

Estymacja regresji (redukcja zakłóceń 2D)

Przemysław Śliwiński

May 7, 2018

1 Przypomnienie

Idea algorytmu progującego:

1. Policzyc transformatę oryginalnego sygnału (tutaj obrazu 2D).
2. Na każdym ze współczynników transformaty α_{mn} , $m, n = 1, \dots, N$, dokonać operacji progowania

$$T(\alpha_{mn}; t) = \begin{cases} \alpha_{mn} & \text{jeśli } |\alpha_{mn}| \geq t \\ 0 & \text{jeśli } |\alpha_{mn}| < t \end{cases}$$

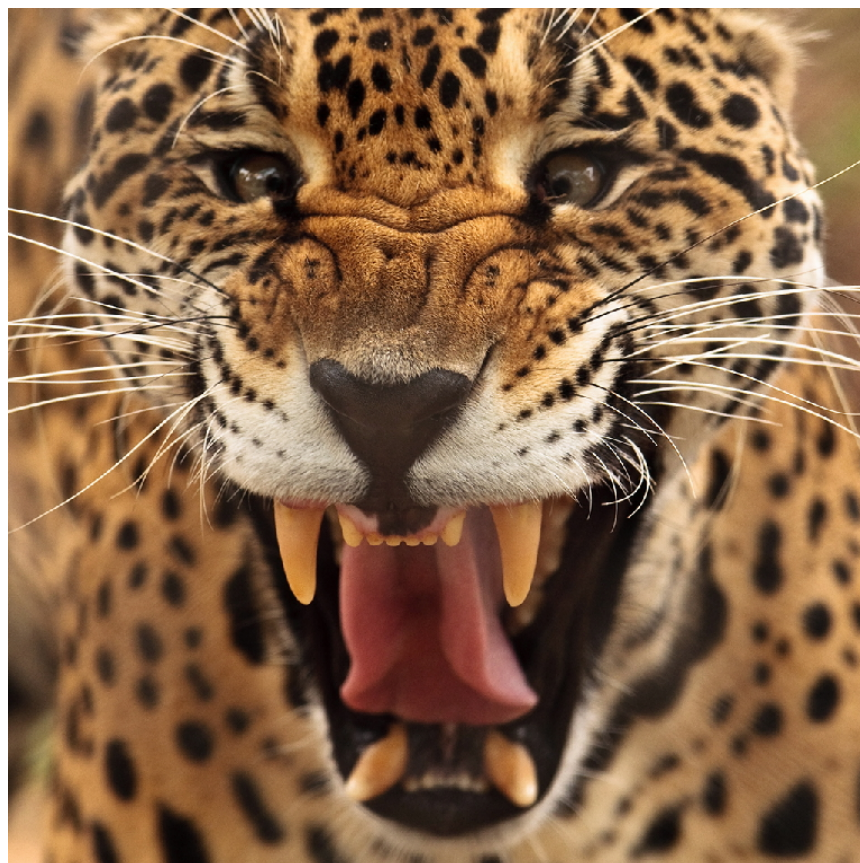
albo

$$S(\alpha_{mn}; t) = \begin{cases} \operatorname{sgn}(\alpha_{mn})(|\alpha_{mn}| - |t|) & \text{jeśli } |\alpha_{mn}| \geq t \\ 0 & \text{jeśli } |\alpha_{mn}| < t \end{cases}$$

3. Policzyc odwrotną transformatę 2D.

2 Algorytmy ortogonalne

1. Na wybranym obrazie $N \times N$ (np. <http://.../MiI/leopard-with-noise.jpg>) dokonać redukcji zakłóceń za pomocą algorytmu progującego z wykorzystaniem **ortogonalnej**:
 - transformaty kosinusowej 2D,
 - transformaty Walsha-Hadamarda 2D,
 - transformaty falkowej Haara 2D.
2. W każdym z przypadków porównać obraz po redukcji zakłóceń z oryginałem (np. <http://.../MiI/leopard.jpg>).
3. Wyznaczyć błąd średniokwadratowy. Czy i kiedy może on być równy 0?
4. Wybrać najlepsze wartości progów dla $T(x, y)$ oraz $S(x, y)$ i porównać je ze sobą.



- Wyciągnąć wnioski.
- Podać interpretację działania algorytmów progowania $T(x, y)$ oraz $S(x, y)$.