 以下の各問に答えなさい。

- (1) 次の文章を読んで、文中の空欄 (ア) ~ (オ) に最も適切な語句を a~h の選択肢から選びなさい。

データサイエンスは、膨大な量のデータを分析して有用な情報を引き出すための技術です。データサイエンスのプロセスは、いくつかの重要なステップから成り立っています。まず、必要なデータが収集され、次に正規化や標準化、(ア)などの(イ)が行われます。分析ステップでは、深層学習などの(ウ)や(エ)によってデータから洞察を引き出します。最終的に、グラフなどを利用する(オ)を通じて結果を提示し、意思決定を支援します。

選択肢：a. 前処理, b. 正規分布, c. 統計解析, d. 可視化, e. ビッグデータ,
f. 外れ値の除去, g. セキュリティ, h. 機械学習処理

- (2) データセット A について平均値と中央値を求めなさい。

データセット A = {4, 9, 2, 6, 7, 21, 12, 11}

- (3) データセット B を正規化し、データセット C を作成しなさい。

データセット B = {40, 48, 32, 44, 36}

- (4) 以下の文章は正規化のメリットとデメリットを述べたものである。正しいものを a~d の選択肢から一つ選びなさい。

- メリット：データの分布が均一化され、機械学習モデルのパフォーマンスが向上する。デメリット：正規化は計算量が増えるため、大規模データセットに適用するのが難しい。
- メリット：データのスケールをそろえることで、異なる単位や範囲を持つデータの比較がしやすくなる。デメリット：正規化は計算量が増えるため、大規模データセットに適用するのが難しい。
- メリット：データのスケールをそろえることで、異なる単位や範囲を持つデータの比較がしやすくなる。デメリット：正規化によってデータの分布が歪む可能性があるため、元データの特性が失われることがある。
- メリット：正規化によってデータの分布が均一化され、機械学習モデルのパフォーマンスが向上する。デメリット：正規化によってデータの分布が歪む可能性があるため、元のデータの特性が失われることがある。

- (5) データセット D に対して平均を 0, 標準偏差を 1 にするように変換する標準化として正しいものを a~d の選択肢から選びなさい。

データセット D = {16, 24, 18, 17, 25}

選択肢:

- a. 平均: 18, 標準偏差: $\sqrt{12}$ を用いて標準化する。
- b. 平均: 20, 標準偏差: $\sqrt{14}$ を用いて標準化する。
- c. 平均: 18, 標準偏差: $\sqrt{14}$ を用いて標準化する。
- d. 平均: 20, 標準偏差: $\sqrt{12}$ を用いて標準化する。

- (6) 以下の C 言語で書かれた関数の引数に, 配列 data_list[5]={16, 4, 12, 20, 8}を与えたときに, (a)の行は何度実行されるか答えなさい。また, (a)の行が実行された後の data_list の内容を示し, 並べ替えの過程を示しなさい。

```
void sort(int data_list[]) {
    int i, j, temp;
    int n=5; //配列のサイズ
    for (i = 0; i < n-1; i++) {
        for (j = 0; j < n-i-1; j++) {
            if (data_list[j] > data_list[j+1]) {
                temp = data_list[j];
                data_list[j] = data_list[j+1];
                data_list[j+1] = temp; //(a)
            }
        }
    }
}
```