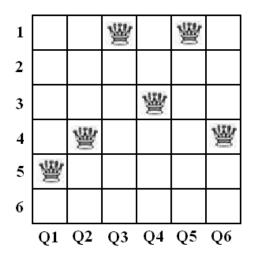
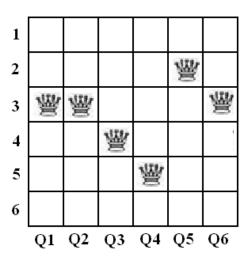
2. ZH. Lokális keresés, kényszerkielégítési probléma, genetikus algoritmus

1. Az alábbi ábrán két 6x6 méretű tábla van bemutatva melyekre 6 királynőt kell elhelyezni úgy, hogy ne támadják egymást. A megoldást mind a két esetben lokális kereséssel kell végezni. A királynőket csak a saját oszlopukon belül szabad mozgatni. A lépéseket úgy kell végezni, hogy az adott lépés után a támadások száma a táblán a lehető legkisebb legyen (hegymászó keresés). Amennyiben több egyformán jó állapot van, véletlenül válasszon a lehetséges lépések közül.

a/ Meg lehet-e oldani a feladatokat ha csak olyan lépések engedélyezettek amelyek javítanak a pillanatnyi heurisztikán (oldallépés nem engedélyezett)? b/ Meg lehet-e oldani a feladatokat ha oldallépéseket is engedélyezünk? Végezze el a lokális keresést lépésről lépésre mind a két esetben.

Kezdetben a *h* kiértékelő függvény értéke 6 a bal oldali tábla esetén, illetve 9 a jobb oldali tábla esetén.





2. Feltételezzük, hogy el kell végezni az A, B, C, D és E aktivitásokat. Minden aktivitás az 1., 2., 3. vagy 4. időintervallumban történik. Az is lehetséges, hogy több aktivitás történjen ugyanabban az időintervallumban. A feladat meghatározni, hogy melyik aktivitás melyik időintervallumban fog történni (az A, B, C, D, és E változókhoz értéket kell rendelni az 1, 2, 3, 4 dómenból). A hozzárendeléskor a következő korlátokat kell betartani: B≠3, C≠2, A≠B, B≠C, C<D, A=D, E<A, E<B, E<C, E<D, B≠D. Határozza meg, hogy az adott korlátok közül melyek unárisak, binárisak, illetve magasabb rendűek. A feladat kidolgozása során használja az ág-konzisztenciát. Mutassa be a módszert.

3. Egy genetikus algoritmusnál a véletlenül generált kezdeti populáció a következő egyedekből áll (bináris értékek):

10010000 01111001 00110001 01100100 11100001 00100100

Az egyedek fitneszét az értékük négyzetgyöke határozza meg (minél nagyobb a fitnesz, annál jobb az egyed). Például, az első egyed fitnesze *sqrt*(144)=12. Végezzen el egy szelekció – rekombináció – mutáció – elitizmus ciklust.

A kiválasztási művelet legyen a fitnesz alapú rulettkerék szelekció, a rekombináció legyen egypontos és történjen meg az összes szülőegyed között, a mutáció valószínűsége legyen 6%, az elitizmus pedig 17%. Szükség esetén hozzon létre véletlen számokat és azzal összhangban hajtsa végre az algoritmust. A genetikus műveletek elvégzése után újra értékelje ki az egyedeket és vonja le a megfelelő következtetéseket.

A papíron kézzel kidolgozott feladatokat szkennelje be vagy fényképezze le, és küldje a miklos.poth@gmail.com címre.

<u>Minden feladat 5 pontot ér, a ZH 3x5=15 pontot ér.</u>