

nr indeksu: 291200

Zadania należy przesłać e-mail do 11:00

na adres : dwornik@agh.edu.pl

Punktacja: Zad.1: 35 pkt, Zad.2: 30 pkt, Zad.3: 25 pkt

1. Pobierz i wczytaj obraz "*grosze_05.png*".

Znajdź i policz ilość monet: 1, 2 i 5 groszowych. Zaznacz obwód monet na obrazie wejściowym 1 gr na niebiesko, 2 gr na czerwono, 5 gr na zielono. W konsoli wyświetl wartość wszystkich monet.

ODP.: 2.08 PLN

2. Stwórz animację (200w, 300k, tło żółte), gdzie koło o zmiennym kolorze porusza się po trajektorii o kształcie kwadratu obróconego o 45 stopni i boku 100px. Ruch ma się zaczynać z najniższego punktu z prędkością 20 pikseli/klatkę w kierunku zgodnym z kierunkiem wskazówek zegara. Kolor koła ma się zmieniać od czarnego do zielonego i mieć średnicę 11px. Każda klatka ma zawierać wszystkie dotychczasowe położenia koła. Animacja ma zawierać pełen obwód kwadratu.

3. Wczytaj obraz "*football.jpg*", skonwertuj go do szarości, a następnie do *double*. Następnie dodaj do niego następujące zaburzenie:

$$zab(w, k) = 0.1 \cdot \sin(0.4 \cdot \pi \cdot D(w, k)) \quad (4)$$

gdzie $D(w, k)$ odległość piksela o współrzędnych (w, k) od środka obrazu.

Dla takiego obrazu stwórz pasmowozaporową filtrację częstotliwościową Butterwortha 4 rzędu wycinającą koncentryczne zaburzenie widoczne na obrazie widma amplitudowego.

Na jednej figurze wyświetl: obraz po konwersji, obraz zaburzenia, widmo amplitudowe z osiami znormalizowanymi $\langle -0.5, 0.5 \rangle$ oraz obraz po filtracji.