

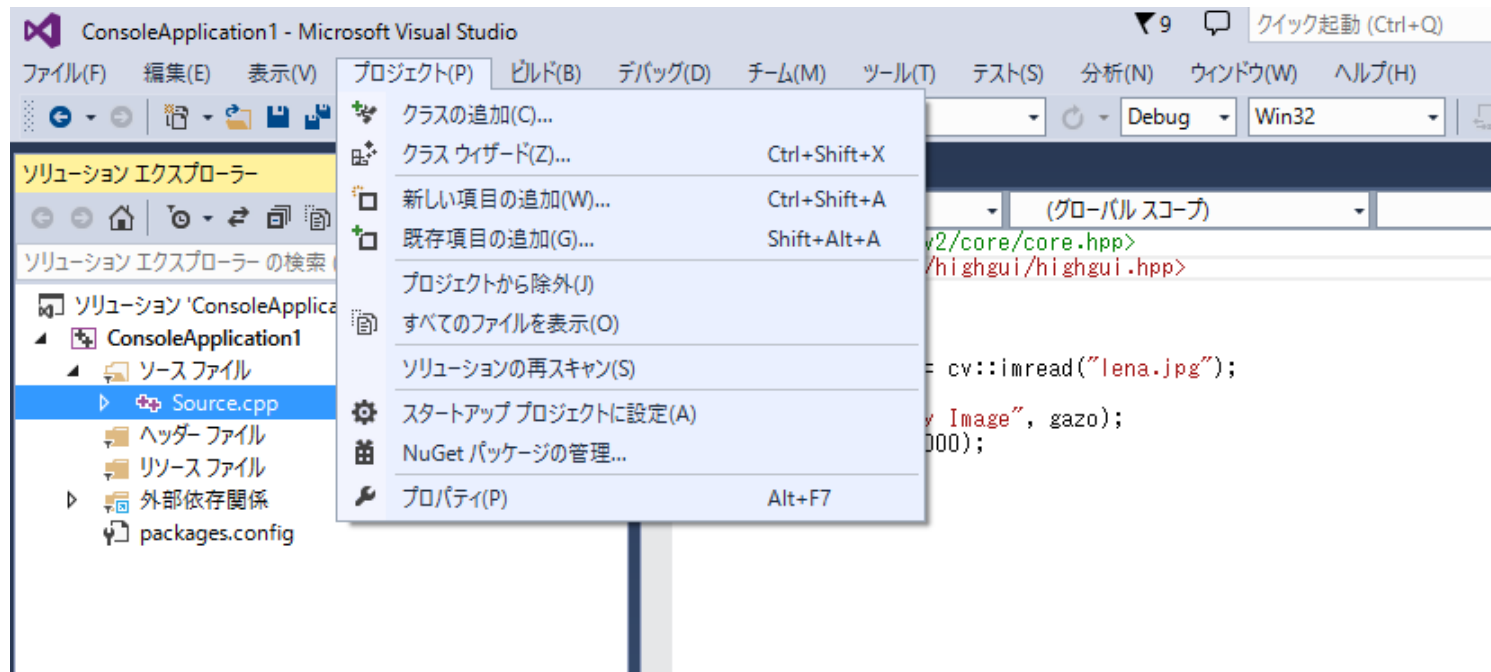
# 3. OpenCVによる画像処理

プレゼミ (田中)

# OpenCVとは

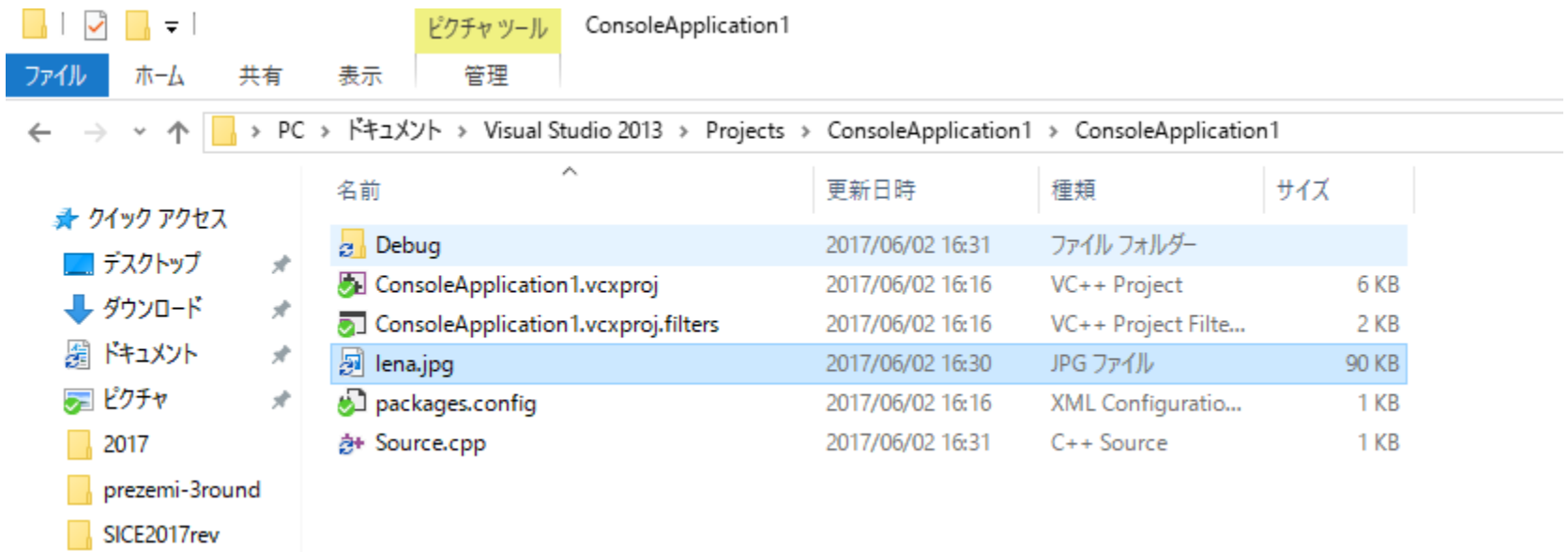
- 付録3. OpenCVとは  
を見よう。

OpenCVが使えるようにするには、方法はいくつかあるが、最も簡単なのは、プロジェクトを作成したときに、NuGetパッケージ管理から、OpenCVを導入する



# あらかじめlena.jpgを保存しておく

- 画像の保存場所



# 1. 簡単な画像読み込み、画像表示プログラム

```
#include <opencv2/highgui/highgui.hpp>

int main()
{
    cv::Mat gazo = cv::imread("lena.jpg");

    cv::imshow("My Image", gazo);
    cv::waitKey(5000);
    return 0;
}
```

## 2. 画像リサイズと保存

```
#include <opencv2/highgui/highgui.hpp>
#include <opencv2/imgproc/imgproc.hpp> //resizeにはこれが必要
```

```
int main()
{
    cv::Mat gazo = cv::imread("lena.jpg");
    cv::Mat hanbun;
    cv::imshow("My Image", gazo);
    cv::resize(gazo, hanbun, cv::Size(round(0.5*gazo.cols),
round(0.5*gazo.rows)));
    cv::imwrite("hanbun.jpg", hanbun);
    cv::waitKey(5000);
    return 0;
}
```

### 3. 画像2値化

```
#include <opencv2/imgproc/imgproc.hpp>
#include <opencv2/highgui/highgui.hpp>
using namespace cv;

int main(int argc, char *argv[])
{
    Mat gray_img = imread("lena.jpg", 0); //モノクロで読み込む
    // 固定の閾値処理
    Mat bin_img;
    // 入力画像, 出力画像, 閾値, maxVal, 閾値処理手法
    threshold(gray_img, bin_img, 150, 255, THRESH_BINARY);

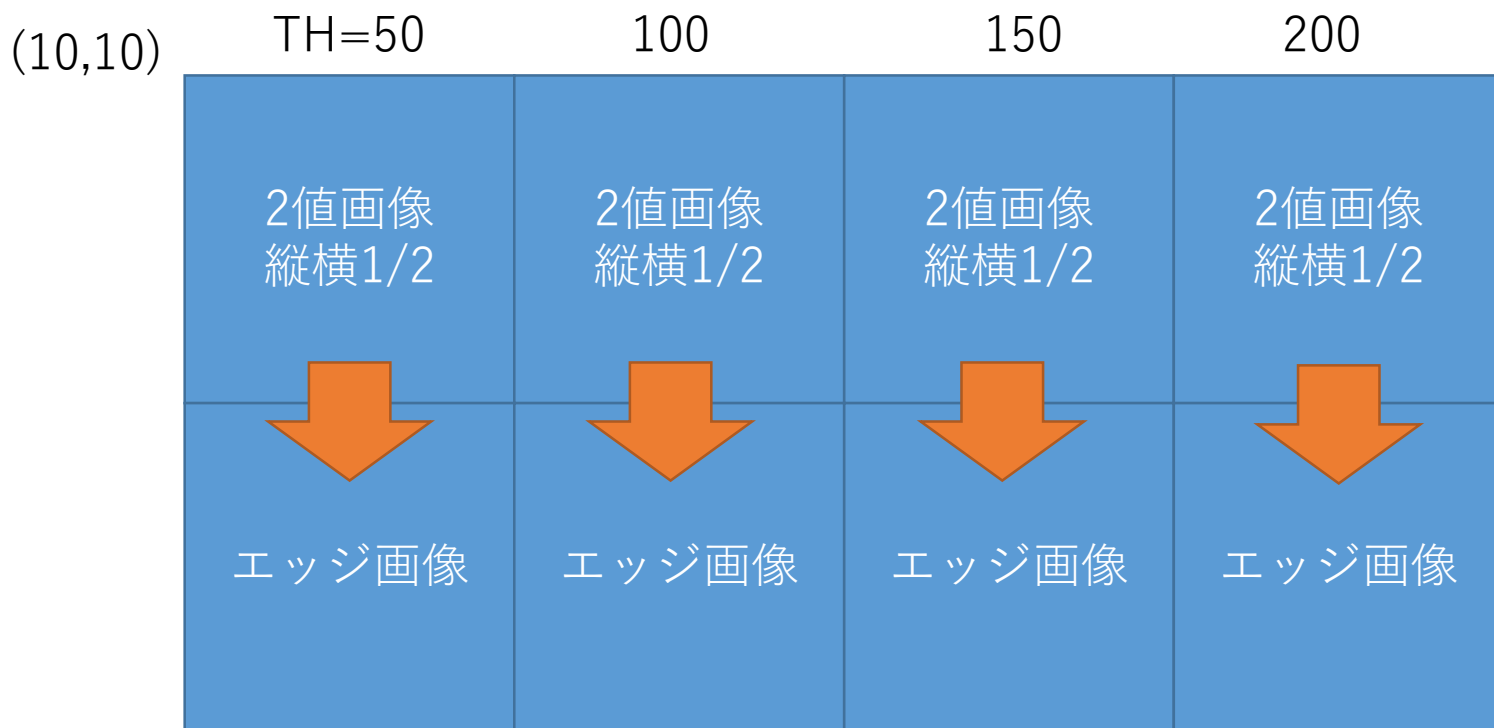
    // 結果画像表示
    namedWindow("Binary", WINDOW_AUTOSIZE);
    imshow("Binary", bin_img);
    waitKey(0);
}
```

## 4. エッジ抽出

```
#include <iostream>
#include <string>
#include <opencv2/opencv.hpp>
#define THRESHOLD 128
using namespace std;
int main(int argc, char **argv)
{
    cv::namedWindow("original", CV_WINDOW_AUTOSIZE); // 入力した
    画像用
    cv::namedWindow("edge", CV_WINDOW_AUTOSIZE);
    cv::Mat frame = cv::imread("lena.jpg");
    cv::Mat gray, sobel, edge, edge_x, edge_y, result;
    cv::cvtColor(frame, gray, CV_BGR2GRAY);
    cv::Sobel(gray, sobel, CV_16S, 1, 0, 3);
    cv::convertScaleAbs(sobel, edge_x);
    // 画像を表示する
    cv::imshow("original", frame);
    cv::imshow("edge", edge_x);
    int key = cv::waitKey(0);
    return 0;
}
```

# 課題：

次のような表示をするプログラムを作れ



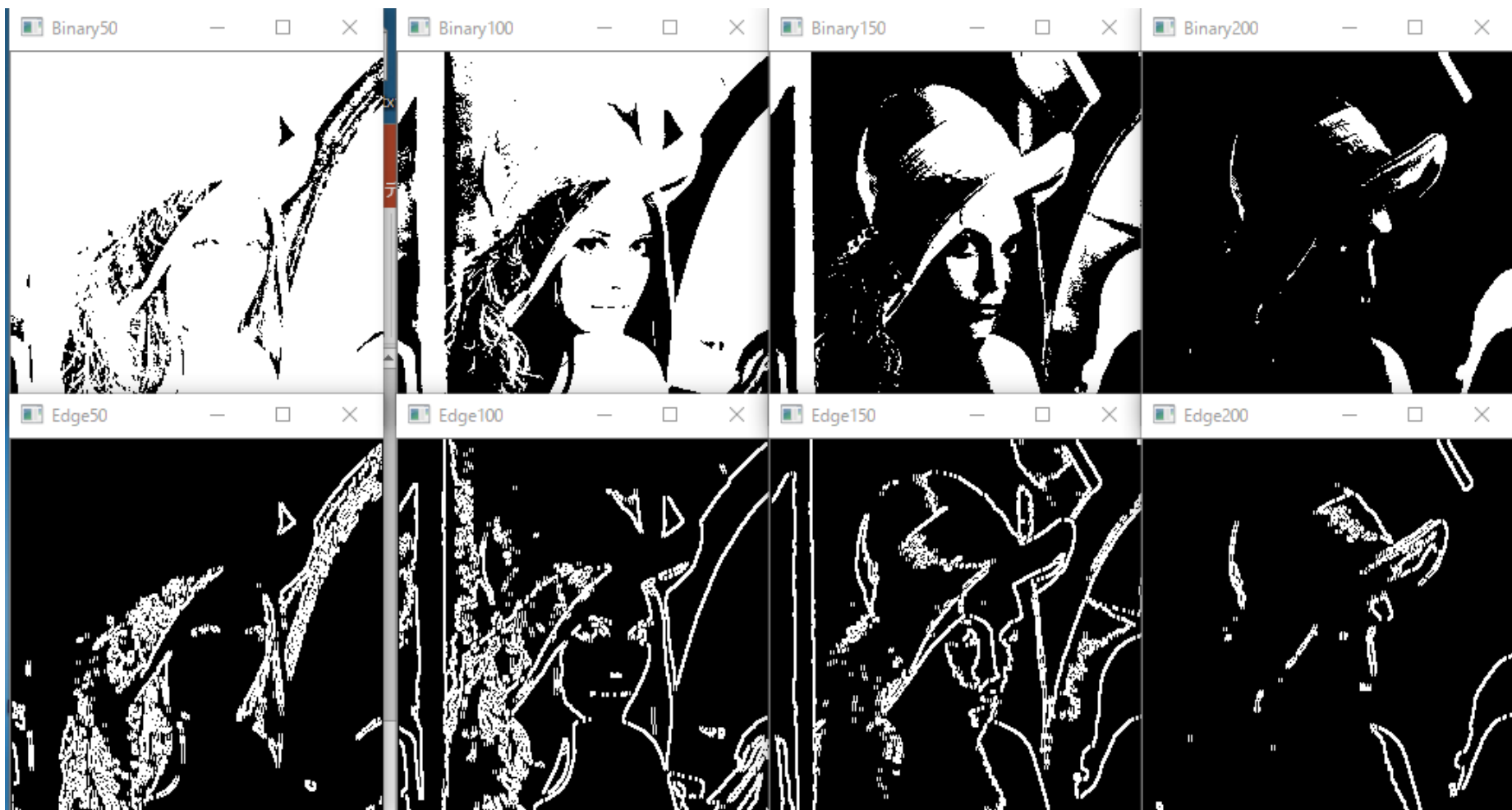
レポート提出要領

[m\\_tanaka@center.konan-u.ac.jp](mailto:m_tanaka@center.konan-u.ac.jp)に、以下のものを送付  
ソースプログラム (.cppファイル)

メール本文に、感想を書くこと



# 実行結果



# ヒント

- Windowの表示位置  
cv::moveWindowにより表示位置を設定
- 閾値はloopで設定
  - 2値画像、エッジ画像は4枚できるので、配列を使うとよい。  
cv::Mat binaries[4], edges[4];
- Windowの名前を可変にするには、  
string winname;  
としておいて、  
winname = "Binary" + std::to\_string((i + 1) \* 50);  
とする。iの値が0, 1,となるにつれて、winnameはBinary50,  
Binary100などとなる。