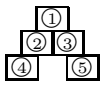
Cvičení 9

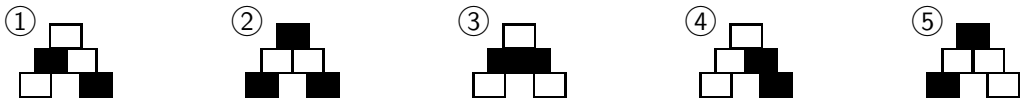
U M Ě L É N E U R O N O V É S Í T Ě

1. Učení (trénování) umělých neuronových sítí

Mějte dánu úlohu č. 1 ze cvičení č. 7 :

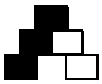
Předpokládejte, že máte rozpoznávat objekty typu 

popsané vektorem pěti binárních hodnot – první (nejlevější) bit nechť reprezentuje typ elementu na špičce pyramidy (0 – bílý, 1 – černý), další čtyři binární hodnoty pak elementy v těle pyramidy v pořadí znázorněném na horním obrázku.
Dále budiž dáno následujících pět trénovacích objektů, pro něž budou ve fázi trénování daného typu sítě nastaveny (určeny) hodnoty vah jednotlivých synaptických spojení (matice váhových koeficientů $\mathbf{W}$) a hodnoty složek prahového vektoru (Θ) :



a) Proveďte natrénování dané sítě ("ručním" výpočtem prvků matice vah a složek prahového vektoru simulujte natrénování).

b) Určete, jak a do které klasifikační třídy bude zařazen (ke kterému trénovacímu objektu bude přiřazen) vpravo zobrazený objekt považovaný za obraz některého z výše uvedených trénovacích objektů deformovaný šumem :



- **umělou neuronovou sítí LAM** (lineární asociativní paměť), [3 body]
- **Hopfieldovou neuronovou sítí** (synchronní model), [3 body]
- **Hopfieldovou neuronovou sítí** (asynchronní model) [3 body]

2. Simulace funkce umělých neuronových sítí

S využitím Stuttgart Neural Network Simulator (SNNS) ověřte na počítačích Sun Blade funkční vlastnosti základních typů umělých neuronových sítí.