

Proszę znaleźć minima oraz maksima funkcji $f(x, y) = \frac{9xy}{e^{(x^2 + 0.5x + y^2)}}$ wykorzystując algorytm spadku wzdłuż gradientu SGD (omówiony na wykładzie). Wzór na pochodne cząstkowe należy wyprowadzić ręcznie na kartce i jej skan/zdjęcie załączyć do raportu. Czym jest gradient $\nabla f(x, y)$? Jak punkt startowy algorytmu wpływa na wynik? Jak wartość kroku uczącego wpływa na proces optymalizacji? Jak można zwiększyć precyzję znalezionych ekstremów? Odpowiedzi na pytania należy poprzeć eksperymentami. Wyniki eksperymentów, odpowiedzi oraz wnioski należy zamieścić w raporcie w formacie pdf w tym i każdym kolejnym zadaniu!

Raport oraz pliki (kod) proszę spakować do pliku o nazwie WSI-1-NAZWISKO-IMIE.zip i przelać na adres grzegorz.rypesc.dokt@pw.edu.pl.

Uwagi:

Należy tę funkcję sobie zwizualizować korzystając przykładowo z:

<https://c3d.libretexts.org/CalcPlot3D/index.html> lub <https://www.wolframalpha.com/>.

W przyszłości będziemy używać notacji $f(w_1, w_2)$, gdzie w oznacza parametr/wagę danego modelu uczenia maszynowego.