

## Laboratorium: Lista zadań 3

termin: 2020-01-19

1. (10p.) Przerób program  
<https://mki1967.github.io/canvas-examples/cube-texture/cube-demo.html>  
(Źródła możesz znaleźć w repozytorium:  
<https://github.com/mki1967/canvas-examples> )  
Zaprojektuj przy pomocy programu do rysowania (np. [GIMP](#) lub inny) obrazki i zastąp nimi tekstury w programie. (Pamiętaj o ustawieniu odpowiednich wymiarów obrazka.)  
Zademonstruj efekty stosowania różnych filtrów powiększających i pomniejszających (LINEAR / NEAREST). W funkcji `onKeyDown(e)` dodaj akcje umożliwiające użytkownikowi zmianę ustawień rodzajów filtrów pomniejszających i powiększających dla poszczególnych tekstur.
2. (10 p.) Wykonaj wersję powyższego programu z wygenerowaniem mipmap. Postaraj się znaleźć sceny, na których widać różnice przy zastosowaniu mipmap i bez nich.
3. (15p.) Napisz program rysujący wykresy funkcji  $R^2 \rightarrow R$ , pozwalający je obracać i oglądać z różnych pozycji. (Do obracania i przesuwania możesz wykorzystać fragmenty kodu z przykładowych programów .) Wykresy mają dotyczyć kwadratowego fragmentu  $R^2$  i być przybliżane wykresami kraty punktów o wymiarach co najmniej 500 x 500. Narysuj wykresy jako POINTS oraz jako przybliżenia powierzchni (np. TRIANGLES albo TRIANGLE\_STRIP). Zademonstruj działanie programu dla różnych funkcji.
4. (10p.) Zrób tak aby kolory punktów wykresu bardziej oddalonych od obserwatora były bardziej wymieszane z kolorem tła. (Najlepiej to zrobić we fragmencie shader.)
5. (10p.) Poczytaj o sposobach wyznaczania jasności na podstawie oświetlenia (np. na stronie <http://learnopengl.com/#!Lighting/Basic-Lighting> ) i dorób oświetlenie powierzchni wykresu (przynajmniej składowe ambient i diffuse).