

[演習 03] ビットマップファイル (1)

学生番号 : 20216187

氏名 : 劉潤之

提出日 : 2022/10/09

[レポート作成の準備]

1. script コマンドを用いて、プログラムリスト・コンパイル結果・実行結果を一つのファイルに書き出しておく。(演習問題ごとに、ファイルを書き出しておくこと.)
2. レポートに画像を載せる必要がある場合には、画像を準備しておく。(どのような図を記載すべきかについては問題文に示されている.)

[レポート作成方法]

次ページ以降において、演習問題ごとに、以下を実施すること。

1. 問題番号を、ドロップダウンリストより 2 箇所選択する。
2. プログラムリスト・コンパイル結果・実行結果を、準備しておいたファイルからコピーし、所定の場所に、テキスト形式でペーストする。
3. 必要に応じて、所定の場所に図を挿入するとともに、その題目や説明を記入する。

なお、未使用なページやスペースは、そのままにしておいてよい(削除しなくてよい)。

[レポート提出方法]

すべての演習問題を終了した後、レポートを作成して提出する。ここで、レポートの提出期限は、原則として、次回演習日の前夜までとする。

提出は、工学部の「ポータルサイト」の課題提出のページから実施すること。なお、提出の際、コメントを特に記載する必要はない。

[提出ファイル]

提出は、PDF ファイルとする。(word でレポートを作成し、一旦保存する。その後、同ファイルを「名前を付けて保存(コピーを保存)」する。ここで、“ファイル名”の下にある“ファイルの種類”を PDF とすれば、PDF ファイルが作成できる。)

なお、ファイル名は、“01_xxxxxxx.pdf”とする。ここで、先頭の 2 桁の値は演習問題の回、末尾の xxxxxxxx の部分は学生番号とする。

【問題 3-A-1】

[プログラムリスト・コンパイル結果・実行結果]

Script started on Sun Oct 9 17:12:18 2022
u20216187@gw[31]: cat 3-A-1.c

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
#include<math.h>
#define MAX 100
void get_data();
int main(){
    get_data();
    return 0;
}
int calculate(int a,int b,int c, int d);
void get_data(){
    FILE *fp;
    unsigned char header[54];
    char filename[MAX];
    int c,b;//b はバイト数
    //int filesize,offset,width,height,bits//画像の属性

    printf("ファイル名を入力して下さい:");
    scanf("%s",filename);
    fp= fopen(filename,"rb");
    if(fp==NULL){
        printf("%s をオープンできません\n",filename);
        exit(1);
    }
    printf("%s をオープンしました.\n",filename);
    for(int i=0;i<54;i++){
        c=fgetc(fp);
        header[i]=c;
    }
    printf("\n<ファイルタイプ>\n");
    for(int i=0;i<2;i++){
        printf("header[%d]=%2x ",i,header[i]);
    }
    printf("\n<ファイルサイズ>\n");
    b=calculate(header[2],header[3],header[4],header[5]);
    for(int i=2;i<6;i++){
        printf("header[%d]=%2x ",i,header[i]);
    }
    printf("\n%d バイト\n",b);
    fclose(fp);
    printf("ファイルをクローズしました.\n");
}
int calculate(int a,int b,int c ,int d){
    return d*pow(2,24)+c*pow(2,16)+b*pow(2,8)+a;
}
```

```
u20216187@gw[32]: gcc -Wall 3-A-1.c -o3-A-1
```

```
u20216187@gw[33]: ./3-A-1
```

ファイル名を入力して下さい:lenna.bmp

lenna.bmp をオープンしました.

<ファイルタイプ>

header[0]=42 header[1]=4d

<ファイルサイズ>

header[2]=38 header[3]= 0 header[4]= c header[5]= 0

786488 バイト

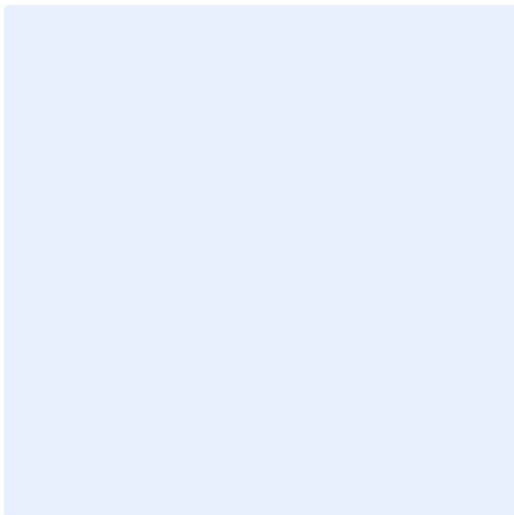
ファイルをクローズしました.

```
u20216187@gw[34]: exit
```

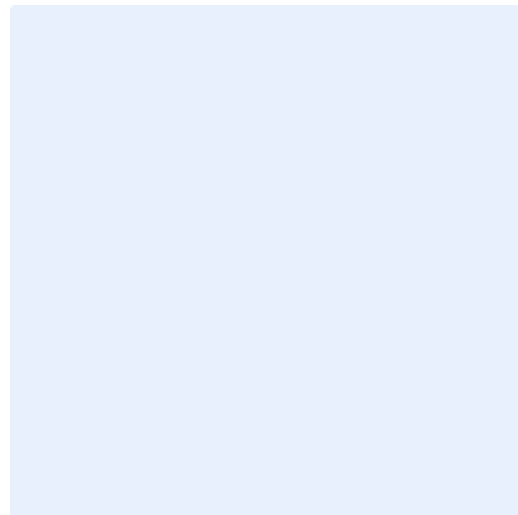
```
exit
```

Script done on Sun Oct 9 17:12:59 2022

[添付図]



ここをクリックまたはタップしてテキスト
を入力してください。



ここをクリックまたはタップしてテキスト
を入力してください。

【問題 3-B-1】

[プログラムリスト・コンパイル結果・実行結果]

```
Script started on Sun Oct  9 17:02:22 2022
u20216187@gw[31]: cat 3-B-1.c
```

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
#include<math.h>
#define MAX 100
unsigned char header[54];
void get_data();
int main() {
    get_data();
    return 0;
}

int calculate(int a, int b); //バイト数計算
void get_data() {
    FILE* fp;

    char filename[MAX];
    int c;
    int filesize, offset, width, height, bite_px, bits; //画像の属性

    printf("ファイル名を入力して下さい:");
    scanf("%s", filename);
    fp = fopen(filename, "rb");
    if (fp == NULL) {
        printf("%s をオープンできません\n", filename);
        exit(1);
    }
    printf("%s をオープンしました.\n", filename);
    for (int i = 0; i < 54; i++) {
        c = fgetc(fp);
        header[i] = c;
    }
    printf("\n\n<ファイルタイプ>\n");
    for (int i = 0; i < 2; i++) {
        printf("header[%d]=%02x ", i, header[i]);
    }
    printf("\n\n ファイルサイズ>\n");
    filesize = calculate(5,2);
    for (int i = 2; i < 6; i++) {
        printf("header[%d]=%02x ", i, header[i]);
    }
    printf("\n\n%d バイト", filesize);
    printf("\n\n<予約領域>\n");
    for (int i = 6; i < 10; i++) {
        printf("header[%d]=%02x ", i, header[i]);
    }
    printf("\n\n<オフセット>\n");
```

```
for (int i = 10; i < 14; i++) {
    printf("header[%d]=%02x ", i, header[i]);
}
offset = calculate(13, 10);
printf("¥n¥n%d バイト", offset);
printf("¥n¥n<情報ヘッダサイズ>¥n");
for (int i = 14; i < 18; i++) {
    printf("header[%d]=%02x ", i, header[i]);
}
printf("¥n¥n<画像の幅>¥n");
width = calculate(21, 18);
for (int i = 18; i < 22; i++) {
    printf("header[%d]=%02x ", i, header[i]);
}

printf("¥n¥n<画像の高さ>¥n");
height = calculate(25, 22);
for (int i = 22; i < 26; i++) {
    printf("header[%d]=%02x ", i, header[i]);
}

printf("¥n¥n<色プレーン数>¥n");
for (int i = 26; i < 28; i++) {
    printf("header[%d]=%02x ", i, header[i]);
}
printf("¥n¥n<1画素あたりのビット数>¥n");
bite_px = calculate(29, 28);
for (int i = 28; i < 30; i++) {
    printf("header[%d]=%02x ", i, header[i]);
}

printf("¥n¥n<ビット>¥n", bite_px);
printf("¥n¥n<圧縮方式>¥n");
for (int i = 30; i < 34; i++) {
    printf("header[%d]=%02x ", i, header[i]);
}
printf("¥n¥n<画像データサイズ>¥n");
for (int i = 34; i < 38; i++) {
    printf("header[%d]=%02x ", i, header[i]);
}
printf("¥n¥n<水平解像度>¥n");
for (int i = 39; i < 42; i++) {
    printf("header[%d]=%02x ", i, header[i]);
}
printf("¥n¥n<垂直解像度>¥n");
for (int i = 42; i < 46; i++) {
    printf("header[%d]=%02x ", i, header[i]);
}
printf("¥n¥n<色数>¥n");
for (int i = 46; i < 50; i++) {
    printf("header[%d]=%02x ", i, header[i]);
}
printf("¥n¥n<重要な色数>¥n");
for (int i = 50; i < 54; i++) {
```

```

    printf("header[%d]=%02x ", i, header[i]);
}
printf("%n\n<挿入ビット数>%n");
bits = (offset + width * height * (bite_px / 8)) % 4;
printf("%d バイト\n", bits);
fclose(fp);
printf("%n%s をクローズしました.\n", filename);
}
int calculate(int a, int b) {
    int value;
    value = header[a];
    for (int i = a - 1; i >= b; i--) {
        value <= 8;
        value += header[i];
    }
    return value;
}
}
u20216187@gw[32]: gcc -Wall 3-B-1.c -o 3-B-1

```

u20216187@gw[33]: ./3-B-1

ファイル名を入力して下さい:lenna.bmp
lenna.bmp をオープンしました.

<ファイルタイプ>

header[0]=42 header[1]=4d

ファイルサイズ>

header[2]=38 header[3]=00 header[4]=0c header[5]=00

786488 バイト

<予約領域>

header[6]=00 header[7]=00 header[8]=00 header[9]=00

<オフセット>

header[10]=36 header[11]=00 header[12]=00 header[13]=00

54 バイト

<情報ヘッダサイズ>

header[14]=28 header[15]=00 header[16]=00 header[17]=00

<画像の幅>

header[18]=00 header[19]=02 header[20]=00 header[21]=00

512 画素

<画像の高さ>header[22]=00 header[23]=02 header[24]=00 header[25]=00

512 ライン

<色プレーン数>

header[26]=01 header[27]=00

<1 画素あたりのビット数>

header[28]=18 header[29]=00

24 ビット

<圧縮方式>

header[30]=00 header[31]=00 header[32]=00 header[33]=00

<画像データサイズ>

header[34]=00 header[35]=00 header[36]=00 header[37]=00

<水平解像度>

header[39]=0b header[40]=00 header[41]=00

<垂直解像度>

header[42]=12 header[43]=0b header[44]=00 header[45]=00

<色数>

header[46]=00 header[47]=00 header[48]=00 header[49]=00

<重要な色数>

header[50]=00 header[51]=00 header[52]=00 header[53]=00

<挿入ビット数>

2 バイト

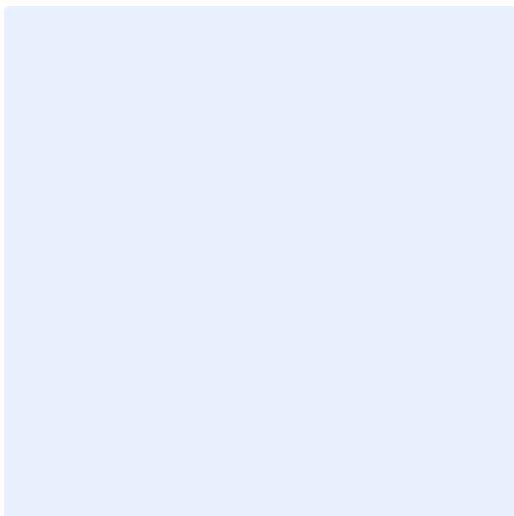
lenna.bmp をクローズしました.

u20216187@gw[34]: exit

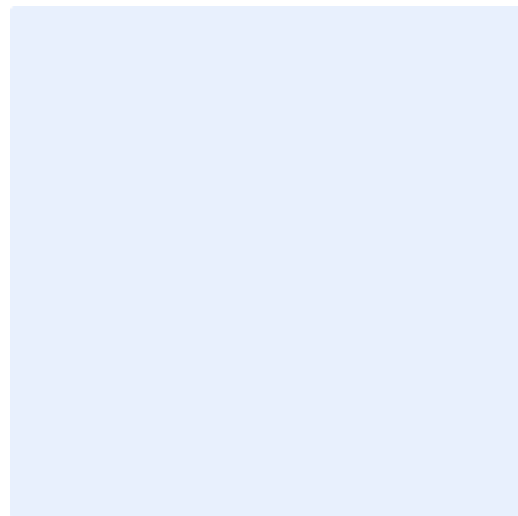
exit

Script done on Sun Oct 9 17:03:06 2022

[添付図]



ここをクリックまたはタップしてテキスト
を入力してください。

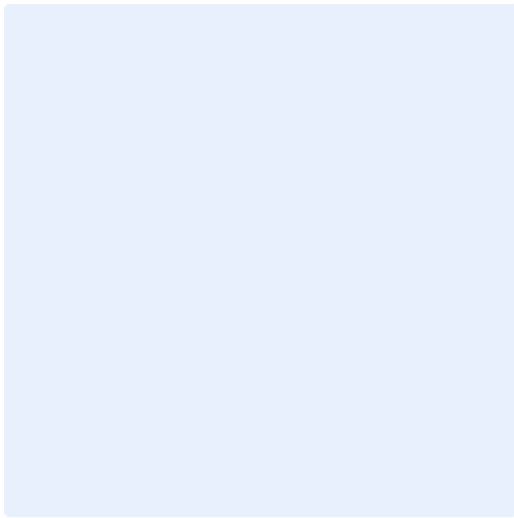


ここをクリックまたはタップしてテキスト
を入力してください。

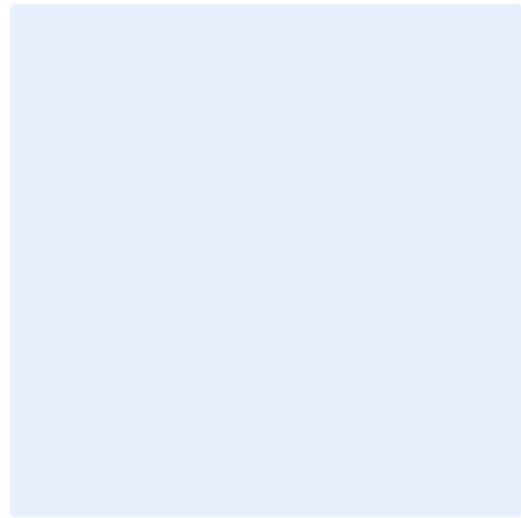
【問題 3-B-2】

[プログラムリスト・コンパイル結果・実行結果]

[添付図]



ここをクリックまたはタップしてテキスト
を入力してください。



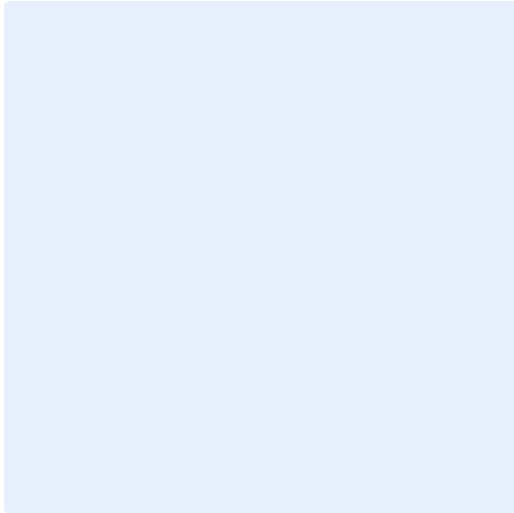
ここをクリックまたはタップしてテキスト
を入力してください。

【問題アイテムを選択してください。-アイテムを選択してください。】

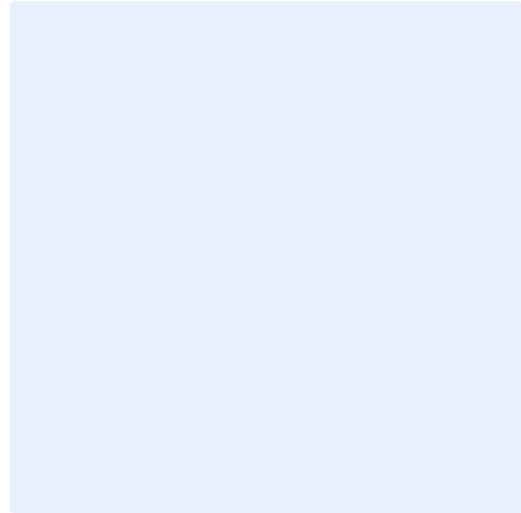
[プログラムリスト・コンパイル結果・実行結果]

ここをクリックまたはタップしてテキストを入力してください。

[添付図]



ここをクリックまたはタップしてテキスト
を入力してください。



ここをクリックまたはタップしてテキスト
を入力してください。