

PROJEKT SKŁADA SIĘ Z KILKU NIŻEJ OPISANYCH CZĘŚCI. OPRÓCZ PONIŻSZYCH POLECEŃ OPISZ KRÓTKO KAŻDĄ Z METOD.

TERMIN ODDANIA: 14.06.2017

DO ODDANIA: Raport w postaci pliku .pdf oraz projekt *Qt*, który powinien się uruchamiać w pracowni 411. W pliku `main.cpp` na samym początku powinna być zdefiniowana ścieżka do zdjęć, którą można łatwo zmieniać. Załącz też swoje obrazki, tak bym ewentualnie mógł na nich uruchomić Twój program.

UWAGA: Poniżej znajduje się opis co powinno znaleźć się w projekcie. Twój projekt powinien te wszystkie elementy zawierać, ale nie musi się tylko i wyłącznie do nich sprowadzać. W szczególności nie są tam wymienione wszystkie rzeczy krok po kroku, opis jest (zamierzenie) luźny.

- **Transformata Fouriera (3pkt)**

Spróbuj usunąć regularne “zniekształcenia” z następującego obrazka

http://www.math.uni.wroc.pl/~lorek/image_analysis/images/fourier/man.jpg

Wykonaj transformatę Fouriera. Na tej transformacie “usuń” punkty, które mogą odpowiadać tym zniekształceniom. Możesz to zrobić tworząc osobno “ręcznie” obrazek z zaznaczonymi obszarami.

Wykonaj też całą procedurę na przynajmniej jednym innym obrazku.

- **Zmiana kontrastu obrazka (3pkt)**

- **Dopasowanie/wyrównanie histogramu**

Wykonaj wyrównanie histogramu na obrazku:

http://www.math.uni.wroc.pl/~lorek/image_analysis/images/hist/taiwan.jpg

Porównaj wynik z *rozciąganiem* histogramu.

Do wcześniejszego obrazka `taiwan.jpg` dopasuj histogram z obrazka

http://www.math.uni.wroc.pl/~lorek/image_analysis/images/hist/clouds_poor.jpg

oraz z obrazka

http://www.math.uni.wroc.pl/~lorek/image_analysis/images/hist/clouds_good2.jpg

(polepszenie kontrastu). Wykonaj także dopasowanie histogramu obrazka `clouds_poor.jpg` do obrazka `clouds_good2.jpg` (pogorszenie kontrastu).

Dla obrazka kolorowego

http://www.math.uni.wroc.pl/~lorek/image_analysis/images/hist/view_color.bmp

wykonaj wyrównanie histogramu na każdym z kanałów RGB osobno.

Wykonaj powyższe rzeczy na innych obrazkach.

– PCA

Z kolorowego obrazka

http://www.math.uni.wroc.pl/~lorek/image_analysis/images/hist/view_color.bmp

stwórz obrazek w skali szarości w następujący sposób: Potraktuj każdy z punktów jako punkt trójwymiarowy (r,g,b) i zrzuć go na pierwszą składową główną (pamiętając o końcowym skalowaniu)

Wykonaj powyższe na innych obrazkach.

• “Odzyskiwanie” obrazka poprzez Monte Carlo Markov Chains (4pkt)

Na stronie

http://www.math.uni.wroc.pl/~lorek/image_analysis/images/mcmc/

znajdują się obrazki binarne (o wartościach 0 lub 255): **mouse_binary.png** i jego dwie “zepsute wersje” oraz obrazek **LenaBinary.jpg** i jego dwie “zepsute wersje”.

Na obrazkach z “025” w nazwie każdy pixel został zmieniony na przeciwny z prawd. 0.025, natomiast na obrazkach z nazwą “15” prawd. wynosiło 0.15

Spróbuj “odzyskać” obrazek używając używając metod MCMC. Dokładniej: skonstruuj łańcuch Markowa o rozkładzie związanym z modelem Isinga (szczegóły były na wykładzie). Uruchom go zapisując wyniki dla różnej liczby kroków (tak by mieć kilka obrazków).