

# Metody zasłaniania krawędzi w grafice komputerowej

Karol Wójciński 291118

Jan Chabik 291060

## 1. Cel projektu

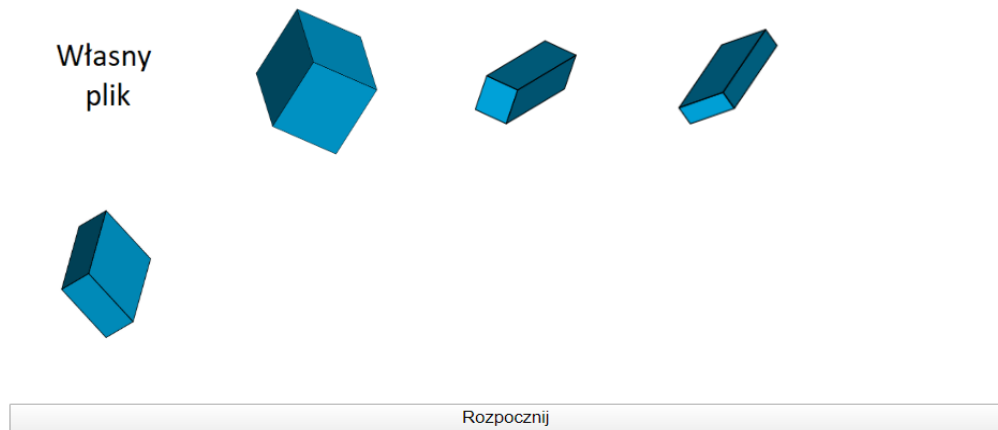
Stworzenie silnika graficznego, który pozwala wyświetlać trójwymiarowe obiekty na ekranie i oglądać je z różnych perspektyw. Kluczową funkcjonalnością projektu jest zasłanianie elementów, które nie powinny być widoczne (np. krawędzie, rogi). Dodatkowo zasymulowaliśmy oświetlenie, które odpowiednio przyciemnia i rozjaśnia ściany.

## 2. Sposób wykonania

- Projekt wykonaliśmy w technologiach HTML/CSS/JS. Javascript odpowiada za logikę i sterowanie, a html i css za właściwości wizualne.
- Oglądane obiekty definiujemy jako zbiór punktów[ $int, int, int$ ] i ścian[punkt, punkt, punkt, punkt]. Za translację obiektów 3D na widok 2D odpowiedzialna jest funkcja draw().
- Za obrót kamery w osiach X i Y odpowiedzialna jest mysz. Do oddalania i przybliżania kamery stworzyliśmy przyciski widoczne w oknie przeglądarki.
- Podczas translacji wyliczamy wektor normalny płaszczyzny i na jego podstawie, program decyduje, które krawędzie wyświetlić, a które ukryć.
- Do widoku dodaliśmy oświetlenie, tak aby odpowiednio przyciemniać elementy znajdujące się dalej.

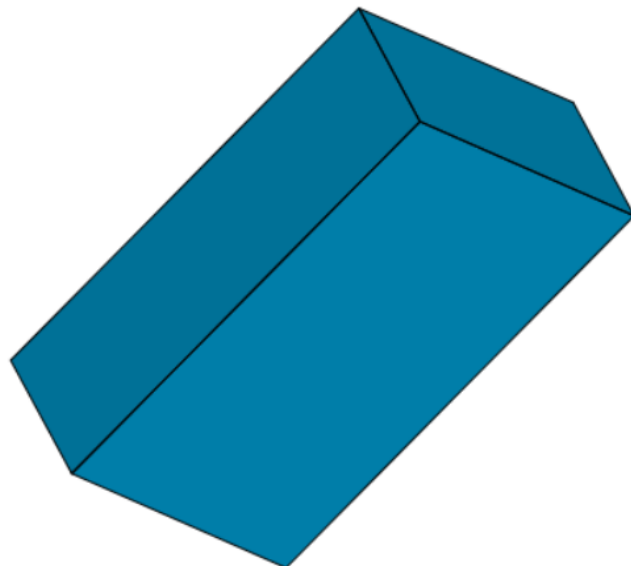
### 3. Efekty pracy

#### Widok początkowy aplikacji



**Po wybraniu prostopadłościanu lub załączeniu własnego pliku pokazuje się widok z wybranym elementem.**

+ Przybliż  
- Oddal



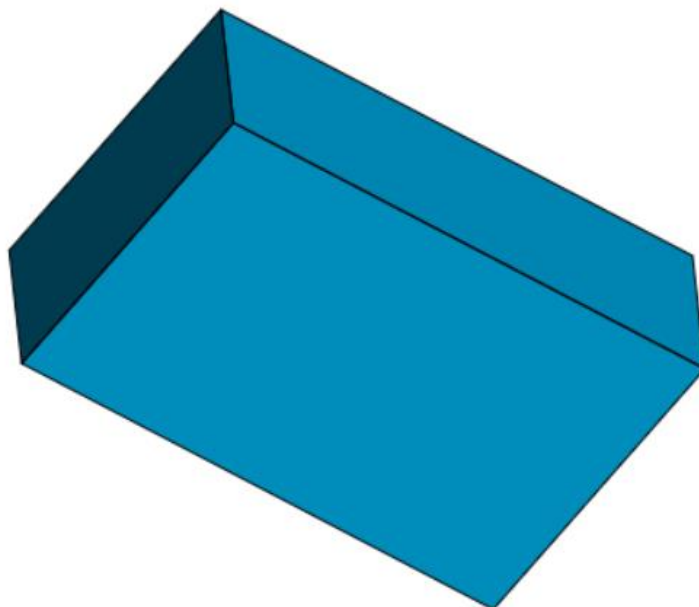
## Oddalenie widoku

+	Przybliż
-	Oddal



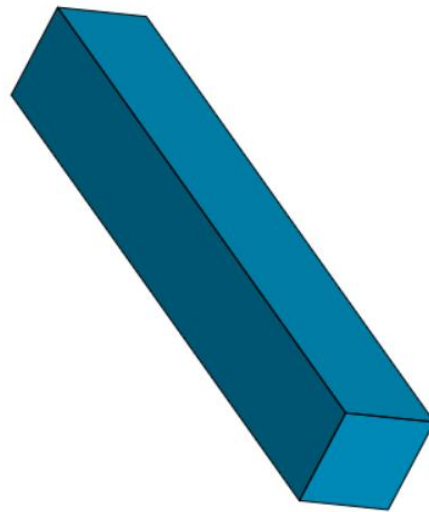
## Przybliżenie widoku

+	Przybliż
-	Oddal



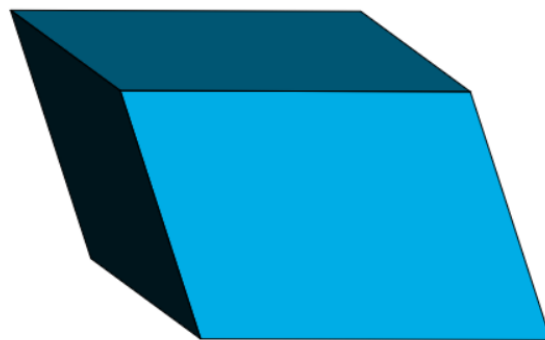
## Inny prostopadłościan

+	Przybliż
-	Oddal

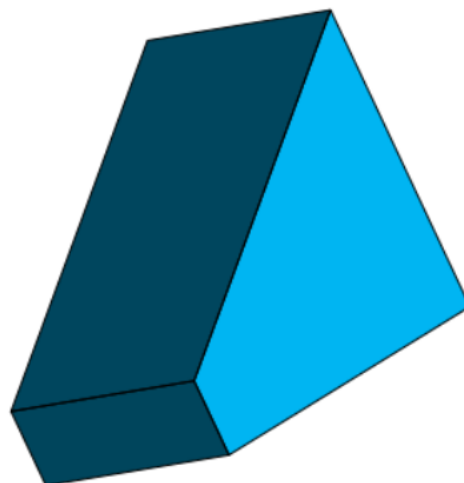


## Ciekawsze figury wczytane z plików

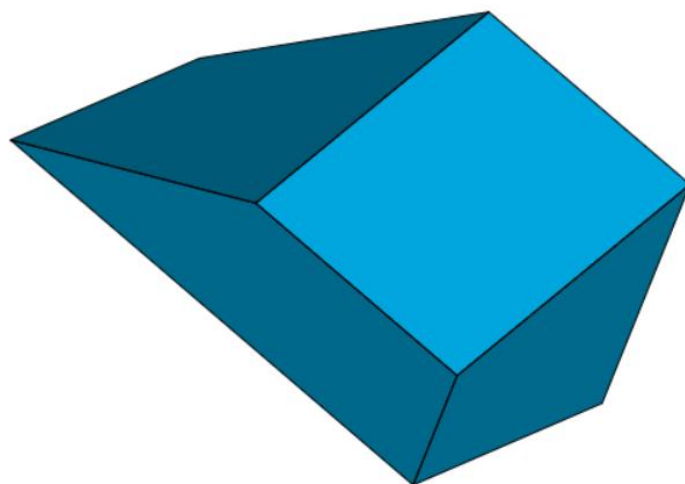
+	Przybliż
-	Oddal



+	Przybliż
-	Oddal



+	Przybliż
-	Oddal



#### 4. Podsumowanie

Udało się osiągnąć zaplanowane wcześniej cele. Metoda odrzucania tylnych ścian (backface culling) sprawdza się bardzo dobrze dla prostopadłościanów i innych prostych wielościanów na których operujemy. Dodatkowo zrealizowaliśmy oświetlenie frontowe, dzięki któremu zaciemniane są ściany znajdujące się dalej od kamery. Sterowanie ruchem kamery z użyciem myszki okazało się być rozwiązaniem wygodniejszym (choć mniej precyzyjnym) niż sterowanie za pomocą klawiszy, który stosowaliśmy w poprzednim zadaniu.