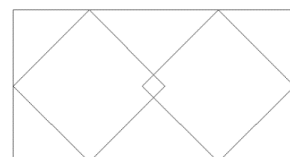


Wymagania do kolokwium

1. Getpixel, putpixel, load, point
 - a. Filtr liniowy, kontrast, transformacja logarytmiczna, transformacja gamma
 - b. Funkcja podobna do 'rozjasnij_obraz_maska' tzn. podany jest obraz czarnobiały (maska) i w podanym miejscu piksele obrazu odpowiadające czarnym pikselom maski zmieniamy według podanej reguły (np. negatyw, filtr liniowy, kolor itp.)
 - i. Może trzeba będzie zastosować resize do obrazu lub maski
 - ii. Być może kolor trzeba będzie pobrać z ustalonego miejsca w obrazie
 - c. Stosując metodę point napisz polecenia, które zmieniają kanały obrazu w określony sposób np. rozjaśniają kanał r o 30, ściemniają kanał g o 50, zmieniają kanał b na kolor czarny.
 - d. Kopiuj piksele z określonego miejsca obrazu w inne podane miejsce, przy czym miejsce może być podane jako prostokąt, lub koło o podanym środku i promieniu, lub z wykorzystaniem maski.
 - e. Podanie średniej (lub, max, lub min) pikseli wskazanego fragmentu obrazu.
2. Filtrowanie obrazów
 - a. Przetłumaczyć obraz w określony sposób (filtry z biblioteki Image.filter). Zwrócić uwagę na to, że ten sam filtr można otrzymać na różne sposoby.
 - i. Może być pytanie o wartość piksela, przy czym wartość koloru może być w postaci rgb, hex, nazwa
 - ii. Może być pytanie o statystyki, histogram
 - b. Może być wybranie z listy jaki filtr został zastosowany
3. Konwersja na wybrany tryb z listy ['1', 'L', 'RGB', 'RGBA', 'CMYK', 'YCbCr', 'HSV'] i/lub wyodrębnienie kanałów
 - a. Możliwe będzie podanie wartości statystyk, ile jest pikseli o danej wartości na podanych kanałach
 - b. Wskazanie, który z podanych obrazów jest określonym kanałem danego obrazu w określonym trybie np. kanał C po konwersji obrazu do trybu CMYK
4. Filtrowanie przez wyrównanie histogramu
 - a. Mogę podać na jednym diagramie plt ten sam obraz w trybie L przetłumaczony różnymi metodami i trzeba będzie wybrać ten, który powstał przez wyrównanie histogramu
 - b. Mogę też prosić o wyrównanie obrazu i podanie wybranych statystyk
 - c. Mogę prosić o wstawienie/ rozpoznanie histogramu skumulowanego lub jego statystyki
 - d. Może być też stosowanie wyrównania z maską
5. Resize
 - a. Resize obrazu do określonego rozmiaru z określoną metodą resamplingu przy czym zmiana rozmiaru może być określona przez współczynniki skalowania szerokości i wysokości
 - i. Podanie (ewentualnie wybranie) wartości statystyk (średnia, mediana, odchylenie standardowe zaokrąglone do 2 miejsc po przecinku)
 - ii. Podanie wartości konkretnego piksela po wykonaniu resize z podanymi parametrami, przy czym wartość koloru może być w postaci rgb, hex, nazwa
 - iii. Punkty a., b, ale zastosowane do resize pewnego wyciętego fragmentu

- iv. Dokonanie resize do podanego rozmiaru dwiema różnymi podanymi metodami resamplingu i wyznaczenie różnicy obrazów oraz statystyk tej różnicy
- 6. Rotate i inne przekształcenia
 - a. Wpisanie polecenia, które wykonuje obrót z konkretnymi wymaganiami oraz wstawienie obrazu po obrocie
 - i. Podanie (ewentualnie wybranie) wartości statystyk (średnia, mediana, odchylenie standardowe zaokrąglone do 2 miejsc po przecinku)
 - ii. Podanie wartości konkretnego piksela, przy czym wartość koloru może być w postaci rgb, hex, nazwa
 - b. Wpisanie polecenia, które zostało wykonane, aby z danego obrazu powstał podany obraz
- 7. Kanał alfa, crop, paste, paste z maską, blend, composite, alpha_composite
 - a. Dodaj kanał alfa do obrazu im (przy czym kanał i im będą podane, ew. trzeba będzie jakiś podany obraz przekonwertować tak, żeby mógł być kanałem alpha)
 - b. Wklej obraz1 w obraz2 z podaną maską (może być też polecenie, żeby z obrazu utworzyć maskę, albo dostosować rozmiary, albo z pliku tekstowego, albo z podanej funkcji)
 - c. Wklej obraz1 w obraz2 z maską a, która jest kanałem alfa obrazu1
 - d. Wklej obraz2 w obraz1 z maską a, która jest kanałem alfa obrazu1
 - e. Skomponuj obrazy z maską w określony sposób
 - f. Może być wykonanie crop, zmiana wyciętego fragmentu w określony sposób (zmiana koloru pikseli, filtrowanie) i wklejenie w to samo lub inne podane miejsce na obrazie. Może być też pytanie o statystyki wycinka.
 - g. Jak pkt f, ale wklejanie z maską np. powieś bombki na choince
 - h. Podane dwa obrazy obraz1 i obraz2 . Trzeba będzie dostosować rozmiar i tryb, tak żeby dały się mieszać (blend). Potem może być polecenie, żeby mieszać obrazy w określony sposób np. w podanej proporcji np. 3 do 2
- 8. Wstawianie tekstu i figur geometrycznych
 - a. Utwórz obraz maska tych samych rozmiarów co dane obrazy 1 i 2, zawierający elipsę z białym wypełnieniem na czarnym tle. Elipsę należy wpisać w obraz 1. A następnie może być polecenie b lub e z poprzedniego pkt.
 - b. Dodaj tekst np.: "Jedi używa Mocy do zdobywania wiedzy i obrony, nigdy do ataku" do obrazu1 w następujący sposób: i. Wielkość czcionki powinna być maksymalna, ale taka, żeby tekst zmieścił się w 3 liniach. Rodzaj czcionki będzie podany np. DejaVuSansDisplay.ttf . Kolor liter będzie podany w jednej z 3 postaci: rgb, hex, nazwa
 - c. Dodaj tekst jak w b. stosując podaną przezroczystość.
 - d. Utwórz obraz o podanym rozmiarze, trybie i kolorze. Narysuj figurę spełniającą określone wymagania np.
 - i. Narysuj na obrazie dwa okręgi styczne do siebie i krawędzi obrazu. Okrąg po lewej stronie bez wypełnienia, kolor krawędzi #ff69b4, grubość krawędzi 5. Okrąg po prawej stronie z tymi samymi parametrami, ale w kolorze negatywu okręgu lewego
 - ii. Na obrazie narysować dwa kwadraty w takim położeniu jak obok (tzn. każdy kwadrat dotyka brzegów obrazu w trzech punktach).



Parametry kolor, grubość linii, kolor wypełnienia będą podane

- e. Poćwiczyć różne kompozycje elementów takich jak wycinek koła(elipsy), łuki, łuki z cięciwą, wielokąty, prostokąty, odcinki
9. Stosować kolory w trzech postaciach rgb, hex, nazwa
- a. Pobrać kolor piksela z wybranego miejsca obrazu i zapisać w postaci hexadecymalnej.