

# WYKRESY 3D, FUNKCJI TRZECH ZMIENNYCH WE WSPÓŁRZĘDNYCH SFERYCZNYCH

## OPIS PROJEKTU

---

Celem projektu jest napisanie programu rysującego wykres różnych funkcji  $f(r, \theta, \varphi)$ . Funkcja ta stanowi część programu i nie zachodzi konieczność interpretowania funkcji wpisywanej przez użytkownika.

## WYMAGANIA PODSTAWOWE

---

W wersji podstawowej program pozwala na rysowanie funkcji w dwóch postaciach. W pierwszej rysowana jest sfera składająca się z punktów. Kolor punktów zależy od tego jaką wartość posiada funkcja w danym punkcie (minimum – kolor niebieski, maksimum – kolor czerwony). Użytkownik ma możliwość wyboru parametru „r” oraz liczby punktów podziału zakresu zmienności parametrów  $\theta$  i  $\phi$ . W drugim trybie program rysuje również punkty, lecz tym razem punkty są oddalone od środka układu współrzędnych tym dalej im większa wartość funkcji w danym punkcie (dla ustalonego r) - dla minimum funkcji punkt pokrywa się z początkiem układu współrzędnych. Oczywiście można dowolnie zmieniać kąt, pod którym patrzymy na wykres. W każdej chwili wynik można zapisać na dysk do pliku graficznego.

## WYMAGANIA ROZSZERZONE

---

W tej wersji program pozwala na rysowanie kształtu reprezentującego równanie  $f(r, \theta, \varphi) = \text{const}$ , gdzie stała  $\text{const}$  jest zadana przez użytkownika. Użytkownik oprócz wartości  $\text{const}$  podaje wartości  $\varepsilon$ ,  $\Delta r$  oraz  $r_{\text{max}}$ . Program dla danego  $\theta$  oraz  $\phi$  oblicza wartości funkcji dla kolejnych r zaczynając od  $r=0$  a kończąc na  $r=r_{\text{max}}$  (z krokiem  $\Delta r$  oczywiście). Jeśli wartość funkcji w tak obliczonym punkcie spełnia warunek  $\text{const} - \varepsilon < f(r, \theta, \varphi) < \text{const} + \varepsilon$  rysujemy punkt. Dodatkowo program pozwala na rysowanie w taki sposób, że poszczególne punkty są połączone w czworokąty tworząc rodzaj trójwymiarowej siatki.

## UWAGI DODATKOWE

---