

令和6年度（2024年度）
大分大学工学部総合型選抜

知能情報システムプログラム 筆記試験

検査時間 60分（9:00～10:00）

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
2. 受験番号を解答用紙の所定の欄に記入してください。
3. 解答は解答用紙の指定された解答欄に記入してください。
4. 試験時間中に問題冊子及び解答用紙の印刷不鮮明、ページの落丁及び汚損等がある場合は、手を挙げて監督者に知らせてください。

- 1 リスト 1 は、2～N までの整数の中から全ての素数を求める C 言語のプログラムである。素数とは、1 と自分自身以外には約数を持たない数のことであり、2, 3, 5, 7, … などの数である。ある整数 n を 2 以上 n/2 以下の整数で割り切れるかどうかを調べ、割り切れなければ n は素数、割り切れれば素数ではないと判断できる。図 1 は、このプログラムの実行結果例である。ただし、図中の下線部はキーボードから入力された数値を示す。リスト 1 の空白部【 1 】～【 4 】を埋めてプログラムを完成させなさい。

リスト 1 素数を求めるプログラム

```
#include <stdio.h>

int sosu_hantei( int n ) {
    int i;

    if ( 【 1 】 ) {
        return 0;
    }
    for ( 【 2 】 ) {
        if ( 【 3 】 == 0 ) {
            return 0;
        }
    }
    return 1;
}

int main() {
    int i, N;
    printf( "N = ? " );
    scanf( "%d", &N );
    for ( i = 0; i <= N; i++ ) {
        if ( 【 4 】 != 0 ) {
            printf( "%d ", i );
        }
    }
    printf( "\n" );
    return 0;
}
```

```
N = ? 50
2 3 5 7 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47
```

図 1 リスト 1 の実行結果例

- 2 リスト2は、文字列テキストの中に文字列パターンが含まれているかどうかを調べ、含まれていれば最初に検出されたパターンが、テキストの何文字目から存在するのかを出力するC言語のプログラムである。図2は、このプログラムの実行結果例である。ただし、図中の下線部はキーボードから入力されたテキストおよびパターンの文字列を示す。リスト2の空白部【1】～【4】を埋めてプログラムを完成させなさい。

リスト2 文字列を検索するプログラム

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>

int main() {
    int p1 = 0, p2 = 0;
    char s1[100], s2[100];
    printf("テキストを入力 = "); scanf("%s", s1);
    printf("パターンを入力 = "); scanf("%s", s2);
    while ( s1[p1] != '\0' && s2[p2] != '\0' ) {
        if ( 【 1 】 ) {
            p1++;
            p2++;
        }
        else {
            p1 = 【 2 】;
            p2 = 【 3 】;
        }
    }
    if ( s2[p2] == '\0' )
        printf("%d文字目から一致\n", 【 4 】 );
    if ( p2 == 0 )
        printf("パターンなし");
    return 0;
}
```

```
テキストを入力 = OitaUniversity
パターンを入力 = Univ
5文字目から一致
```

図2 リスト2の実行結果例

- 3 リスト 3 は、キーボードから入力された文字列で使用されている文字をその文字コード順に重複を省いて出力する C 言語のプログラムである。図 3 は、このプログラムの実行結果例である。ただし、図中の下線部はキーボードから入力された文字列を示す。リスト 3 の空白部【 1 】, 【 2 】を埋めてプログラムを完成させなさい。

リスト 3 文字列を並べ替えるプログラム

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>
#define SIZE 256

void sortStr( char *str, char *out ) {
    int hash[SIZE] = { 0 }, i, j, len = strlen(str);
    for ( i = 0; i < len; i++ ) {
        hash[str[i]]++;
    }
    for ( i = 0, j = 0; i < SIZE; i++ ) {
        if ( 【 1 】 ) {
            【 2 】;
            j++;
        }
    }
    out[j] = '\0';
}

int main() {
    char str[SIZE], out[SIZE] = { 0 };
    printf( "文字列を入力して下さい (最大255文字) : " ); scanf( "%s", str );
    sortStr( str, out );
    printf( "並べ替えた文字列 : %s\n", out );
    return 0;
}
```

```
文字列を入力して下さい (最大255文字) : OitaUniversity
並べ替えた文字列 : OUaeinrstvy
```

図 3 リスト 3 の実行結果例