

Politechnika Poznańska, Instytut Robotyki i Inteligencji  
Maszynowej

# Systemy wizyjne

Ćwiczenie laboratoryjne - dodatkowe zadania



Michał Fularz, Marek Kraft, Dominik Pieczyński

# Zadania

1. Obliczyć splot filtru danego równaniem poniżej z obrazem źródłowym w skali szarości. Z wyniku wyciągnąć wartość bezwzględną, wyskalować do zakresu wartości od 0 do 255 i wyświetlić.

$$M = \begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 \\ -1 & 4 & -1 \\ 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}$$

2. W dostarczonym obrazie zakodowano napis na najmłodszym bicie. Wykonać operacje modyfikujące obraz w sposób umożliwiający odczytanie zakodowanego napisu.  
<https://drive.google.com/open?id=1W3SzbfQg4PMncjYWYac3Dw48Bgg7VKfa>
3. Wyświetlić wczytany obraz kolorowy w oknie; do okna dodać obsługę myszki. Kliknięcie lewym klawiszem powoduje obrót czterech fragmentów obrazu powstałych poprzez poprowadzenie linii poziomej i pionowej przez kliknięty punkt. Kliknięcie w dowolnym miejscu prawym klawiszem powoduje zresetowanie układu i powrót do oryginalnego obrazu.
4. Wyświetlić wczytany obraz kolorowy w oknie; do okna dodać suwak. Przesuwanie suwaka ustala jaką część wyświetlanego obrazu jest bez zmian, a jaka jego negatywem, np. położenie skrajne lewe – obraz bez zmian, położenie skrajne prawe – sam negatyw, położenie w połowie – lewe 50% obrazu bez zmian, prawe 50% obrazu negatyw. Całość ma się zmieniać płynnie, w zależności od położenia suwaka.
5. Obsłużyć myszkę na dowolnym obrazie - za pomocą dwóch kliknięć stworzyć prostokąt, a następnie w jego wnętrzu wykonać operację znajdowania krawędzi za pomocą algorytmu Canny'ego.
6. Wczytać dowolny kolorowy obraz, zaznaczyć dwa punkty za pomocą myszy i wykonać operację negatywu dla obszaru znajdującego na zewnątrz prostokąta wyznaczonego przez kliknięte punkty. Opisaną operację należy umożliwić wykonywać wieleokrotnie.
7. Zmień kolor odpowiednich części tygrysa na pomarańczowy (zakładamy, że szary kolor na całym obrazie ma taki sam poziom).  
<https://drive.google.com/open?id=1TWlyicFVio5VSeYZ231SbA-HLPgrp90o>
8. Zaprojektować i zaimplementować metodę umożliwiającą znajdowanie wybranego typu słodczy na dostarczonym obrazie.

- [https://drive.google.com/open?id=18\\_-rcQhsyhFuDqI4HRWx6e7wzyjeBtel](https://drive.google.com/open?id=18_-rcQhsyhFuDqI4HRWx6e7wzyjeBtel)
9. Zaprojektować i zaimplementować metodę umożliwiającą znajdowanie znaku nakaz jazdy na wprost na dostarczonych obrazach.
- <https://drive.google.com/file/d/1sK1CZ2-yM6QzPU5ISL80Krpun0zBQicb/>  
[https://drive.google.com/file/d/1H3ehClvpaX\\_oU6MmKgMbTJiTfSjQlpUV/](https://drive.google.com/file/d/1H3ehClvpaX_oU6MmKgMbTJiTfSjQlpUV/)
10. Otocz czerwone kółka niebieską obwódką, a niebieskie kółka czerwoną obwódką. Wypisz liczbę czerwonych i niebieskich kółek.
- <https://drive.google.com/open?id=10Sj6nSdpgauvCYMMS507CV72w4sHdpl6>
11. Oznacz klejnoty dowolnie wybranego koloru w koronie królów.
- [https://drive.google.com/open?id=12EfK4G4vdmx1\\_J0ldsCSnzuAbhRNyeqlc](https://drive.google.com/open?id=12EfK4G4vdmx1_J0ldsCSnzuAbhRNyeqlc)
12. Na obrazie umieszczono monety o nominale 5 zł oraz 1 gr. Wyznaczyć liczbę poszczególnych typów monet i oznaczyć je kolorową obwódką na obrazie (czerwona dla monet o nominale 5 zł oraz zielona dla monet o nominale 1 gr).
- <https://drive.google.com/open?id=1IRT9s-POXaa4sDI2G3OQxmuvuRDICmlr>
13. Załadować dostarczone zdjęcia (obiekty\_wzorcowe.jpg oraz obiekty\_do\_znalezienia.jpg). Umożliwić użytkownikowi wybór obiektu do znalezienia za pomocą myszki na obrazie obiekty\_wzorcowe, a następnie znaleźć i zaznaczyć wybrany obiekt na obrazie obiekty\_do\_znalezienia.
- <https://drive.google.com/open?id=1Wvun4kWTgqL2DJ2aJspFf2YPZIO-4IR5>  
<https://drive.google.com/open?id=1J5Rv1dbWvmeifDQPRbbHg06p1M2QOVQH>
14. Załadować dostarczone wideo i za pomocą przekształcenia perspektywicznego umieścić je we wnętrzu dostarczonego obrazu telewizora. Naciśnięcie klawisza spacja powinno pauzować odtwarzanie wideo.
- [https://drive.google.com/open?id=10Z\\_Cs5Au3G60qkhfVOGGEjX\\_249IkT-Z](https://drive.google.com/open?id=10Z_Cs5Au3G60qkhfVOGGEjX_249IkT-Z)  
<https://drive.google.com/open?id=1bX9GPaj5hq9EbMvWKIH6m1JPII5YeuyO>
15. Napisz program, który umożliwia zaznaczenie prostokątnego obszaru na obrazie za pomocą myszki, a następnie wyszuka w tym samym obrazie fragment najbardziej podobny do niego.
- <https://drive.google.com/open?id=1IzvPcsHQ2uAAGIFRC6QUvdD4jNagTFUB>
16. Otworzyć dostarczoną sekwencję wideo. Wykryć poruszające się obiekty i otoczyć je czerwonym prostokątem.

<https://drive.google.com/open?id=1WL1DT9auykeOEMGf9F29laxnHithyWav>

17. Zadania domowe z laboratoriów.