

Компьютерное зрение

Практический курс
Савельева Юлия Олеговна
i.o.saveleva.kpfu@gmail.com
2-й семестр, 13.02.2020 г.



Организационная информация

- Оценки за практику: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1m1QTckUNh1Xuey7WF4VqUHELb8LTqZ-ID1SirXXPs4E/edit#gid=0>
 - Ссылка на материалы курса:
https://github.com/IuliiaSaveleva/Computer_Vision_course_students
- 
- Мой username на Bitbucket: IuliiaSaveleva

Выполнение домашних заданий

- Язык программирования: Python 3.7
- Оценки будут проставляться в формате от 0.0 до 1.0.
- **Дедлайн по домашнему заданию:**

Мягкий дедлайн - неделя со дня получения задания (**максимум 1.0**)

Жесткий дедлайн - 2 недели (**максимум 0.5**)

Если превышен срок в две недели, баллы не начисляются.

Дедлайн по дополнительному заданию: 2 недели (**максимум 1.0**)

- Пример, если пара была в четверг, то время для мягкого дедлайна истекает в 00:00 со среды на четверг

План на ближайшие занятия

1. Harris Corner Detector
2. FAST Corner Detector
3. BRIEF Descriptor
4. Oriented FAST
5. Rotated BRIEF
6. ORB
7. Bag of Visual Words
8. Object Localization with Key Points

На следующее занятие

1. Harris Corner Detector



2. FAST Corner Detector

3. BRIEF Descriptor

4. Oriented FAST

5. Rotated BRIEF

6. ORB

7. Bag of Visual Words

8. Object Localization with Key Points

Полезные материалы

Если вы подзабыли такие понятия, как:

- **Ряд Тейлора** (Essence of calculus, chapter 11)
- **Собственные вектора и собственные значения матрицы** (Essence of linear algebra, chapter 14)

https://www.youtube.com/channel/UCYO_jab_esuFRV4b17AJtAw/playlists?view=50&sort=dd&shelf_id=20

Очень хорошее объяснение с визуализацией. Даже если помните, то просто приятно посмотреть.

Полезные материалы

Подсчет собственных значения матрицы 2x2:

1. Compute I_x and I_y using the kernel $[-1 \ 8 \ 0 \ -8 \ 1]/12$ and its transposed form.

4. Solve the 2-by-2 linear equations for each pixel using the following method:

$$\bullet \text{ If } A = \begin{bmatrix} a & b \\ b & c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sum W^2 I_x^2 & \sum W^2 I_x I_y \\ \sum W^2 I_y I_x & \sum W^2 I_y^2 \end{bmatrix}$$

Then the eigenvalues of A are $\lambda_i = \frac{a+c}{2} \pm \frac{\sqrt{4b^2 + (a-c)^2}}{2}; i = 1, 2$

https://www.mathworks.com/help/vision/ref/opticalflowlk.html?s_tid=doc_ta#d117e93932

(Lucas-Kanade Method)

Полезные материалы

Ссылка на статью эффективной версии алгоритма NMS:

<https://drive.google.com/file/d/1pWBxRFhmQvawL2DweD2Zaupu-zCsNBqa/view?usp=sharing>

***Реализация эффективного NMS считается дополнительным заданием.**

Опрос



<https://docs.google.com/forms/d/1uKyPalgxn8h1mLfOGDAtEPTwh0zNqVkv1QASXrty9PI/edit?usp=sharing>