

Úloha na lokální minima

Stanislav Novotný

October 18, 2021

1 Úvod

Zkoumáme využití neuronových sítí pro lineární regresi na jednoduchém příkladě fitování polynomu $p(x) = 2x^2$ na intervalu $[-1,1]$ pomocí sítě $Chain(NaiveNPU(1,1), Dense(1,1))$. Z teorie víme, že lokálního minima nabudeme pro nastavení

1. $Wr = 2, Wi = 0, A = 2, b = 0$
2. $Wr = 0, Wi = 0, A = 0, b = \frac{2}{3} \doteq 0.6667$

První příklad představuje správný fit, zatím co druhá možnost je chybná.

Cílem je osvětlit jak moc palčivý tento problém je.

2 Vyhodnocení

Následující dva obrázky představují vykreslení okolí lokálních minim pro jednotlivé případy. Na obrázcích je pomocí kontur zobrazen součet Eukleidovských norem gradientů jednotlivých parametrů Wr, Wi, A a b .

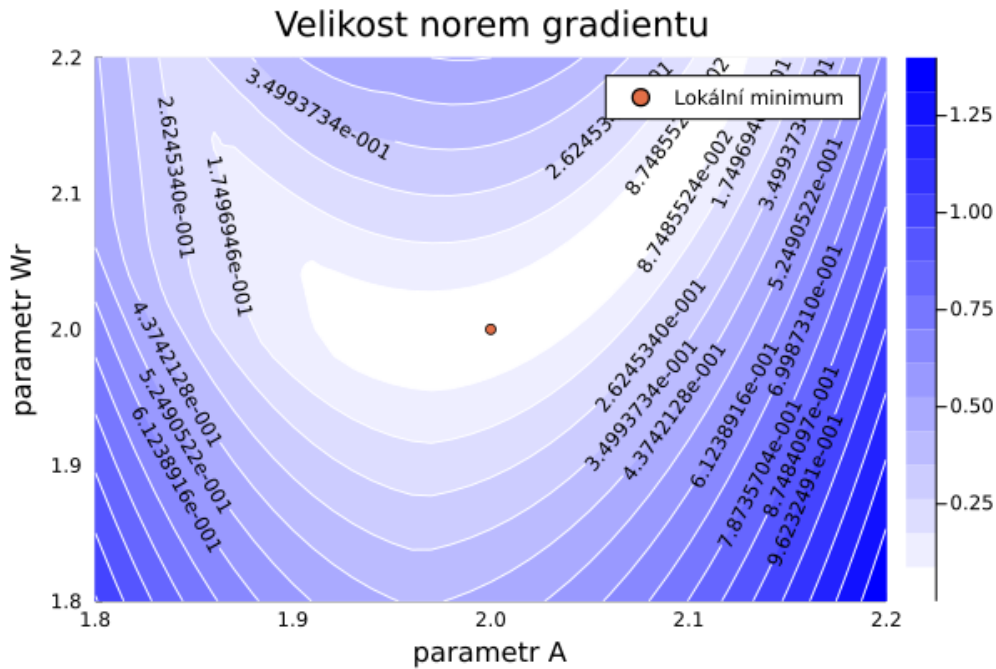


Figure 1: Zobrazení velikostí norem gradientů v závislosti na změně parametrů v prvním případě.

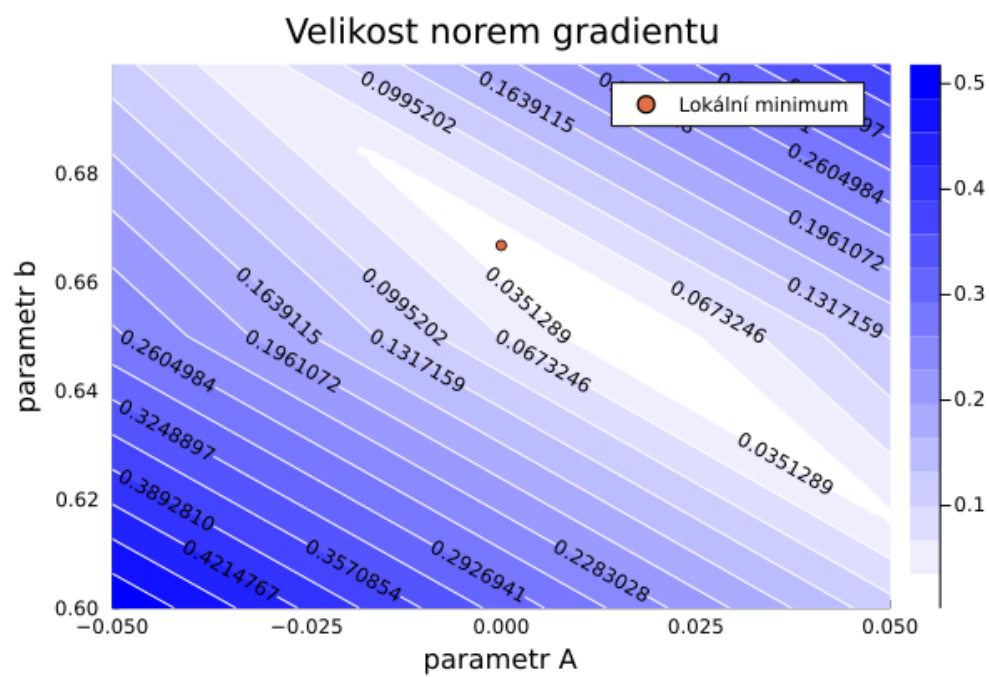


Figure 2: Zobrazení velikostí norem gradientů v závislosti na změně parametrů v druhém případě.