

**Cieniowanie Gourauda** (zwane też *cieniowaniem na zasadzie interpolowania jasności*) jest metodą używaną w grafice komputerowej do symulacji różnych efektów światła i koloru na powierzchni obiektu. W odróżnieniu cieniowania płaskiego cieniowanie Gourauda zapewnia płynną zmianę stopnia jasności całego obiektu.

Oblicza wartości oświetlenia dla poszczególnych wierzchołków, a następnie interpoluje wynikowe kolory między wierzchołkami. Wartości kolorów są interpolowane liniowo w przestrzeni kolorów. Wada: pasma Macha - uwypuklenie zmiany jasności sąsiednich, nieciągłych obszarów cieniowanych obiektów, czyli np. rozjaśnianie krawędzi wielokątów (efekt budowy ludzkiego oka).

Dla punktu trójkąta, można wyliczyć odległości od poszczególnych wierzchołków i obliczyć średnią ważoną dla kolorów wierzchołków, ważoną tymi odległościami. Alternatywnie możemy wykonać interpolację w 3 wymiarach, trójkąt jest umieszczony na płaszczyźnie OXZ, wartość funkcji to wartość koloru. Znajdujemy płaszczyznę przechodzącą przez te 3 punkty.

Algorytm cieniowania Gourauda jest podstawowym algorytmem stosowanym w grafice 3D, rysowanej w czasie rzeczywistym. Niestety nie jest wolny od błędów, których głównym powodem powstawania jest metoda wyznaczania natężenia światła, tylko w wierzchołkach rysowanych trójkątów. Efekt ten szczególnie wyraźny jest w przypadku rysowania dużych powierzchni utworzonych z małej ilości trójkątów. W takim przypadku można uzyskać nienaturalne oświetlenie powierzchni oraz możemy utracić możliwość uzyskania punktowych rozbłysków. Aby lepiej zrozumieć ten mechanizm, można sobie wyobrazić sytuację, w której oświetlamy np. stół, przy pomocy latarki umieszczonej prostopadle do jego powierzchni i w nie dużej odległości od niej. Oczywiście jest, że w efekcie tego działania uzyskamy bardzo intensywne, punktowe rozświetlenie fragmentu stołu. Pamiętając, że algorytm Gourauda używa jedynie wartości światła w rogach powierzchni stołu, to oczywiście staje się, że na ekranie uzyskamy obraz powierzchni stołu w jednolitym odcieniu.

Źródła: [https://pl.wikipedia.org/wiki/Cieniowanie\\_Gourauda](https://pl.wikipedia.org/wiki/Cieniowanie_Gourauda),  
<http://home.agh.edu.pl/~morchel/files/grafika/zajecia2.pdf>,  
<http://kolos.math.uni.lodz.pl/~archive/Grafika%20komputerowa/Wyklad%20wersja%201/Cieniowanie.pdf>