



Уральский
федеральный
университет

Зрение для робота

Команда первого курса

Шарикова Ксения Вячеславовна

Ширяева Ирина Александровна

Команда второкурсников:

А.А. Зингер

А.И. Насырова

В.Э. Привалова

Студенты
ИРИТ-РТФ

Цель проекта



Задачи

- Изучение библиотеки OpenCV (Open Source Computer Vision Library, библиотека компьютерного зрения с открытым исходным кодом)
- Изучение алгоритма Хафа: преобразования изображения для поиска окружностей.

Как это работает?

The image shows a Visual Studio Code editor with a C++ program for coin recognition. The code is as follows:

```

100 //сортировать по убыванию
101 std::sort(circles.rbegin(), circles.rend(), sort_pred());
102
103 float largestRadius = circles[0][2];
104 float change = 0;
105 float ratio;
106
107 for (size_t i = 0; i < circles.size();
108 {
109     Point center(cvRound(circles[i][0]),
110     float radius = circles[i][2];
111     // рисуем центр окружности
112     circle(img, center, 3, Scalar(0, 255, 0));
113     // draw the circle outline
114     circle(img, center, radius, Scalar(0, 255, 0));
115     /*rectangle(img, Point(center.x - radius, center.y - radius),
116     Point(center.x + radius, center.y + radius), Scalar(0, 255, 0));
117     ratio = ((radius*radius) / (largestRadius*largestRadius));
118     //cout << ratio << "\n";
119
120     //Использование дискриминации, основанной на соотношении радиусов
121     if (ratio >= 0.90)
122     {
123         putText(img, "2 rubles", Point(center.x - radius, center.y + radius + 15), FONT_HERSHEY_COMPLEX_SMALL, 0.7, Scalar(0, 255, 255),
124         change = change + 2;
125     }
126     else if ((ratio >= 0.70) && (ratio < 0.90))
127     {
128         putText(img, "1 rubles", Point(center.x - radius, center.y + radius + 15), FONT_HERSHEY_COMPLEX_SMALL, 0.7, Scalar(0, 255, 255),
129         change = change + 1;
130     }
131     else if ((ratio >= 0.10) && (ratio < 0.70))
132     {
133         putText(img, "1 penny", Point(center.x - radius, center.y + radius + 15), FONT_HERSHEY_COMPLEX_SMALL, 0.7, Scalar(0, 255, 255),
134         change = change + .05;
135     }
136     /*else if ((ratio >= 0.40) && (ratio < 0.50))
137     {
138         putText(img, "Dime", Point(center.x - radius, center.y + radius + 15), FONT_HERSHEY_COMPLEX_SMALL, 0.7, Scalar(0, 255, 255),
139         change = change + .1;
140     }
141     */
142 }

```

The 'imgOriginal' window displays a photograph of three coins. A red circle highlights one of the coins, and the text '2 rubles' is printed in yellow below it. A white crosshair is visible on the right side of the image.

Цель участия первокурсников в проекте:

- Получить опыт работы в команде
- Понять алгоритм Хафа
- Понять работу библиотеки OpenCV

Спасибо за внимание