

Cvičení 5 - Optimalizace parametrů neuronových sítí pro klasifikaci obrazu

Jméno: Katerina Fořtová (xforto00)

Charakteristika experimentu: Jednu z možností, která lze realizovat rozpoznávání objektů v obraze, v našem případě se jedná o ručně psané symboly číslic, představuje využití tzv. umělých neuronových sítí (ANN). V rámci dnešního cvičení budeme pracovat se specifickým typem těchto sítí, který je znám pod označením MLP (multi-layer perceptron). U takového sítě je třeba pro její správnou funkci (správnou identifikaci ručně psaných číslic) nastavit celou řadu parametrů. Experimentujte s nastavením parametrů dle pokynů cvičícího, pokuste se dosáhnout co nejlepší přesnosti klasifikace.

Experimentování s nastavením parametrů pro neuronovou síť a evoluční algoritmus:

Počet neuronů	Počet vrstev	Aktivační funkce	Optimizer	Počet generací	Velikost populace	Procento zachované populace	Parametr random_select	Parametr mutate_chance	Průměrná přesnost trénování [%]	Průměrná přesnost na testovacích datech [%]
64	3	sigmoid	adam	5	30	0,4	0,1	0,2	42	60
128	3	relu	adam	5	15	0,4	0,1	0,2	62	70
256	4	elu	adamax	5	15	0,5	0,1	0,1	61,33	70
256	3	elu	adam	15	15	0,5	0,1	0,1	68	80
256	3	elu	adamax	10	30	0,5	0,1	0,1	68,33	80
256	3	elu	adam	30	15	0,5	0,1	0,1	70	80
256	3	elu	adamax	30	15	0,5	0,1	0,1	70,67	80
768	3	elu	adamax	15	15	0,5	0,1	0,1	58,67	70

Shrnutí výsledků: V průběhu cvičení bylo experimentováno s parametry jak neuronové sítě, tak evolučního algoritmu a výsledky experimentů byly zaznamenány do tabulky. Celkově se mě podařilo se dostat na průměrnou přesnost klasifikace na testovacích datech 80 procent. Avšak vyšší přesnosti jsou mnohdy vykoupené delším trénováním sítě, kdy byl navýšen počet generací a velikost populace.