
	Politechnika Bydgoska im. J. J. Śniadeckich Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki <b>Zakład Systemów Teleinformatycznych</b>		
<b>Przedmiot</b>	Przetwarzanie obrazów		
<b>Prowadzący</b>	mgr inż. Grzegorz Czczot		
<b>Temat</b>	Operacje geometryczne		
<b>Student</b>			
<b>Nr lab.</b>	2	<b>Data wykonania</b>	
<b>Ocena</b>		<b>Data oddania spr.</b>	

## 1. Cel ćwiczenia

Podczas laboratorium zostanie wykonana seria zadań dotyczących operacji geometrycznych na obrazach, a więc obroty, skalowanie czy odbicia.

## 2. Wstęp teoretyczny

Operacje geometryczne są jednymi z najbardziej podstawowych operacji, jakie wykonuje się na obrazie. Zgodnie z definicją, w dziedzinie przetwarzania obrazów, są to takie działania, w efekcie których zmieniane jest położenie piksela, a jego intensywność nie ulega zmianie.

## 3. Zadania do samodzielnego wykonania

### 3.1. Zadanie 1.

Utworzyć nowy projekt w NetBeans lub uruchomić projekt utworzony na poprzednich zajęciach. Napisać program, który wczyta dowolny obrazek do pamięci, a następnie przesunie go w dowolną stronę o dowolną wartość pikseli.

Jakie jest tło w miejscu, gdzie nie ma pikseli z obrazu?

### 3.2. Zadanie 2.

Zmienić treść programu tak, aby obraz był odbity:

- w pionie,
- w poziomie.

### 3.3. Zadanie 3.

Zmienić treść programu tak, aby obraz był obrócony o zadany kąt.

### 3.4. Zadanie 4.

Zmienić treść programu tak, aby z wczytanego obrazka został wycięty prostokąt o zadanych rozmiarach.

Uwaga: przedstawić dwa różne rozwiązania.

### 3.5. Zadanie 5.

Zmienić treść programu tak, aby powiększał wczytany obraz 2-krotnie i 4-krotnie. Powiększone obrazy zapisać na dysku. W OpenCV są dwie metody umożliwiające powiększanie obrazów:

- `resize`,
- `pyrUp`.

Przetestować obie metody. Która gwarantuje lepszą jakość obrazów po zmianie wielkości?

### 3.6. Zadanie 6.

Zmienić treść programu tak, aby pomniejszał wczytany obraz 2-krotnie i 4-krotnie. Powiększone obrazy zapisać na dysku. W OpenCV są dwie metody umożliwiające zmniejszanie obrazów:

- `resize`,
- `pyrDown`.

Przetestować obie metody. Która gwarantuje lepszą jakość obrazów po zmianie wielkości?

### 3.7. Zadanie 7.

Zmienić treść programu tak, aby powiększał wczytany obraz półtora raza ( $\times 1,5$ ) Którą metodę trzeba wybrać? Dlaczego?

## 4. Sprawozdanie

W sprawozdaniu należy zawrzeć:

- wypełnioną tabelę z początku instrukcji;
- skopiowane istotne części kodu programów napisanych w trakcie zajęć;
- opis wykonanych zadań ze zrzutami ekranu;
- własne spostrzeżenia jako wnioski.