

计算机视觉 life 《一个月挑战②期第十七天作业》

编程题

完成时间：

- 2023/8/8 10:00 至 2023/8/16 23: 59

完成方式：

- 考试时间 90 分钟，会提前在课程群内提供编程框架，也可咨询课程班主任)
- 其中编程题需提前完成（不在 90 分钟计时时间内）完成后上传百度网盘，设置分享链接为永久有效。
- 然后到课程考试界面开始考试，非编程题直接回答即可。编程题放入上一步你分享代码的网盘链接即可。90 分钟内完成即可并提交。

4. 编程题：参考 ORB-SLAM2 源码完成两组 3D 匹配点的之间的 $\text{Sim}(3)$ 变换。我们给出了基本的代码框架和两帧图片，请补充对应的代码。

代码框架链接：

链接：https://pan.baidu.com/s/1qYj9Z9HEUuSHr_uFN28NmQ

提取码：slam

需要填充代码的位置：computesim3.cpp

```

200 // y1 y2 y3 ...
201 // z1 z2 z3 ...
202
203 pts1[idx1].copyTo(P1.col(i));
204 pts2[idx1].copyTo(P2.col(i));
205
206
207 // 从“可用索引列表”中删除这个点的索引
208 vAvailableIndices[randi] = vAvailableIndices.back();
209 vAvailableIndices.pop_back();
210 }
211
212 /*****请开始你的代码*****/
213 // 参考ORB-SLAM2源码补充
214
215
216
217
218
219 /*****结束代码*****/
220
221 CheckInliers();
222
223 int mnBestInliers = 0;
224 cv::Mat mBestT12; // 存储最好的一次迭代中得到的变换矩阵
225 cv::Mat mBestRotation; // 存储最好的一次迭代中得到的旋转
226 cv::Mat mBestTranslation;
227 float mBestScale;

```

```

342 for (DMatch m:matches) {
343     ushort d1 = depth1.ptr<unsigned short>(int(keypoints_1[m.queryIdx].pt.y))[int(keypoints_1[m.queryIdx].pt.x)];
344     ushort d2 = depth2.ptr<unsigned short>(int(keypoints_2[m.trainIdx].pt.y))[int(keypoints_2[m.trainIdx].pt.x)];
345     if (d1 == 0 || d2 == 0) // bad depth
346         continue;
347
348     Mat mat1(2,1,CV_32F);
349     Mat mat2(2,1,CV_32F);
350     mat1.at<Vec2f>(0,0) = Vec2f(keypoints_1[m.queryIdx].pt.x, keypoints_1[m.queryIdx].pt.y);
351     mvP1im1.push_back(mat1);
352     float SigmaSquare1 = ComputerSigmaSquare(keypoints_1[m.queryIdx]);
353
354     mvnMaxError1.push_back(9.210*SigmaSquare1);
355
356     mat2.at<Vec2f>(0,0) = Vec2f(keypoints_2[m.trainIdx].pt.x, keypoints_2[m.trainIdx].pt.y);
357     mvP2im2.push_back(mat2);
358     float SigmaSquare2 = ComputerSigmaSquare(keypoints_2[m.trainIdx]);
359
360     mvnMaxError2.push_back(9.210*SigmaSquare2);
361
362     mvnIndices1.push_back(m.queryIdx);
363
364     /*****请开始你的代码*****/
365     // 构建点对
366
367     /*****结束代码*****/
368 }
369
370
371 cv::Mat Scm = ComputeSim3(pts1, pts2, vAvailableIndices);
372 cout << "Scm: " << endl << Scm << endl;
373

```