

Hidraulikus hálózat részekre bontása

Bevezetés

A `staci_split` program segítségével egy hidraulikus hálózat részhálózatokra bontható a következő szempontok szerint:

- Topológia: olyan részhálózatokat keresünk, melyeken belül maximális, ezeken kívül viszont minimális számú kapcsolat van.
- Érzékenység: ez esetben olyan csoportokat keresünk, melyeknek hasonló az össz-érzékenysége.
- Nyomáskereső: ekkor a csoportok kumulált nyomáskeresője hasonló lesz.

Quick start

A program futtatásához szükséges

- a hidraulikus modellt tartalmazó `.spr` fájl, valamint
- a beállításokat tartalmazó `staci_split_settings.xml` fájl

A számítás maga a `staci_split` parancs kiadásával történik abban a könyvtárban, ahol a fenti két fájl is található.

A program futtatása után keletkező eredmények:

- `bog.dat` : az optimalizáló eljárás (genetikus algoritmus) kimenete (statisztika),
- `staci_split.log` : a `staci_split` üzenetei.
- `sensitivity_matrix_<...>.csv` : az érzékenységeket tartalmazó fájl.
- `membership.txt` : a csomópontok és ágak tagsága.

A `staci_split_settings.xml` felépítése

Egy tipikus beállításokat tartalmazó fájl alább látható.

```

1 <settings>
2   <global_debug_level>2</global_debug_level>
3   <n_comm>2</n_comm>
4   <fname>10x10.spr</fname>
5   <obj_type>modularity</obj_type>
6   <weight_type>sensitivity</weight_type>
7   <weight_type_mod>friction_coeff</weight_type_mod>
8   <logfilename> staci_split.log</logfilename>
9   <popsiz>50</popsiz>
10  <ngen>100</ngen>
11  <pmut> 0.5</pmut>
12  <pcross> 0.6</pcross>
13 </settings>

```

- `global_debug_level (0,1,2,3)` : logfile részletessége, a növekvő érték egyre több információt jelent.
- `n_comm (int>0)` : a létrehozni kíván csoportok száma. Nagy érték megadása esetén előfordulhat, hogy a végül létrehozott csoport száma ennél kisebb, azaz keletkezne üres csoportok is.
- `fname (string)` : a staci projektfájl neve
- `obj_type (modularity|A-optimality|D-optimality)` : az optimalizálás célfüggvénye. Csoportokra bontás esetén a `modularity` használandó
- `weight_tpye (friction_coeff|demand|diameter)` : a súlyozás lehetséges értékei:
 - `obj_type = modularity` esetén
 - `topology` : topológia (klasszikus modularitás)
 - `dp` : nyomásesés alapján
 - `sensitivity` : érzékenységek, ez esetben a `weight_type_mod` mezőt `friction_coeff` (súrlódási tényező), `demand` (fogyasztás) vagy `diameter` (csőátmérő) értékre lehet állítani
 - `obj_type = A-optimality | D-optimality` esetén
 - `friction_coeff | diameter | demand` lehet.
- `logfilename` : a program kimenete, a az információgazdagság a `global_debug_level` értékével állítható be.
- `popsiz` : GA populáció mérete
- `ngen` : GA generációk száma
- `pmut` : GA mutációs ráta
- `pcross` : GA keresztezés valószínűsége