

令和 8 年 度

生 活 環 境 学 部

第 3 年 次 編 入 学 者 選 抜 学 力 試 験 問 題

小 論 文

(英語を含む)

〔文化情報学科 生活情報通信科学コース〕

令和 7 年 6 月 7 日 (土)

10 : 00 ~ 11 : 30

注 意

1. 解答は、別添の解答用紙（3 枚同封）を使用し、問題ごとに別の解答用紙を用いること。
2. 総ページ数 ——— 5 ページ
問題ページ ——— 第 2 ～ 5 ページ
(第 1 ページは、下書き用紙)
3. 試験終了後、この問題冊子は持ち帰ること。

問題 1

C 言語などのプログラミング言語が提供する、配列などのランダムアクセス可能なデータ構造から目的の要素（検索値）を効率良く検索するための方法として二分探索法と呼ばれるものがある。このアルゴリズムでは、はじめにデータ構造の中央の要素を確認する。そして、検索値がその値より小さい場合は中央より前の領域を、大きい場合は中央より後の領域を新たな検索範囲として検索を繰り返す。このアルゴリズムを C 言語で素朴に実装したプログラムを以下に示す。

```
#include <stdio.h>

int main(void){
    int i;
    int array[] = { 319, 474, 642, 680, 915 };
    printf("検索値を入力:"); scanf("%d", &i);

    int left = 0, right = 4, count = 0;
    while(/*      【①】      */){
        count++;
        int middle = (left + right) / 2;
        if(array[middle] == i){
            printf("検索値%d が配列の%d 番目に見つかりました¥n", i, middle);
            break;
        } else if(i < array[middle]){
            right = middle - 1;
        } else {
            left = middle + 1;
        }
    }
    if(/*      【②】      */){
        printf("見つかりませんでした¥n");
    }
    return 0;
}
```

(問 1)

記載されたプログラムはこのままでは正しく動作しない。プログラム中のコメントで【①】、【②】と記載されている箇所に本来記載すべき内容をそれぞれ答えなさい。

(問 2)

検索値として、642、319、476 を与えた時のプログラム終了時点における変数 `count` の値をそれぞれ答えなさい。

(問 3)

変数 `array` の要素数を 100, 1000 とした時の最悪の計算回数を答えなさい。ここでの「最悪の計算回数」とは、プログラム終了時点における変数 `count` がとりうる値の最大値のことをいう。なお、変数 `right` の初期値は要素数に応じて適切に設定されるものとする。

(問 4)

二分探索法の計算量を答えなさい。

(問 5)

二分探索法を適用するには配列 `array` がどのような構成になっている必要があるか答えなさい。

問題 2

奈良文化財研究所では、高密度な 3 次元地形デジタルデータ、機械学習の解析プログラム、既知の膨大な遺跡情報を組み合わせることで地理情報システム（Geographic Information System: GIS）上で遺跡の新発見候補を自動抽出し、それをもとに現地調査することで遺跡を新発見する手法が開発されている[1]。この技術を用いることにより、兵庫県たつの市および豊岡市において、新たに 35 か所の遺跡が発見されている。このように、機械学習を適用することにより、様々な可能性が広がりつつある。このことに関して、以下の 3 つの問に答えなさい。

（問 1）

3 次元地形デジタルデータを取得するための方法を考えなさい。

（問 2）

機械学習として適用可能な方法を答えなさい。また、その特徴について説明しなさい。

（問 3）

文献[1]に限らず、機械学習では、教師データの与え方が重要である。教師データの与え方として留意すべき点とそれに対する対策を答えなさい。

（参考文献）

[1]

国立文化財機構奈良文化財研究所 文化財情報研究室 2023 『奈良文化財研究所研究報告 40: 遺跡踏査とデジタル技術』国立文化財機構奈良文化財研究所 文化財情報研究室 (2023)
<https://sitereports.nabunken.go.jp/ja/132481>
<http://doi.org/10.24484/sitereports.132481>

問題 3

次の文章をすべて和訳しなさい。ただし、VMs, VM, vCPUs は訳さずそのまま用いて構いません。

問題文は、著作権の関係で掲載しておりません。

(出典 : Official Google Cloud Certified Associate Cloud Engineer Study Guide
OFF GOOGLE CLOUD CERTIFIED ASS, Dan Sullivan (著) , SYBEX INC 出版)

訳 : preconfigured 構成済み
persistent storage 永続ストレージ