

VSC- Projekt 2

Vypracoval: Filip Kadlec

Studijní skupina: 4oAIŘ/1

Experimentujte s počtem neuronů

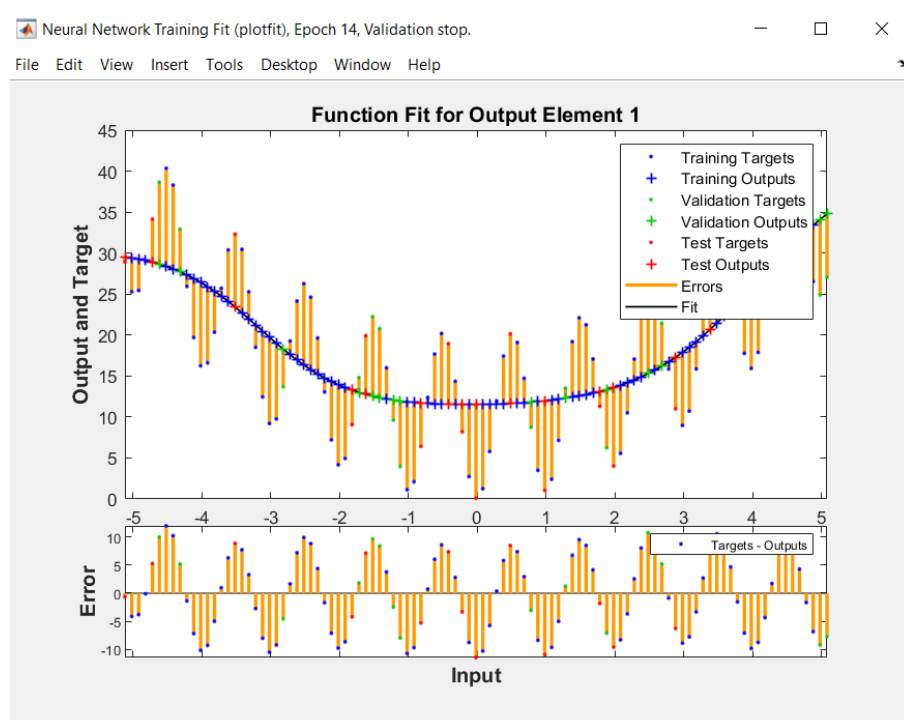
1) Model na obecnou generalizaci (parabolický/kvadratický trend)

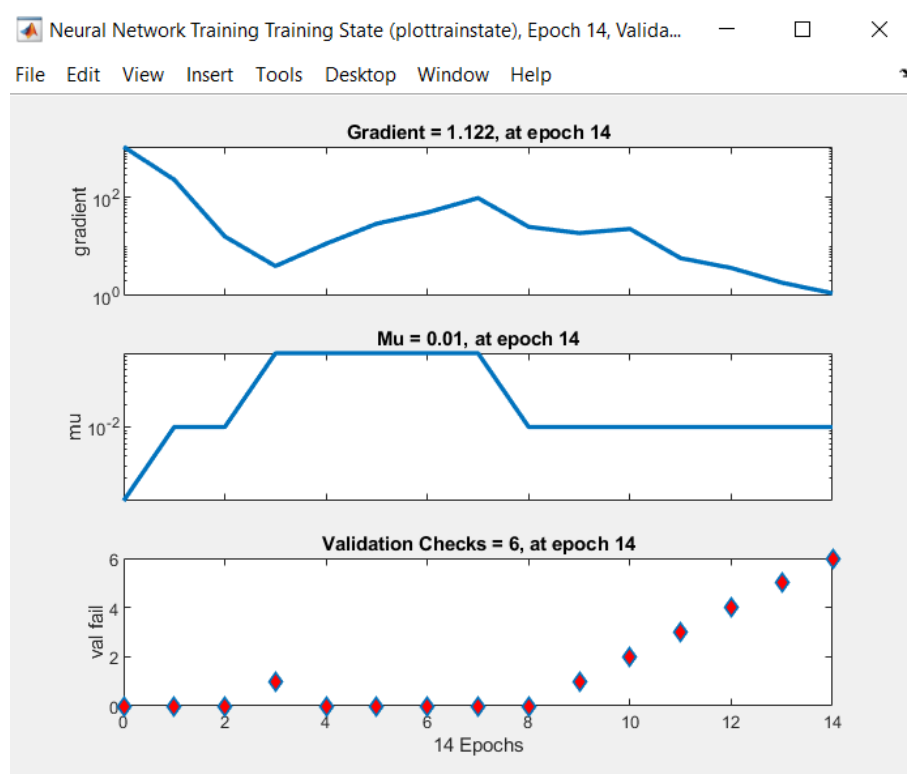
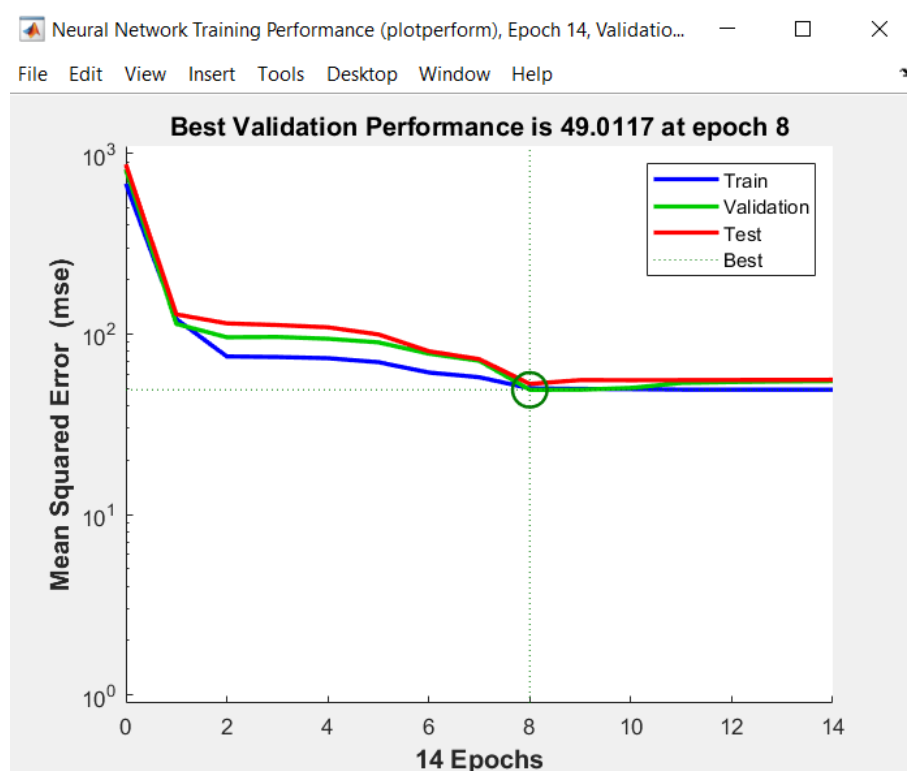
V tomto případě jsem se snažil najít ideální počet neuronů pro fitting neuronové sítě na kvadratický trend dané funkce $f(x) = 10 + x^2 - 10 \cos(2\pi x)$ na intervalu $\langle -5.12, 5.12 \rangle$.

Jediné parametry, které jsme při tomto úkolu mohli měnit byly počet vstupů (hustota bodů na předepsaném intervalu), zvolení jiného trénovacího algoritmu, nebo **počet neuronů**. Krok v daném intervalu jsem zvolil 0.1, tedy do sítě vstupovalo 103 vstupů.

Finální řešení neuronové sítě sestává ze tří neuronů ve skryté vrstvě. A v tomto podúkolu neměla volba trénovacího algoritmu významný vliv (na rozdíl od následujícího podúkolu), zvolil jsem tedy algoritmus s menší výpočetní náročností: Levenberg-Marquardt.

Výsledek je následující:





2) Model na přesnější fitting této konkrétní funkce

V tomto případě jsem se snažil najít ideální počet neuronů pro fitting neuronové sítě na konkrétní danou funkci $f(x) = 10 + x^2 - 10 \cos(2\pi x)$ na intervalu $\langle -5.12, 5.12 \rangle$.

Parametry, které lze měnit, a vstupní data jsou stejné jako v předchozím případě.

Zde se finální řešení neuronové sítě sestává z třiceti neuronů ve skryté vrstvě. Následně byl zvolen trénovací algoritmus s názvem Bayesian Regularization- je o poznání náročnější a trvá tím pádem déle. Nicméně na úloze těchto rozměrů si ho můžeme dovolit. Především proto, že výsledek natrénování sítě je lepší.

Výsledek je následující:

