

# G<sup>2</sup>UI – Grafika i GUI

[propozycje tematy projektów]

Przemysław Śliwiński

2 października 2024

## Streszczenie

Światy mniej lub bardziej płaskie... — raczej mniej

## Propozycje

Lista propozycji (posortowana od (inter-)subiektywnie najnudniejszych do obiektywnie najciekawszych):

1. Nakładka („too much GUP”):
  - (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
    - i. Latarnia morska w płątku śniegu
  - (b) Path-tracing
    - i. Latarnia morska w wodzie
3. Jaskinia Platona (świat cieni, projekcje 2D)

4. Wirtualne okno (wizjer, „trompe l’oeil”) z widokiem na
  - (a) przyrodę (las, góry, wilki, etc.)
  - (b) miasto (bloki, ulice, transport, dziki, szczury)
  - (c) symulację powodzi
  
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](#)