

Első házi feladatsor

Beküldési határidő: 2019. február 14, 9.00

Téma: egyszerű genetikus algoritmusok

A megoldásokat az `evolalghf@gmail.com` címre küldjék. A csillagos feladatokat lehet párban is megoldani, a többit egyedül. A feladatsorból maximum 10 pont érhető el.

1. feladat (3+4 pont) Tegyük fel, hogy egy algoritmus futásideje n (a bemenet hossza) függvényében monoton nő.
 - a, Igaz-e, hogy ekkor a futásidőt log-log skálán ábrázolva mindenképpen monoton növekedő függvényt kapunk?
 - b, Igaz-e, hogy ha a futásidő emellett még konvex is, akkor log-log skálán ábrázolva is konvex lesz?

Az igaz állítás(oka)t bizonyítsuk be, a hamis(ak)ra adjunk ellenpéldát.

2. feladat (3 pont) Tegyük fel, hogy egy probléma két potenciális megoldását a 0101010 illetve a 0001000 genom kódolja. Ha őket választom ki szülőknek, akkor lehet-e valamelyik utódjuk a

- 0101010
- 1111111
- 0000000

ha

- egyponos kereszteződés alkalmazunk?
- többpontost?
- uniformot?

3. feladat* (10 pont) Hogyan reprezentálhatnánk fix hosszúságú 0-1 sorozattal az alábbi probléma potenciális megoldásait?

Adott egy $n \times n$ -es négyzetrács, minden élén egy pozitív valós, amely az adott él súlya (hossza). Keressük egy olyan utat a bal felső sarokból a jobb alsóba, amely csak jobbra illetve lefele halad az élek mentén, és emellett a lehető legrövidebb (azaz a lehető legkisebb a súlyok összege). Valósítsunk meg egy genetikus algoritmust az általunk kitalált reprezentációra valamely programnyelven!