

# Grafika i GUI – tematy projektów

Przemysław Śliwiński

5 października 2023

## Streszczenie

Światy płaskie i alternatywne...

## Propozycje

Propozycje projektów (posortowane od (inter-)subiektywnie najnudniejszych do obiektywnie najciekawszych):

1. Nakładka („skin”):
  - (a) na wybrany system GUI (Linux (Ubuntu, Raspberry Pi OS, etc.), Windows, Android, iOS, etc. etc.),
  - (b) dla wielu systemów GUI (jak wyżej)
  - (c) na wybrany model 3D postaci, zwierzęcia, etc.
2. Generowanie realistycznych scen 3D:
  - (a) Ray-tracing
  - (b) Path-tracing
3. Jaskinia Platona (świat cieni, projekcje 2D)
4. Wirtualne okno (wizjer) z widokiem na
  - (a) przyrodę (las, góry, wilki, etc.)
  - (b) miasto (bloki, ulice, transport, dziki, szczury)
5. Wirtualna rzeczywistość w wybranych geometriach

- (a) z metryką Euklidesową ( $L_2$ )
- (b) z metrykami  $L_q, q \in (0, \infty]$ ,
- (c) z metryką „nietoperza” (tj. z prędkością światła równą prędkości dźwięku)
- (d) Na powierzchniach o niezerowych krzywiznach (dodatnich, ujemnych, zmiennych)
- (e) z metrykami:
  - i. Minkowskiego
  - ii. Schwarzschilda i Kerr’a
  - iii. Friedmana-Lemaître’a-Robertsona-Walkera

## Materiały źródłowe

1. K. Crane, [Discrete Differential Geometry](#)
2. M. Shah, [A Brief Introduction to Computational Geometry](#)
3. D. Cline, [Ray Tracer in C++](#)
4. Środowiska programistyczne: [Unity 3D](#), [Unreal](#), [Omniverse](#)
5. Książki: [Computer Graphics books](#)