

## Program wykładu

# krzywe i powierzchnie w grafice komputerowej

w r. akad. 2024/2025, semestr letni

Prowadzący: Paweł Woźny

Wykład: 30h, ćwiczenia+pracownia: 30h.

### Wymagania

- analiza numeryczna,
- umiejętność programowania.

### Opis

Krzywe i powierzchnie to podstawowe obiekty grafiki komputerowej. To właśnie przy ich pomocy można modelować skomplikowane kształty i sceny, którym nadaje się później cechy realistyczne i wykorzystuje na przykład w animacji komputerowej.

Głównym celem wykładu jest przedstawienie podstawowych wiadomości na temat narzędzi pozwalających efektywnie reprezentować i modelować krzywe oraz powierzchnie różnego typu i wygładzać przy ich pomocy dane. Szczególny nacisk położony będzie na omówienie odpowiednich technik i algorytmów z tym związanych, które pozwolą uczestnikom zajęć przygotować własny edytor krzywych i powierzchni.

### Program

1. Pojęcia wstępne.
2. Reprezentacja krzywych.
3. Podstawowe wiadomości o krzywych interpolacyjnych.
4. Krzywe Béziera.
5. Krzywe sklejane.
6. Krzywe wygładzające.
7. Reprezentacja powierzchni.
8. Powierzchnie interpolacyjne.
9. Powierzchnie Béziera.
10. Powierzchnie sklejane.
11. Powierzchnie wygładzające.
12. Powierzchnie Coonsa i Gordona.

## Literatura

- [1] P. Dierckx, *Curve and Surface Fitting with Splines*, Clarendon Press, Oxford 1993.
- [2] G. Farin, *Curves and Surfaces for CAGD. A Practical Guide*, Morgan-Kaufmann, 2002.
- [3] J. Hoschek, D. Lasser, *Fundamentals of Computer Aided Geometric Design*, AK Peters, Wellesley (Ma) 1993.
- [4] J. F. Hughes, A. van Dam, M. McGuire, D. F. Sklar, J. D. Foley, S. K. Feiner, K. Akeley, *Computer Graphics. Principles and Practice*, Addison-Wesley, 2013.
- [5] P. Kiciak, *Geometric Continuity of Curves and Surfaces*, Morgan & Claypool, 2017.
- [6] P. Kiciak, *Podstawy modelowania krzywych i powierzchni*, WNT, Warszawa 2019.

