［演習09］幾何学的変換 (1)

学生番号 ： 20216187

氏名 ： 劉潤之

提出日 ： 2022/12/22

［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\_xxxxxxxx.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10-A-1】

［プログラムリスト・コンパイル結果・実行結果］

Script started on Thu Dec 22 19:55:11 2022

u20216187@gw[31]: cat ex \_10\_1.c

#include<stdio.h>

#include<stdlib.h>

#include<math.h>

#include<string.h>

#define MAXLENGTH 100

unsigned char header[54];

unsigned char imgin[3][512][512];

unsigned char imgout[3][512][512];

double dtemp[3][512][512];

int itemp[3][512][512];

void convert(int n);

void get\_data();

void rgb\_to\_ybr();

void processing();

void ybr\_to\_rgb();

void put\_data();

int value(int a, int b);

void nearest\_neighbor\_method();

int width, height, bite;

int t;

double rgb\_con\_ybr[3][3] = {

{ 0.2990, 0.5870, 0.1140},

{-0.1687,-0.3313, 0.5000},

{ 0.5000,-0.4187,-0.0813}

};

double ybr\_con\_rgb[3][3] = {

{ 1.0000, 0.0000, 1.4020},

{ 1.0000,-0.3441,-0.7141},

{ 1.0000, 1.7720, 0.0000}

};

char argv[50];

char argv1[]="goldhill";

char argv2[]="goldhill\_bin";

char argv3[]="128";

char stuffer[]=".bmp";

//char ybr\_name[3][3] = { "Y", "Cb", "Cr"};

int main(){

// get\_data();

//rgb\_to\_ybr();

//processing();

//ybr\_to\_rgb();

// put\_data();

nearest\_neighbor\_method();

return 0;

}

void get\_data(){

FILE \*fp;

char filename[MAXLENGTH];

int i, c, x, y;

//int filesize, offset, bite\_pixel;

//printf("ファイル名を入力してください:");

//scanf("%s", filename);

scanf("%s",argv);

strcat(argv1,stuffer);

strcpy(filename,argv1);

printf("入力画像:%s\n",filename);

fp = fopen(filename, "rb");

if(fp == NULL){

printf("ファイルをオーブンできません.\n");

exit(1);

}

//printf("ファイルをオーブンしました.\n");

for(i = 0; i < 54; i ++){

c = fgetc(fp);

header[i] = (unsigned char)c;

}

/\* //---------------------------------

printf("\n<ファイルタイプ>\n");

printf("header[0]=");

convert(header[0]);

printf(" header[1]=");

convert(header[1]);

printf("\n");

\*/

//---------------------------------

//printf("\n<ファイルサイズ>\n");

/\*printf("header[2]=");

convert(header[2]);

printf(" header[3]=");

convert(header[3]);

printf(" header[4]=");

convert(header[4]);

printf(" header[5]=");

convert(header[5]);

\*/

//filesize = value(5, 2);

// printf("\n%dバイト\n", filesize);

/\*//---------------------------------

printf("\n<予約領域>\n");

printf("header[6]=");

convert(header[6]);

printf(" header[7]=");

convert(header[7]);

printf(" header[8]=");

convert(header[8]);

printf(" header[9]=");

convert(header[9]);

printf("\n");

\*/

//---------------------------------

//printf("\n<オフセット>\n");

/\*

printf("header[10]=");

convert(header[10]);

printf(" header[11]=");

convert(header[11]);

printf(" header[12]=");

convert(header[12]);

printf(" header[13]=");

convert(header[13]);

\*/

//offset = value(13, 10),

//printf("\n%dバイト\n", offset);

/\*//---------------------------------

printf("\n<情報ベッダサイズ>\n");

printf("header[14]=");

convert(header[14]);

printf(" header[15]=");

convert(header[15]);

printf(" header[16]=");

convert(header[16]);

printf(" header[17]=");

convert(header[17]);

printf("\n");

\*/

//---------------------------------

//printf("\n<画像の幅>\n");

/\*

printf("header[18]=");

convert(header[18]);

printf(" header[19]=");

convert(header[19]);

printf(" header[20]=");

convert(header[20]);

printf(" header[21]=");

convert(header[21]);

\*/

//width = value(21, 18);

//printf("\n%d画素\n",width);

//---------------------------------

//printf("\n<画像の高さ>\n");

/\*

printf("header[22]=");

convert(header[22]);

printf(" header[23]=");

convert(header[23]);

printf(" header[24]=");

convert(header[24]);

printf(" header[25]=");

convert(header[25]);

\*/

//height = value(25, 22);

//printf("\n%dライン\n",height);

/\*//---------------------------------

printf("\n<色プレーン数>\n");

printf("header[26]=");

convert(header[26]);

printf(" header[27]=");

convert(header[27]);

printf("\n");\*/

//---------------------------------

//printf("\n<1画素当たりのビット数>\n");

/\*

printf("header[28]=");

convert(header[28]);

printf(" header[29]=");

convert(header[29]);

\*/

//bite\_pixel = value(29, 28);

//printf("\n%dビット\n",bite\_pixel);

/\*//---------------------------------

printf("\n<圧縮方式>\n");

printf("header[30]=");

convert(header[30]);

printf(" header[31]=");

convert(header[31]);

printf(" header[32]=");

convert(header[32]);

printf(" header[33]=");

convert(header[33]);

printf("\n");

//---------------------------------

printf("\n<画像データサイズ>\n");

printf("header[34]=");

convert(header[34]);

printf(" header[35]=");

convert(header[35]);

printf(" header[36]=");

convert(header[36]);

printf(" header[37]=");

convert(header[37]);

printf("\n");

//---------------------------------

printf("\n<水平解像度>\n");

printf("header[38]=");

convert(header[38]);

printf(" header[39]=");

convert(header[39]);

printf(" header[40]=");

convert(header[40]);

printf(" header[41]=");

convert(header[41]);

printf("\n");

//---------------------------------

printf("\n<垂直解像度>\n");

printf("header[42]=");

convert(header[42]);

printf(" header[43]=");

convert(header[43]);

printf(" header[44]=");

convert(header[44]);

printf(" header[45]=");

convert(header[45]);

printf("\n");

//---------------------------------

printf("\n<色数>\n");

printf("header[46]=");

convert(header[46]);

printf(" header[47]=");

convert(header[47]);

printf(" header[48]=");

convert(header[48]);

printf(" header[49]=");

convert(header[49]);

printf("\n");

//---------------------------------

printf("\n<重要な色数>\n");

printf("header[50]=");

convert(header[50]);

printf(" header[51]=");

convert(header[51]);

printf(" header[52]=");

convert(header[52]);

printf(" header[53]=");

convert(header[53]);

printf("\n");

\*/

//---------------------------------

/\*printf("\n<挿入ビット数>\n");

bite = (offset + width \* height \* (bite\_pixel / 8)) % 4;

printf("%dバイト\n",bite);

\*/

for(y = height - 1; y >= 0; y--){

for(x = 0; x < width; x++){

for(i = 2; i >= 0; i--){

c = fgetc(fp);

imgin[i][x][y] = (unsigned char)c;

}

}

}

fclose(fp);

printf("\n%s をクローズしました.\n", filename);

}

void convert(int n){

printf("%02x", n);

}

int value(int a, int b){

int i;

int value;

value = header[a];

for(i = a-1; i >= b; i--){

value <<= 8;

value += header[i];

}

return value;

}

void processing(){

t=atoi(argv3);

printf("しきい値:%d\n",t);

int x,y;

for(y=0;y<height;y++){

for(x=0;x<width;x++){

if(imgin[0][x][y]>=t)imgout[0][x][y]=255;

else if(imgin[0][x][y]<t)imgout[0][x][y]=0;

}

}

for(int i=1;i<=2;i++){

for(y=0;y<height;y++){

for(x=0;x<height;x++){

imgout[i][x][y]=128;

}

}

}

//printf("入力画像データをコピーして出力画像データを作成しました.\n");

}

void put\_data(){

FILE \*fp;

char filename1[MAXLENGTH];

int i,x,y;

strcat(argv2,stuffer);

strcpy(filename1,argv2);

printf("出力画像:%s\n",filename1);

//printf("出力ファイル名を入力して下さい:");

//scanf("%s",filename1);

fp = fopen(filename1,"w+");

//printf("%sをオープンしました.\n", filename1);

for (i = 0; i < 54; i++){

fputc(header[i], fp);

}

for(y = height - 1; y >= 0; y--){

for(x = 0; x < width; x++){

for(i = 2;i >= 0; i--){

fputc(imgout[i][x][y], fp);

}

}

}

for(i = 0; i < bite; i++){

fputc('\0', fp);

}

fclose(fp);

//printf("%sをクローズしました.\n", filename1);

}

void rgb\_to\_ybr(){

int i, x, y, j;

/\*

printf("\n<入力RGB信号(整数値)>\n");

if(height <= 16 || width <= 16){

printf("\n<R信号>\n");

for(y = 0; y < height; y++){

for(x = 0;x < width; x++){

printf("%02x ", imgin[0][x][y]);

}

printf("\n");

}

printf("\n<G信号>\n");

for(y = 0; y < height; y++){

for(x = 0; x < width; x++){

printf("%02x ",imgin[1][x][y]);

}

printf("\n");

}

printf("\n<B信号>\n");

for(y = 0; y < height; y++){

for(x = 0; x < width; x++){

printf("%02x ",imgin[2][x][y]);

}

printf("\n");

}

}else{

printf("画像サイズが大きいため表示しません.\n");

}

\*/

for(y = 0; y < height; y++){

for(x = 0; x < width; x++){

for(i = 0; i < 3; i++){

dtemp[i][x][y] = 0.0;

for (j = 0; j < 3; j++)

dtemp[i][x][y] += rgb\_con\_ybr[i][j] \* (double)imgin[j][x][y];

}

}

}

for(y = 0; y < height; y++){

for(x = 0; x < width; x++){

for(i = 0; i < 3; i++){

if(dtemp[i][x][y] > 0.0){

itemp[i][x][y] = (int)(dtemp[i][x][y] + 0.5);

}else{

itemp[i][x][y] = (int)(dtemp[i][x][y] - 0.5);

}

if (i != 0){

itemp[i][x][y] += 128;

}

if (itemp[i][x][y] > 255){

itemp[i][x][y] = 255;

}else if (itemp[i][x][y] < 0){

itemp[i][x][y] = 0;

}

imgin[i][x][y] = (unsigned char)itemp[i][x][y];

}

}

}

/\*

printf("\n<入力YCbCr信号(整数値)>\n");

if(height <= 16 || width <= 16){

printf("\n<Y信号>\n");

for(y = 0; y < height; y++){

for(x = 0; x < width; x++){

printf("%02x ", imgin[0][x][y]);

}

printf("\n");

}

printf("\n<Cb信号>\n");

for(y = 0; y < height; y++){

for(x = 0; x < width; x++){

printf("%02x ",imgin[1][x][y]);

}

printf("\n");

}

printf("\n<Cr信号>\n");

for(y = 0; y < height; y++){

for(x = 0; x < width; x++){

printf("%02x ",imgin[2][x][y]);

}

printf("\n");

}

}else{

printf("画像サイズが大きいため表示しません.\n");

}

\*/

}

void ybr\_to\_rgb(){

int i, x, y, j;

/\*

printf("\n<入力YCbCr信号(整数値)>\n");

if(height <= 16 || width <= 16){

printf("\n<Y信号>\n");

for(y = 0; y < height; y++){

for(x = 0;x < width; x++){

printf("%02x ", imgin[0][x][y]);

}

printf("\n");

}

printf("\n<Cb信号>\n");

for(y = 0; y < height; y++){

for(x = 0; x < width; x++){

printf("%02x ",imgin[1][x][y]);

}

printf("\n");

}

printf("\n<Cr信号>\n");

for(y = 0; y < height; y++){

for(x = 0; x < width; x++){

printf("%02x ",imgin[2][x][y]);

}

printf("\n");

}

}else{

printf("画像サイズが大きいため表示しません.\n");

}

\*/

for(y = 0; y < height; y++){

for(x = 0; x < width; x++){

for(i = 0; i < 3; i++){

dtemp[i][x][y] = 0.0;

for (j = 0; j < 3; j++)

if (j == 0)

dtemp[i][x][y] += ybr\_con\_rgb[i][j] \* (double)imgout[j][x][y];

else

dtemp[i][x][y] += ybr\_con\_rgb[i][j] \* (double)(imgout[j][x][y] - 128);

}

}

}

for(y = 0; y < height; y++){

for(x = 0; x < width; x++){

for(i = 0; i < 3; i++){

if(dtemp[i][x][y] > 0.0){

itemp[i][x][y] = (int)(dtemp[i][x][y] + 0.5);

}else{

itemp[i][x][y] = (int)(dtemp[i][x][y] - 0.5);

}

if (itemp[i][x][y] > 255){

itemp[i][x][y] = 255;

}else if (itemp[i][x][y] < 0){

itemp[i][x][y] = 0;

}

imgout[i][x][y] = (unsigned char)itemp[i][x][y];

}

}

}

/\*

printf("\n<入力RGB信号(整数値)>\n");

if(height <= 16 || width <= 16){

printf("\n<R信号>\n");

for(y = 0; y < height; y++){

for(x = 0; x < width; x++){

printf("%02x ", imgout[0][x][y]);

}

printf("\n");

}

printf("\n<G信号>\n");

for(y = 0; y < height; y++){

for(x = 0; x < width; x++){

printf("%02x ",imgout[1][x][y]);

}

printf("\n");

}

printf("\n<B信号>\n");

for(y = 0; y < height; y++){

for(x = 0; x < width; x++){

printf("%02x ",imgout[2][x][y]);

}

printf("\n");

}

}else{

printf("画像サイズが大きいため表示しません.\n");

}

\*/

}

void nearest\_neighbor\_method(){

int d[2][2];

double x,y;

printf("<使用する４つの画素値>\n");

d[0][0]=10;

d[1][0]=20;

d[0][1]=30;

d[1][1]=40;

for(int i=0;i<=1;i++){

for(int j=0;j<=1;j++){

printf("%d\n",d[j][i]);

}

}

printf("内挿点の座標を入力して下さい\n");

printf("水平(0.0以上1.0未満):\n");

scanf("%lf",&x);

printf("垂直(0.0以上1.0未満):\n");

scanf("%lf",&y);

printf("<内挿点の画素値>");

printf("%d\n",d[(int)(x+0.5)][(int)(y+0.5)]);

}

u20216187@gw[32]: gcc -Wall e x\_10\_1 .c -o e x\_10\_1

u20216187@gw[33]: ./e x\_10\_1

<使用する４つの画素値>

10

20

30

40

内挿点の座標を入力して下さい

水平(0.0以上1.0未満):

0.1

垂直(0.0以上1.0未満):

0.4

<内挿点の画素値>10

u20216187@gw[34]: ./ex\_10\_1

<使用する４つの画素値>

10

20

30

40

内挿点の座標を入力して下さい

水平(0.0以上1.0未満):

0.8

垂直(0.0以上1.0未満):

0.9

<内挿点の画素値>40

u20216187@gw[35]: exit

exit

Script done on Thu Dec 22 19:56:33 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10-B-1】

［プログラムリスト・コンパイル結果・実行結果］

Script started on Thu Dec 22 19:57:02 2022

u20216187@gw[31]: cat e x\_10\_2.c

#include<stdio.h>

#include<stdlib.h>

#include<math.h>

#define MAXLENGTH 100

unsigned char header[54];

unsigned char imgin[3][512][512];

unsigned char imgout[3][512][512];

double dtemp[3][512][512];

int itemp[3][512][512];

void convert(int n);

void get\_data();

void rgb\_to\_ybr();

void processing();

void ybr\_to\_rgb();

void put\_data();

int calculate(int a, int b);

int width, height, bite;

double rgb\_con\_ybr[3][3] = {

{ 0.2990, 0.5870, 0.1140},

{-0.1687,-0.3313, 0.5000},

{ 0.5000,-0.4187,-0.0813}

};

double ybr\_con\_rgb[3][3] = {

{ 1.0000, 0.0000, 1.4020},

{ 1.0000,-0.3441,-0.7141},

{ 1.0000, 1.7720, 0.0000}

};

//char ybr\_name[3][3] = { "Y", "Cb", "Cr"};

int main(){

get\_data();

rgb\_to\_ybr();

processing();

ybr\_to\_rgb();

put\_data();

return 0;

}

void get\_data(){

FILE \*fp;

char filename[MAXLENGTH];

int i, c, x, y;

int filesize, offset, bite\_pixel;

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("ファイルをオーブンできません.\n");

exit(1);

}

printf("ファイルをオーブンしました.\n");

for(i = 0; i < 54; i ++){

c = fgetc(fp);

header[i] = (unsigned char)c;

}

/\* //---------------------------------

printf("\n<ファイルタイプ>\n");

printf("header[0]=");

convert(header[0]);

printf(" header[1]=");

convert(header[1]);

printf("\n");

\*/

//---------------------------------

printf("\n<ファイルサイズ>\n");

/\*printf("header[2]=");

convert(header[2]);

printf(" header[3]=");

convert(header[3]);

printf(" header[4]=");

convert(header[4]);

printf(" header[5]=");

convert(header[5]);

\*/

filesize = calculate(5, 2);

printf("\n%dバイト\n", filesize);

/\*//---------------------------------

printf("\n<予約領域>\n");

printf("header[6]=");

convert(header[6]);

printf(" header[7]=");

convert(header[7]);

printf(" header[8]=");

convert(header[8]);

printf(" header[9]=");

convert(header[9]);

printf("\n");

\*/

//---------------------------------

printf("\n<オフセット>\n");

/\*printf("header[10]=");

convert(header[10]);

printf(" header[11]=");

convert(header[11]);

printf(" header[12]=");

convert(header[12]);

printf(" header[13]=");

convert(header[13]);\*/

offset = calculate(13, 10),

printf("\n%dバイト\n", offset);

/\*//---------------------------------

printf("\n<情報ベッダサイズ>\n");

printf("header[14]=");

convert(header[14]);

printf(" header[15]=");

convert(header[15]);

printf(" header[16]=");

convert(header[16]);

printf(" header[17]=");

convert(header[17]);

printf("\n");

\*/

//---------------------------------

printf("\n<画像の幅>\n");

/\*printf("header[18]=");

convert(header[18]);

printf(" header[19]=");

convert(header[19]);

printf(" header[20]=");

convert(header[20]);

printf(" header[21]=");

convert(header[21]);\*/

width = calculate(21, 18);

printf("\n%d画素\n",width);

//---------------------------------

printf("\n<画像の高さ>\n");

/\*printf("header[22]=");

convert(header[22]);

printf(" header[23]=");

convert(header[23]);

printf(" header[24]=");

convert(header[24]);

printf(" header[25]=");

convert(header[25]);\*/

height = calculate(25, 22);

printf("\n%dライン\n",height);

/\*//---------------------------------

printf("\n<色プレーン数>\n");

printf("header[26]=");

convert(header[26]);

printf(" header[27]=");

convert(header[27]);

printf("\n");\*/

//---------------------------------

printf("\n<1画素当たりのビット数>\n");

/\*printf("header[28]=");

convert(header[28]);

printf(" header[29]=");

convert(header[29]);\*/

bite\_pixel = calculate(29, 28);

printf("\n%dビット\n",bite\_pixel);

/\*//---------------------------------

printf("\n<圧縮方式>\n");

printf("header[30]=");

convert(header[30]);

printf(" header[31]=");

convert(header[31]);

printf(" header[32]=");

convert(header[32]);

printf(" header[33]=");

convert(header[33]);

printf("\n");

//---------------------------------

printf("\n<画像データサイズ>\n");

printf("header[34]=");

convert(header[34]);

printf(" header[35]=");

convert(header[35]);

printf(" header[36]=");

convert(header[36]);

printf(" header[37]=");

convert(header[37]);

printf("\n");

//---------------------------------

printf("\n<水平解像度>\n");

printf("header[38]=");

convert(header[38]);

printf(" header[39]=");

convert(header[39]);

printf(" header[40]=");

convert(header[40]);

printf(" header[41]=");

convert(header[41]);

printf("\n");

//---------------------------------

printf("\n<垂直解像度>\n");

printf("header[42]=");

convert(header[42]);

printf(" header[43]=");

convert(header[43]);

printf(" header[44]=");

convert(header[44]);

printf(" header[45]=");

convert(header[45]);

printf("\n");

//---------------------------------

printf("\n<色数>\n");

printf("header[46]=");

convert(header[46]);

printf(" header[47]=");

convert(header[47]);

printf(" header[48]=");

convert(header[48]);

printf(" header[49]=");

convert(header[49]);

printf("\n");

//---------------------------------

printf("\n<重要な色数>\n");

printf("header[50]=");

convert(header[50]);

printf(" header[51]=");

convert(header[51]);

printf(" header[52]=");

convert(header[52]);

printf(" header[53]=");

convert(header[53]);

printf("\n");

\*/

//---------------------------------

printf("\n<挿入ビット数>\n");

bite = (offset + width \* height \* (bite\_pixel / 8)) % 4;

printf("%dバイト\n",bite);

for(y = height - 1; y >= 0; y--){

for(x = 0; x < width; x++){

for(i = 2; i >= 0; i--){

c = fgetc(fp);

imgin[i][x][y] = (unsigned char)c;

}

}

}

fclose(fp);

printf("\n%s をクローズしました.\n", filename);

}

void convert(int n){

printf("%02x", n);

}

int calculate(int a, int b){

int i;

int value;

value = header[a];

for(i = a-1; i >= b; i--){

value <<= 8;

value += header[i];

}

return value;

}

void processing(){

int i,x,y;

double n;

printf("拡大縮小率を入力して下さい:\n");

scanf("%lf",&n);

n=1/n;

for(i=0;i<3;i++){

for(y=0;y<height;y++){

for(x=0;x<width;x++){

if(((int)(x\*n)<width-1) && ((int)(y\*n)<height-1)){

imgout[i][x][y]=imgin[i][(int)(x\*n+0.5)][(int)(y\*n+0.5)];

}else{

imgout[0][x][y]=0;

imgout[1][x][y]=128;

imgout[2][x][y]=128;

}

}

}

}

printf("入力画像データをコピーして出力画像データを作成しました.\n");

}

void put\_data(){

FILE \*fp;

char filename1[MAXLENGTH];

int i,x,y;

printf("出力ファイル名を入力して下さい:");

scanf("%s",filename1);

fp = fopen(filename1,"w+");

printf("%sをオープンしました.\n", filename1);

for (i = 0; i < 54; i++){

fputc(header[i], fp);

}

for(y = height - 1; y >= 0; y--){

for(x = 0; x < width; x++){

for(i = 2;i >= 0; i--){

fputc(imgout[i][x][y], fp);

}

}

}

for(i = 0; i < bite; i++){

fputc('\0', fp);

}

fclose(fp);

printf("%sをクローズしました.\n", filename1);

}

void rgb\_to\_ybr(){

int i, x, y, j;

/\*

printf("\n<入力RGB信号(整数値)>\n");

if(height <= 16 || width <= 16){

printf("\n<R信号>\n");

for(y = 0; y < height; y++){

for(x = 0;x < width; x++){

printf("%02x ", imgin[0][x][y]);

}

printf("\n");

}

printf("\n<G信号>\n");

for(y = 0; y < height; y++){

for(x = 0; x < width; x++){

printf("%02x ",imgin[1][x][y]);

}

printf("\n");

}

printf("\n<B信号>\n");

for(y = 0; y < height; y++){

for(x = 0; x < width; x++){

printf("%02x ",imgin[2][x][y]);

}

printf("\n");

}

}else{

printf("画像サイズが大きいため表示しません.\n");

}

\*/

for(y = 0; y < height; y++){

for(x = 0; x < width; x++){

for(i = 0; i < 3; i++){

dtemp[i][x][y] = 0.0;

for (j = 0; j < 3; j++)

dtemp[i][x][y] += rgb\_con\_ybr[i][j] \* (double)imgin[j][x][y];

}

}

}

for(y = 0; y < height; y++){

for(x = 0; x < width; x++){

for(i = 0; i < 3; i++){

if(dtemp[i][x][y] > 0.0){

itemp[i][x][y] = (int)(dtemp[i][x][y] + 0.5);

}else{

itemp[i][x][y] = (int)(dtemp[i][x][y] - 0.5);

}

if (i != 0){

itemp[i][x][y] += 128;

}

if (itemp[i][x][y] > 255){

itemp[i][x][y] = 255;

}else if (itemp[i][x][y] < 0){

itemp[i][x][y] = 0;

}

imgin[i][x][y] = (unsigned char)itemp[i][x][y];

}

}

}

/\*

printf("\n<入力YCbCr信号(整数値)>\n");

if(height <= 16 || width <= 16){

printf("\n<Y信号>\n");

for(y = 0; y < height; y++){

for(x = 0; x < width; x++){

printf("%02x ", imgin[0][x][y]);

}

printf("\n");

}

printf("\n<Cb信号>\n");

for(y = 0; y < height; y++){

for(x = 0; x < width; x++){

printf("%02x ",imgin[1][x][y]);

}

printf("\n");

}

printf("\n<Cr信号>\n");

for(y = 0; y < height; y++){

for(x = 0; x < width; x++){

printf("%02x ",imgin[2][x][y]);

}

printf("\n");

}

}else{

printf("画像サイズが大きいため表示しません.\n");

}

\*/

}

void ybr\_to\_rgb(){

int i, x, y, j;

/\*

printf("\n<入力YCbCr信号(整数値)>\n");

if(height <= 16 || width <= 16){

printf("\n<Y信号>\n");

for(y = 0; y < height; y++){

for(x = 0;x < width; x++){

printf("%02x ", imgin[0][x][y]);

}

printf("\n");

}

printf("\n<Cb信号>\n");

for(y = 0; y < height; y++){

for(x = 0; x < width; x++){

printf("%02x ",imgin[1][x][y]);

}

printf("\n");

}

printf("\n<Cr信号>\n");

for(y = 0; y < height; y++){

for(x = 0; x < width; x++){

printf("%02x ",imgin[2][x][y]);

}

printf("\n");

}

}else{

printf("画像サイズが大きいため表示しません.\n");

}

\*/

for(y = 0; y < height; y++){

for(x = 0; x < width; x++){

for(i = 0; i < 3; i++){

dtemp[i][x][y] = 0.0;

for (j = 0; j < 3; j++)

if (j == 0)

dtemp[i][x][y] += ybr\_con\_rgb[i][j] \* (double)imgout[j][x][y];

else

dtemp[i][x][y] += ybr\_con\_rgb[i][j] \* (double)(imgout[j][x][y] - 128);

}

}

}

for(y = 0; y < height; y++){

for(x = 0; x < width; x++){

for(i = 0; i < 3; i++){

if(dtemp[i][x][y] > 0.0){

itemp[i][x][y] = (int)(dtemp[i][x][y] + 0.5);

}else {

itemp[i][x][y] = (int)(dtemp[i][x][y] - 0.5);

}

if (itemp[i][x][y] > 255){

itemp[i][x][y] = 255;

}else if (itemp[i][x][y] < 0){

itemp[i][x][y] = 0;

}

imgout[i][x][y] = (unsigned char)itemp[i][x][y];

}

}

}

/\*

printf("\n<入力RGB信号(整数値)>\n");

if(height <= 16 || width <= 16){

printf("\n<R信号>\n");

for(y = 0; y < height; y++){

for(x = 0; x < width; x++){

printf("%02x ", imgout[0][x][y]);

}

printf("\n");

}

printf("\n<G信号>\n");

for(y = 0; y < height; y++){

for(x = 0; x < width; x++){

printf("%02x ",imgout[1][x][y]);

}

printf("\n");

}

printf("\n<B信号>\n");

for(y = 0; y < height; y++){

for(x = 0; x < width; x++){

printf("%02x ",imgout[2][x][y]);

}

printf("\n");

}

}else{

printf("画像サイズが大きいため表示しません.\n");

}

\*/

}

u20216187@gw[32]: gcc -Wall e x\_10\_2.c -o e x\_10\_2

u20216187@gw[33]: ./e x\_10\_2

ファイル名を入力して下さい:parrots.bmp

ファイルをオーブンしました.

<ファイルサイズ>

196664バイト

<オフセット>

54バイト

<画像の幅>

256画素

<画像の高さ>

256ライン

<1画素当たりのビット数>

24ビット

<挿入ビット数>

2バイト

parrots.bmp をクローズしました.

拡大縮小率を入力して下さい:

2.0

入力画像データをコピーして出力画像データを作成しました.

出力ファイル名を入力して下さい:parrots\_10\_B\_1\_1.bmp

parrots\_10\_B\_1\_1.bmpをオープンしました.

parrots\_10\_B\_1\_1.bmpをクローズしました.

u20216187@gw[34]: ./ex\_10\_2

ファイル名を入力して下さい:parrots.bmp

ファイルをオーブンしました.

<ファイルサイズ>

196664バイト

<オフセット>

54バイト

<画像の幅>

256画素

<画像の高さ>

256ライン

<1画素当たりのビット数>

24ビット

<挿入ビット数>

2バイト

parrots.bmp をクローズしました.

拡大縮小率を入力して下さい:

0.5

入力画像データをコピーして出力画像データを作成しました.

出力ファイル名を入力して下さい:parrots\_10\_B\_1\_2.bmp

parrots\_10\_B\_1\_2.bmpをオープンしました.

parrots\_10\_B\_1\_2.bmpをクローズしました.

u20216187@gw[35]: exit

exit

Script done on Thu Dec 22 19:58:45 2022

［添付図］

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 2.0 | 0.5 |

【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。 |

【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。 |