

8, Genetické programování

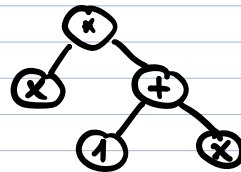
- symbolická regrese
 - proces, při kterém se z prvků tvoří komplexní struktura pluinů požadovaný úkol (názvené funkcí závislosti, vhodného designu, ...)
 - metody: 1, genetické programování (SR pomocí GA)
2, gramatická evoluce (SR pomocí EA)

• Genetické programování

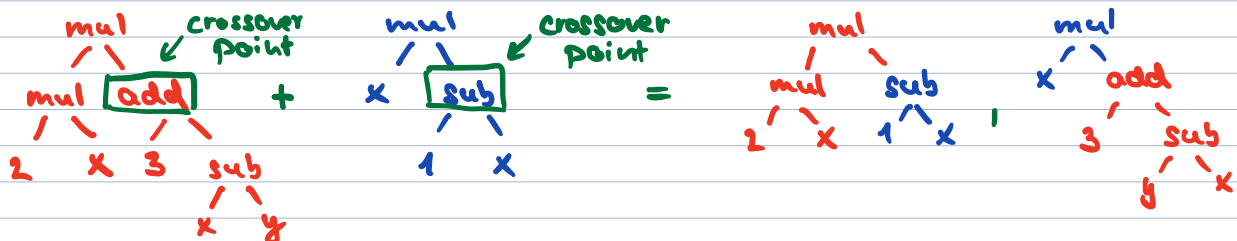
- elementy: elementární funkce (polynom, harmonické funkce, logaritmus, exp, ...)
proměnné a konstanty ($x, y, \pi, e, 3.5, \dots$)
operátory ($+, -, *, /, //, \%, \text{and}, \text{or}, \text{not}, \text{xor}, \dots$)

- jedinec: reprezentován stromovou strukturou

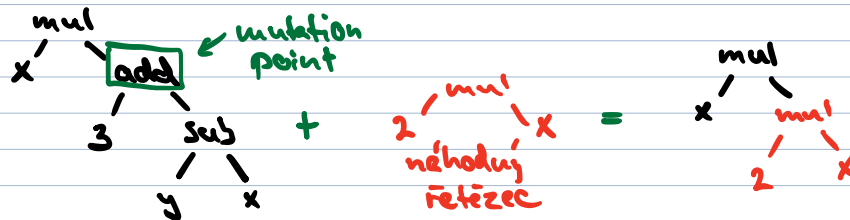
př: $x * (1 + x)$



- křížení:



- mutace



- generování jedinců:

1, Pluinová metoda = uzly v hloubce $d < D_{\max}$ jsou neterminální, uzly v hloubce $d = D_{\max}$ jsou terminální, všechny větve mají hloubku $d = D_{\max}$ (stejnou)

2, Růstová metoda = uzly v hloubce $d < D_{\max}$ jsou ze sjednocené množiny terminálů a neterminálů, uzly v $d = D_{\max}$ jsou terminální, větve mají variabilní délku

- úkoly: 1, Vemte existující fyzikální zákon a nalezněte symbolickou regresí jeho předpis (z dat) nebo alternativní formulaci
2, Zjistěte alespoň 5 zajímavých aplikací GP