

令和7年度 情報工学実験II 報告書

実験題目

プログラミング基礎I

指導教員

弘畑教員

実験日 令和7年度 10月 7日 (火)
令和7年度 10月14日 (火)

レポート
提出締切日 令和7年度 11月 4日 (火)

レポート
受理最終日 令和7年度 11月18日 (火)

レポート
提出日 令和7年度 10月14日 (火)

報告者 橋本 千聡

実験の目的

C 言語を用いて文字列処理について学ぶ。

prog2-01.c

code

```
#include <stdio.h>

int main(void) {
    char str[] = "abc";
    printf("%s\n", str);
    return 0;
}
```

result

実行結果

出力:

abc

prog2-02.c

code

```
#include <stdio.h>

int main(void) {
    char name[] = "橋本 千聡";
    printf("名前: %s\n", name);
    return 0;
}
```

result

実行結果

出力:

名前: 橋本 千聡

prog2-03.c

code

```
#include <stdio.h>

int main(void) {
    char str[1024];
    scanf("%s", str);
    printf("%s\n", str);
    return 0;
}
```

result

実行 0

入力:

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

出力:

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

prog2-04.c

code

```
#include <stdio.h>

int main(void) {
    char input;
    scanf("%c", &input);
    if(input == 'A') {
        printf("正解です\n");
    } else {
        printf("誤りです\n");
    }
    return 0;
}
```

result

実行 0

入力:

A

出力:

正解です

実行 1

入力:

Z

出力:

誤りです

prog2-05.c

code

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

```
int main(void) {  
    char input;  
    scanf("%c", &input);  
    if('A' <= input && input <= 'C') {  
        printf("正解です\n");  
    } else {  
        printf("誤りです\n");  
    }  
    return 0;  
}
```

result

実行 0

入力:

B

出力:

正解です

実行 1

入力:

C

出力:

正解です

実行 2

入力:

D

出力:

誤りです

prog2-06.c

code

```
#include <stdio.h>

int main(void) {
    char name[]="HashimotoKazusa";
    for(int i=14; i>=0; i--){
        printf("%c", name[i]);
    }
    printf("\n");
    return 0;
}
```

result

実行結果

出力:

asukaKotomihsaH

prog2-07.c

code

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

```

int main(void) {
    char name[]="HashimotoKazusa";
    int i=14;
    while(i>=0){
        printf("%c", name[i]);
        i--;
    }
    printf("\n");
    return 0;
}

```

result

実行結果

出力:

asuzakotomihsaH

prog2-08.c

code

```

#include <stdio.h>

int main(void) {
    char name[]="Hashimoto Kazusa";
    printf("%s\n", name);
    return 0;
}

```

result

実行結果

出力:

Hashimoto Kazusa

prog2-09.c

code

```

#include <stdio.h>

int main(void) {

```

```

char ibaraki[] = "ibaraki";
for(int i=0; i<7; i++){
    printf("%c/", ibaraki[i]);
}
printf("\n");
return 0;
}

```

result

実行結果

出力:

i/b/a/r/a/k/i/

prog2-10.c

code

```

#include <stdio.h>

int main(void) {
    char ibaraki[] = "ibaraki";
    int i = 0;
    while(i<7){
        printf("%c/", ibaraki[i]);
        i++;
    }
    printf("\n");
    return 0;
}

```

result

実行結果

出力:

i/b/a/r/a/k/i/

prog2-11.c

code

```

#include <stdio.h>

```

```

int main(void) {
    char arr[] = "oiibkayrrawkqiykpoasjebn";
    int i;
    int len = 0;
    while (arr[len] != '\0') {
        len++;
    }

    for (i = 1; i < len; i += 2) {
        putchar(arr[i]);
    }
    putchar('\n');

    return 0;
}

```

result

実行結果

出力:

ibarakikosen

prog2-12.c

code

```

#include <stdio.h>

int main(void) {
    printf("char型のバイト数: %zuバイト\n", sizeof(char));
    printf("char型のビット数: %zuビット\n", sizeof(char) * 8);
    return 0;
}

```

result

実行結果

出力:

char型のバイト数: 1バイト
char型のビット数: 8ビット

prog2-13.c

code

```
#include <stdio.h>

int main(void) {
    char data[3][1024] = {"Hello", "Goodbye", "Thankyou"};
    for(int i = 0; i < 3; i++) {
        printf("%s\n", data[i]);
    }
    return 0;
}
```

result

実行結果

出力:

Hello
Goodbye
Thankyou

prog2-14.c

code

```
#include <stdio.h>

int main(void) {
    char str[3][1024];
    for(int i = 0; i < 3; i++) {
        scanf("%s", str[i]);
    }
    for(int i = 0; i < 3; i++) {
        printf("%s\n", str[i]);
    }
    return 0;
}
```

result

実行 0

入力:

ABCDE

fghijkl
nmopqrstuvwxyz

出力:

ABCDE
fghijkl
nmopqrstuvwxyz

prog2-15.c

code

```
#include <stdio.h>

int main(void) {
    char day[7][10] = {
        "Sunday", "Monday", "Tuesday", "Wednesday",
        "Thursday", "Friday", "Saturday"
    };
    int i;
    printf("0-月曜日 1-火曜日 2-水曜日 3-木曜日 4-金曜日 5-土曜日 6-日曜日\n");
    scanf("%d", &i);
    printf("%s\n", day[i]);
    return 0;
}
```

result

実行 0

入力:

2

出力:

0-月曜日 1-火曜日 2-水曜日 3-木曜日 4-金曜日 5-土曜日 6-日曜日
Tuesday

prog2-16.c

code

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

```

int main(void) {
    char str[1024];

    scanf("%s", str);

    for (int i = 0; str[i] != '\0'; i++) {
        if (str[i] == 'a') {
            printf("%d番目\n", i + 1);
        }
    }

    return 0;
}

```

result

実行 0

入力:

bcdhfiertkdjfga;sfisas;dlfkj;alwkej;alkjds;fsjdf

出力:

15番目
21番目
30番目
37番目

prog2-17.c

code

```

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

int main(void) {
    char str[1024];
    int count = 0;

    scanf("%s", str);

    for (int i = 0; str[i] != '\0'; i++) {
        if (str[i] == 'b') {
            count++;
        }
    }
}

```

```

    if (count > 0) {
        printf("文字 'b' は %d 個含まれています。\\n", count);
    } else {
        printf("文字 'b' は含まれていません。\\n");
    }

    return 0;
}

```

result

実行 0

入力:

abcdefghijklmmbbbbabababab

出力:

文字 'b' は 9 個含まれています。

prog2-18.c

code

```

#include <stdio.h>

int main(void) {
    char data[1024];
    char c;
    int count = 0;

    scanf("%s", data);
    getchar();
    scanf("%c", &c);

    // 文字列内のcの個数を数える
    for (int i = 0; data[i] != '\\0'; i++) {
        if (data[i] == c) {
            count++;
        }
    }

    if (count > 0) {
        printf("'%c' は %d 回含まれています。\\n", c, count);
    }
    else {
        printf("'%c' は含まれていません。\\n", c);
    }
}

```

```
    return 0;
}
```

result

実行 0

入力:

abcdeabcdabcaba
b

出力:

'b' は 4 回含まれています。

prog2-19.c

code

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

int main(void) {
    char str[1024];
    int count[10] = {0};
    int i;

    scanf("%s", str);

    for (i = 0; str[i] != '\0'; i++) {
        if (str[i] >= '0' && str[i] <= '9') {
            count[str[i] - '0']++;
        }
    }

    for (i = 0; i < 10; i++) {
        printf("%d: %d\n", i, count[i]);
    }

    return 0;
}
```

result

実行 0

入力:

a0b1c2d3e45678901234907394587102339587104

出力:

0: 5
1: 4
2: 3
3: 5
4: 4
5: 3
6: 1
7: 4
8: 3
9: 4

prog2-20.c

code

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

int main(void)
{
    char str[1024];
    int i = 0;
    scanf("%s", str);

    while (str[i] != '\0' && str[i] != '\n')
    {
        if (!isdigit((unsigned char)str[i]))
        {
            printf("%c", str[i]);
        }
        i++;
    }
    printf("\n");

    return 0;
}
```

result

実行 0

入力:

a1b2c3d4e5f6g7h8i9j0k

出力:

abcdefghijkl

prog3-1.c

code

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

int main(void) {
    char str[1024];
    scanf("%s", str);
    printf("文字列の長さは %zu です。\\n", strlen(str));
    return 0;
}
```

result

実行 0

入力:

abcde

出力:

文字列の長さは 5 です。

prog3-2.c

code

```
#include <stdio.h>

int my_strlen(const char str[]) {
    int len = 0;
    while (str[len] != '\\0') {
        len++;
    }
}
```

```

    }
    return len;
}

int main(void) {
    char str[1024];
    scanf("%s", str);
    printf("文字列の長さは %d です。\\n", my_strlen(str));
    return 0;
}

```

result

実行 0

入力:

abcde

出力:

文字列の長さは 5 です。

prog3-3.c

code

```

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

int main(void) {
    char str1[1024] = "ibaraki";
    char str2[1024] = "kosen";

    strcpy(str1, str2);
    printf("%s\\n", str1);

    return 0;
}

```

result

実行結果

出力:

kosen

prog3-4.c

code

```
#include <stdio.h>

void my_strcpy(char *dest, const char *src) {
    while (*src != '\0') {
        *dest = *src;
        dest++;
        src++;
    }
    *dest = '\0'; // Null-terminate the destination string
}

int main(void) {
    char str1[1024] = "ibaraki";
    char str2[1024] = "kosen";

    my_strcpy(str1, str2);
    printf("%s\n", str1);

    return 0;
}
```

result

実行結果

出力:

kosen

prog3-5.c

code

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

int main(void) {
    char str1[1024] = "ibaraki";
    char str2[1024] = "kosen";

    strcat(str1, str2);
    printf("%s\n", str1);
}
```

```
    return 0;
}
```

result

実行結果

出力:

ibarakikosen

prog3-6.c

code

```
#include <stdio.h>

void my_strcat(char *dest, const char *src) {
    while (*dest) {
        dest++;
    }
    while (*src) {
        *dest++ = *src++;
    }
    *dest = '\0';
}

int main(void) {
    char str1[1024] = "ibaraki";
    char str2[1024] = "kosen";

    my_strcat(str1, str2);
    printf("%s\n", str1);

    return 0;
}
```

result

実行結果

出力:

ibarakikosen

prog3-7.c

code

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

int main(void) {
    char str1[] = "ibaraki";
    char str2[] = "kosen";
    int result;

    result = strcmp(str1, str2);

    printf("str1: %s\n", str1);
    printf("str2: %s\n", str2);

    if (result < 0) {
        printf("str1 は str2 より小さいです。 \n");
    } else if (result > 0) {
        printf("str1 は str2 より大きいです。 \n");
    } else {
        printf("str1 と str2 は等しいです。 \n");
    }

    return 0;
}
```

result

実行結果

出力:

```
str1: ibaraki
str2: kosen
str1 は str2 より小さいです。
```

prog4.c

説明

ibarakikousenkokusai kogakuka の 19 文字目に sozo を挿入するプログラム strinsでは、19まではstr1をそのままコピーし、20からはstr2をコピーし、その後にstr1の20文字目以降をコ

code

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

```

char *strins(char *str1, char *str2, int start) {
    int c1, len1, len2;
    len1 = strlen(str1);
    len2 = strlen(str2);
    if (len1 < len2 || start >= len1)
        return (str1);
    for (c1 = len1; c1 >= start; c1--)
        str1[c1 + len2] = str1[c1];
    for (c1 = 0; c1 < len2; c1++)
        str1[start + c1] = str2[c1];
    return (str1);
}

int main(void) {
    char str1[128], str2[128];
    strcpy(str1, "ibarakikosenkokusaikogakuka");
    strcpy(str2, "sozo");
    printf("str1=%s\n", str1);
    printf("str2=%s\n", str2);
    printf("%s\n", strins(str1, str2, 19));
    return (0);
}

```

result

実行結果

出力:

```

str1=ibarakikosenkokusaikogakuka
str2=sozo
ibarakikosenkokusaizokogakuka

```

prog5.c

code

```

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

int main() {
    char str[1024];
    int slide, i;
    scanf("%s", str);
    scanf("%d", &slide);

    int len = strlen(str);
    for (i = 0; i < len; i++) {

```

```

        if ('a' <= str[i] && str[i] <= 'z') {
            char shifted = ((str[i] - 'a' + slide) % 26) + 'a';
            printf("%c", shifted);
        } else {
            printf("%c", str[i]);
        }
    }
    printf("\n");
    return 0;
}

```

result

実行 0

入力:

pazw
5

出力:

ufeb

prog6.c

code

```

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>
#include <time.h>

int main() {
    char str[1024];
    int i, len;

    scanf("%s", str);

    len = strlen(str);

    srand((unsigned int)time(NULL));

    if (len > 0) {
        int rand_index = rand() % len;
        printf("入力された文字列: %s\n", str);
        printf("ランダムに選ばれた文字: %c (位置: %d)\n", str[rand_index], rand_index);
    } else {

```

```
        printf("文字列が入力されていません。\\n");  
    }  
  
    return 0;  
}
```

説明

このプログラムは、ユーザーから文字列を入力として受け取り、その中からランダムに1文字を選んで表示します。

- まず、標準入力から文字列を受け取ります。
- 乱数を初期化し、文字列の長さの範囲でランダムな位置を選択します。
- その位置の文字を表示します。
- 文字列が空の場合は、その旨を表示します。

result

実行 0

入力:

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

出力:

入力された文字列: abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ランダムに選ばれた文字: v (位置: 21)

考察

基本的な文字列操作を復習することができた。

普段文字列操作はC++かアセンブラから行っているのでC言語でやると新鮮に感じた。

文字列操作や正規表現をマスターしてコマンドラインから何でもできるようになりたいと感じた。