

Második házi feladatsor

Beküldési határidő: 2019. február 21, 9.00

Téma: egyszerű genetikus algoritmusok

A megoldásokat az `evolalghf@gmail.com` címre küldjék. A csillagos feladatokat lehet párban is megoldani, a többit egyedül.

1. feladat (4 pont) Tudjuk, hogy egy algoritmus polinomiális futásidőjű, cn^α főtaggal, valamely α, c konstansokkal. Állapítsuk meg α és c közelítő értékét, ha $n = 4, 5 \dots, 10$ -re az alábbi futásidőket mértük: [37.1 58.7 84.0 115.1 150.8 190.9 235.2].
2. feladat (6 pont) Tegyük fel, hogy a populációnk 4 egyedből áll. Az e_1, e_2, e_3, e_4 egyedek fitnessze rendre 0.4, 0.7, 0.3, 0.05, és fitnessarányos kiválasztást alkalmazunk.
 - a, Mennyi az esélye, hogy e_2 -nek egyszer sem lesz kiválasztva szülőnek a 4 kör alatt?
 - b, Mekkora eséllyel lesz e_3 -nek legalább kétszer lesz kiválasztva szülőnek a 4 kör alatt?

Válaszoljuk meg a fenti két kérdést akkor is, ha az eredeti $f(e)$ fitnessfüggvény helyett a skálázott $f^2(e)$ -et alkalmazzuk.

3. feladat* (10 pont) Keressük meg az optimális mutáció valószínűségét a laboron használt hátizsák-pakolás algoritmusnál az első tesztfeladatot alkalmazva. Minden más paramétert hagyjunk változatlanul, a fitnessfüggvényt is. Gondoljuk meg, milyen mérőszámmal tudnánk kifejezni az algoritmus teljesítményét, választásunkat indokoljuk is! Van-e szignifikáns eltérés a algoritmus (általunk mért) teljesítményében az optimális paraméterérték és a laboron használt paraméterérték között?