

# Kompresja – kodowanie transformacyjne (*transform coding*)\*

dr hab. inż. Przemysław Śliwiński

November 20, 2015

## 1 Zadanie

- Zaprojektować własny kodek (koder-dekoder) **kompresji** obrazów rastrowych wykorzystując:

– jedną z poniższych transformat<sup>1</sup> (o wybranym rozmiarze bloków, np. **4x4**, **8x8**, **16x16**, **32x32**, **64x64**):

- \* **kosinusową**
- \* **Walsha-Hadamarda**

– kwantyzator

- \* **tablicowy** (podobnie jak w standardzie JPEG)

$$X = \left\lfloor X./Q_{n \times n} + \frac{1}{2} \right\rfloor,$$

gdzie, np. dla  $n = 4$

$$X_{4 \times 4} = \begin{bmatrix} x_{0,0} & & & x_{0,3} \\ & \ddots & & \\ & & \ddots & \\ x_{3,0} & & & x_{3,3} \end{bmatrix}, Q_{4 \times 4} = \begin{bmatrix} q_{0,0} & & & q_{0,3} \\ & \ddots & & \\ & & \ddots & \\ q_{3,0} & & & q_{3,3} \end{bmatrix}$$

- \* **skalarny**

$$X = \frac{\lfloor QX + \frac{1}{2} \rfloor}{Q} \text{ albo } X = \frac{\lfloor QX \rfloor}{Q}, \text{ gdzie } Q \text{ jest skalar.}$$

- Zakładając, że chcemy uzyskać obraz o rozmiarze pliku 10x mniejszym niż oryginał, znaleźć taką macierz  $Q_{n \times n}$  lub wartość skalar  $Q$  i taki rozmiar transformowanych bloków  $n$ , aby błąd średniokwadratowy pomiędzy obrazem **oryginalnym** a **wynikowym** był najmniejszy.

<sup>1</sup>Należy skorzystać z wbudowanych w pakiet MATLAB implementacji transformat.



Figure 1: Oryginalny obraz konkursowy znajduje się pod adresem:  
<http://diuna.iia.pwr.wroc.pl/sliwinski/dydaktyka/2014-2015/AiPO/>