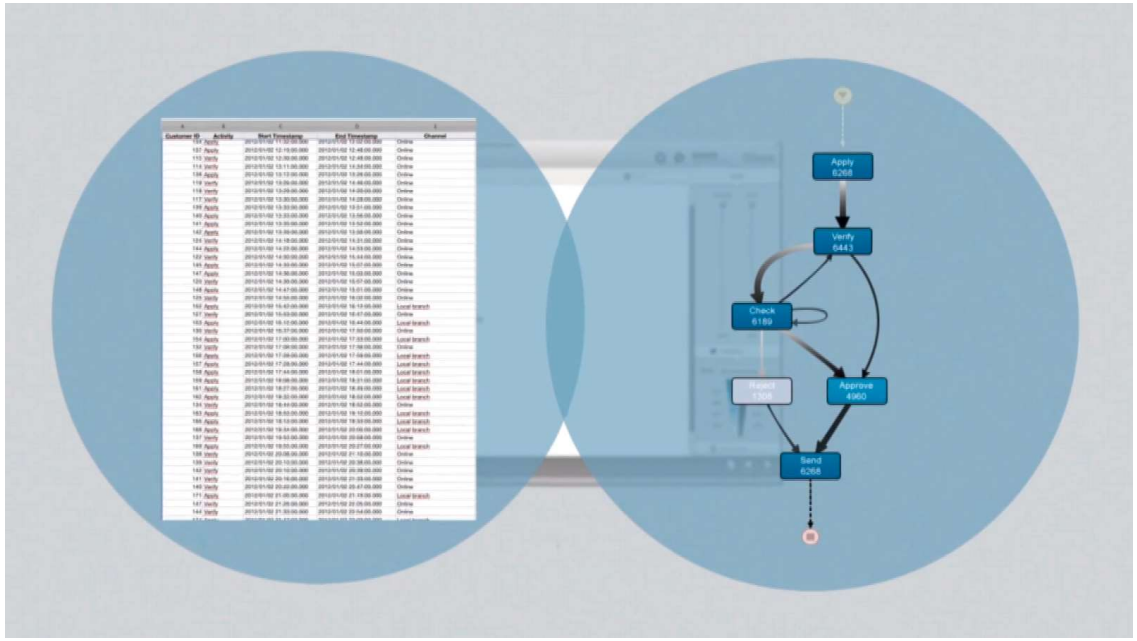
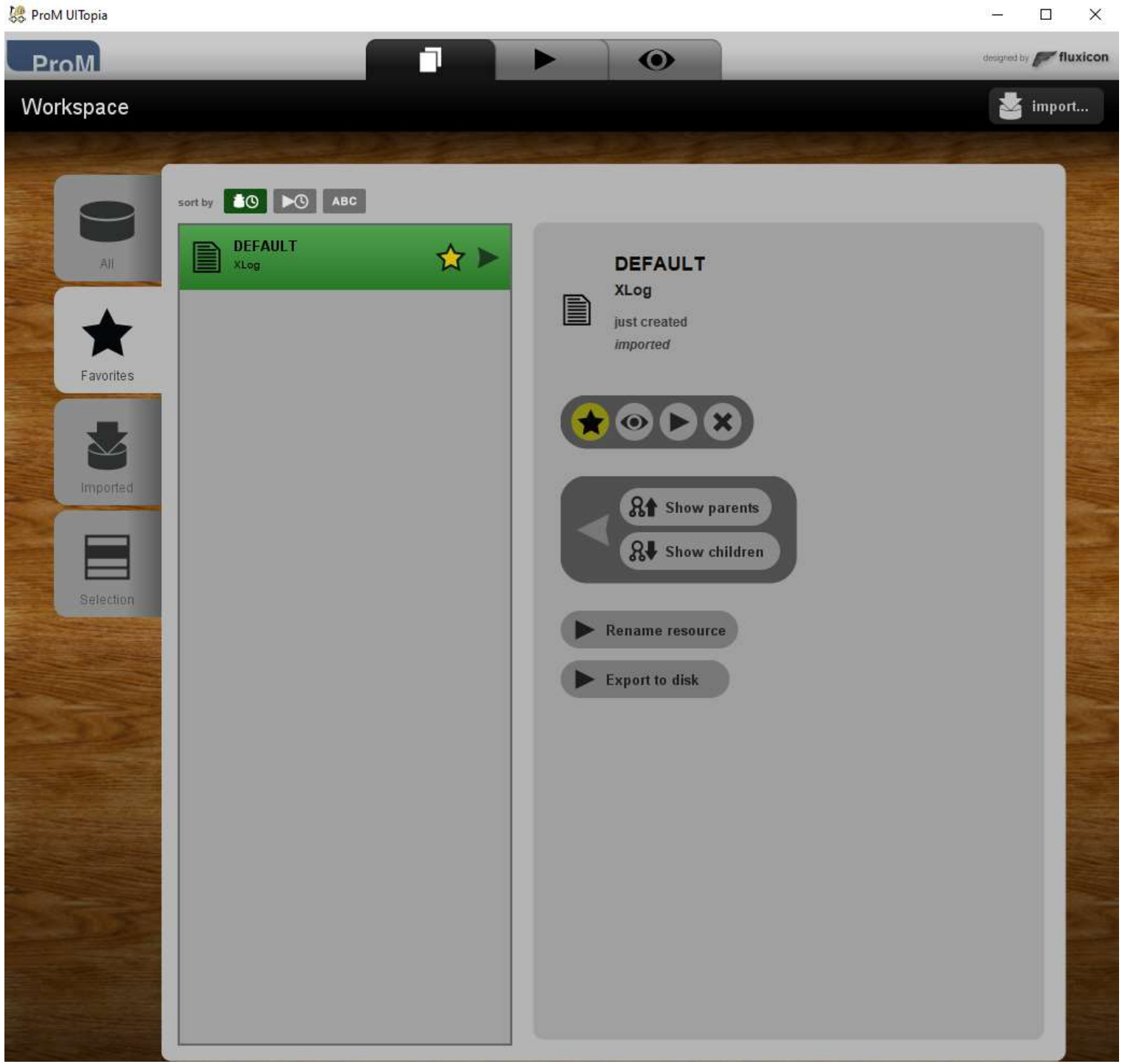
Folyamatbányászat

ProM

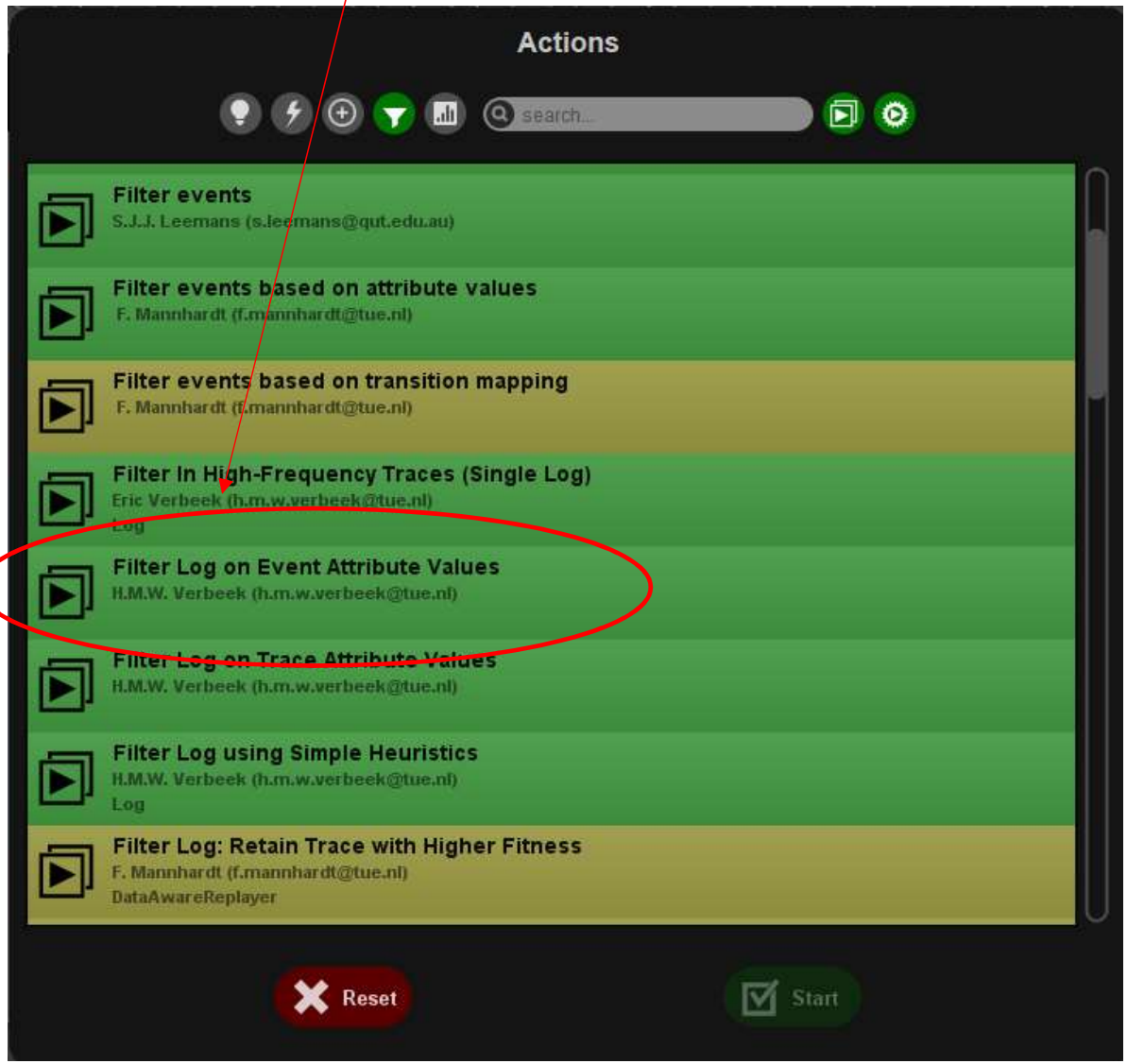


- A ProM elindítása után az Import paranccsal betöltjük a feldolgozni kívánt fájlt
- pl. repairExample.mxml

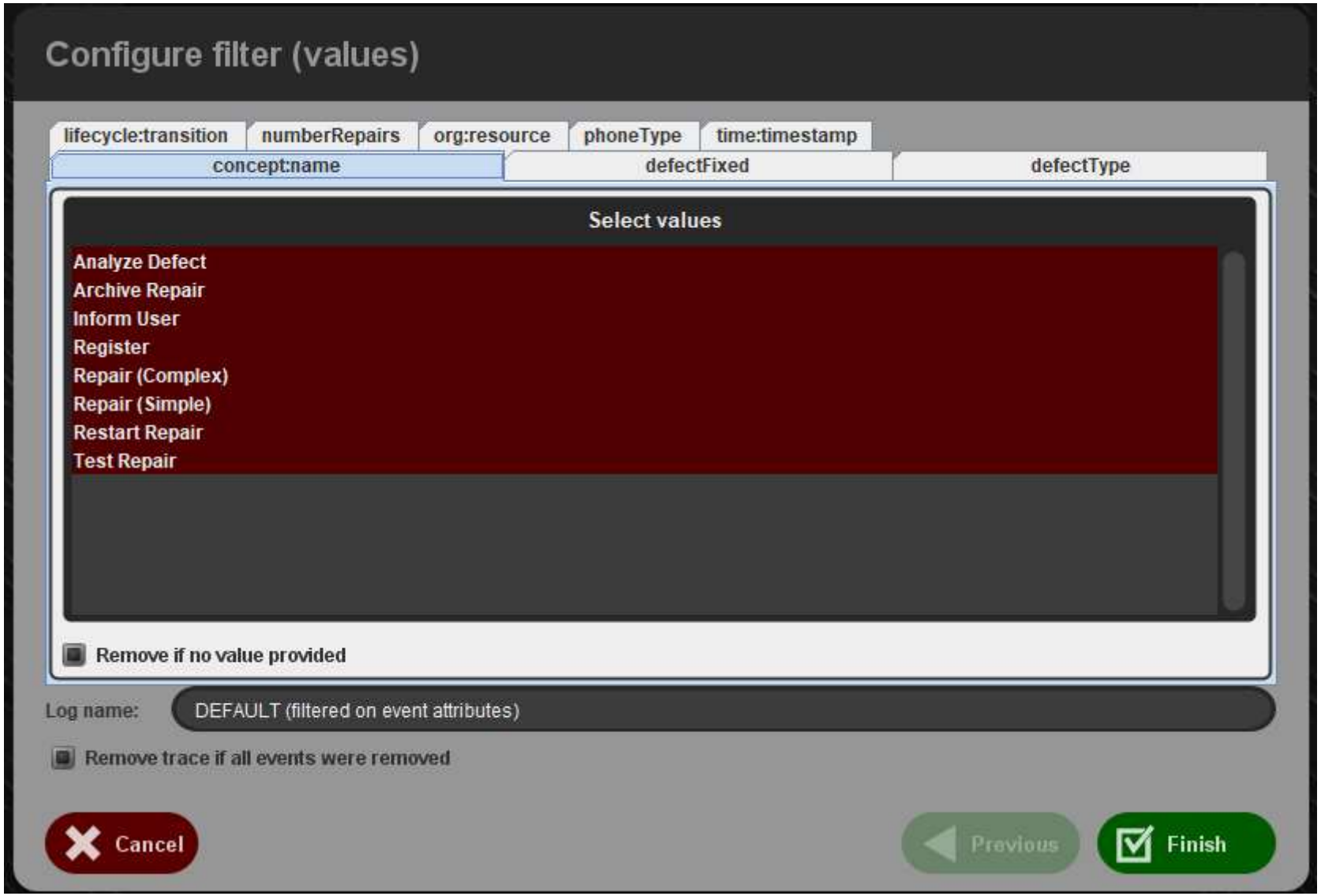


ProM használata – Log-ok tisztítása

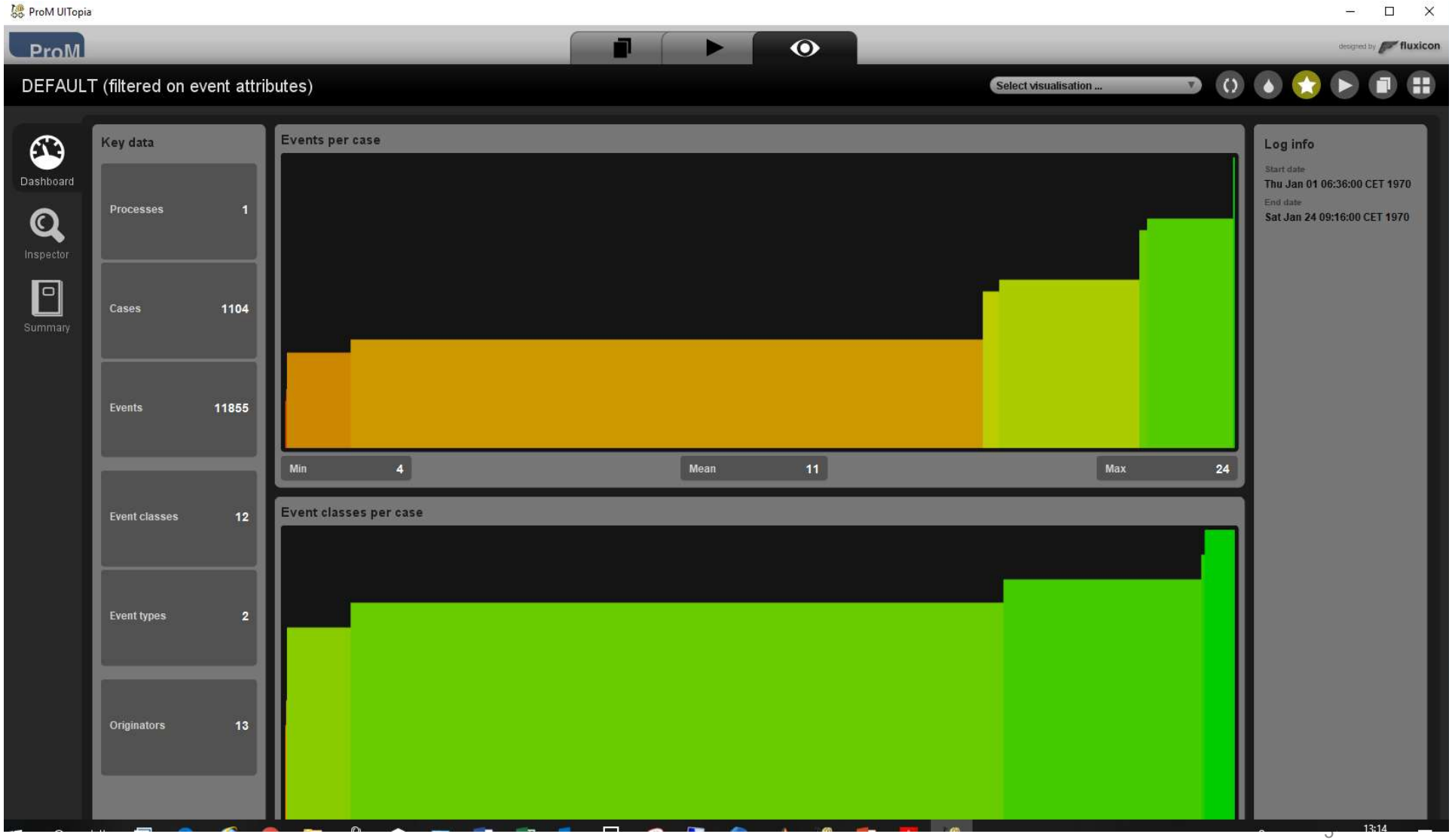
- Miután beimportáltuk a log fájlt, különböző filtereket használhatunk, pl. Filter Log on Event Attribute Values



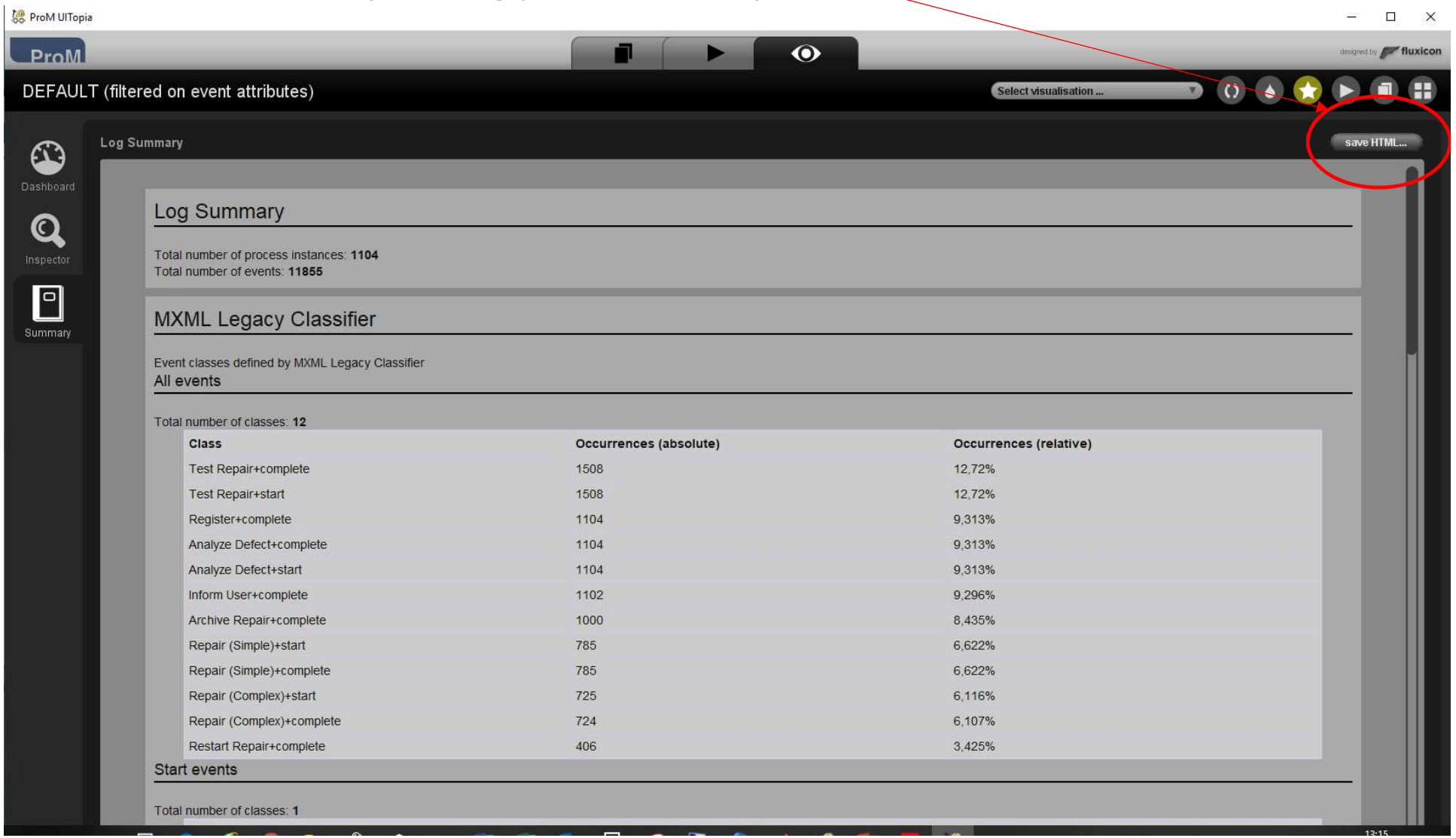
A kiválasztott művelet után sok féle eredményt kaphatunk, pl.:



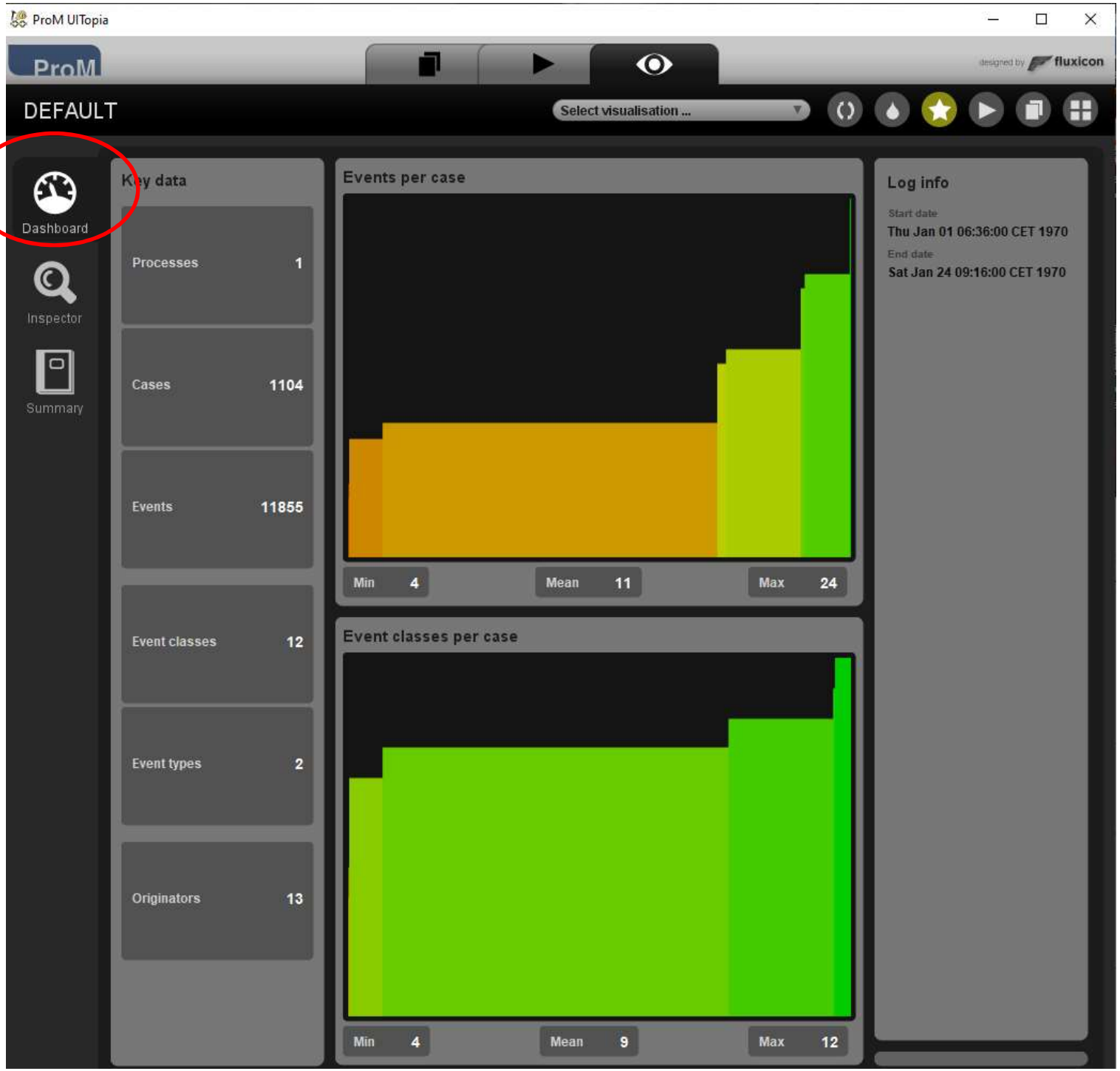
A szűrés további eredményei



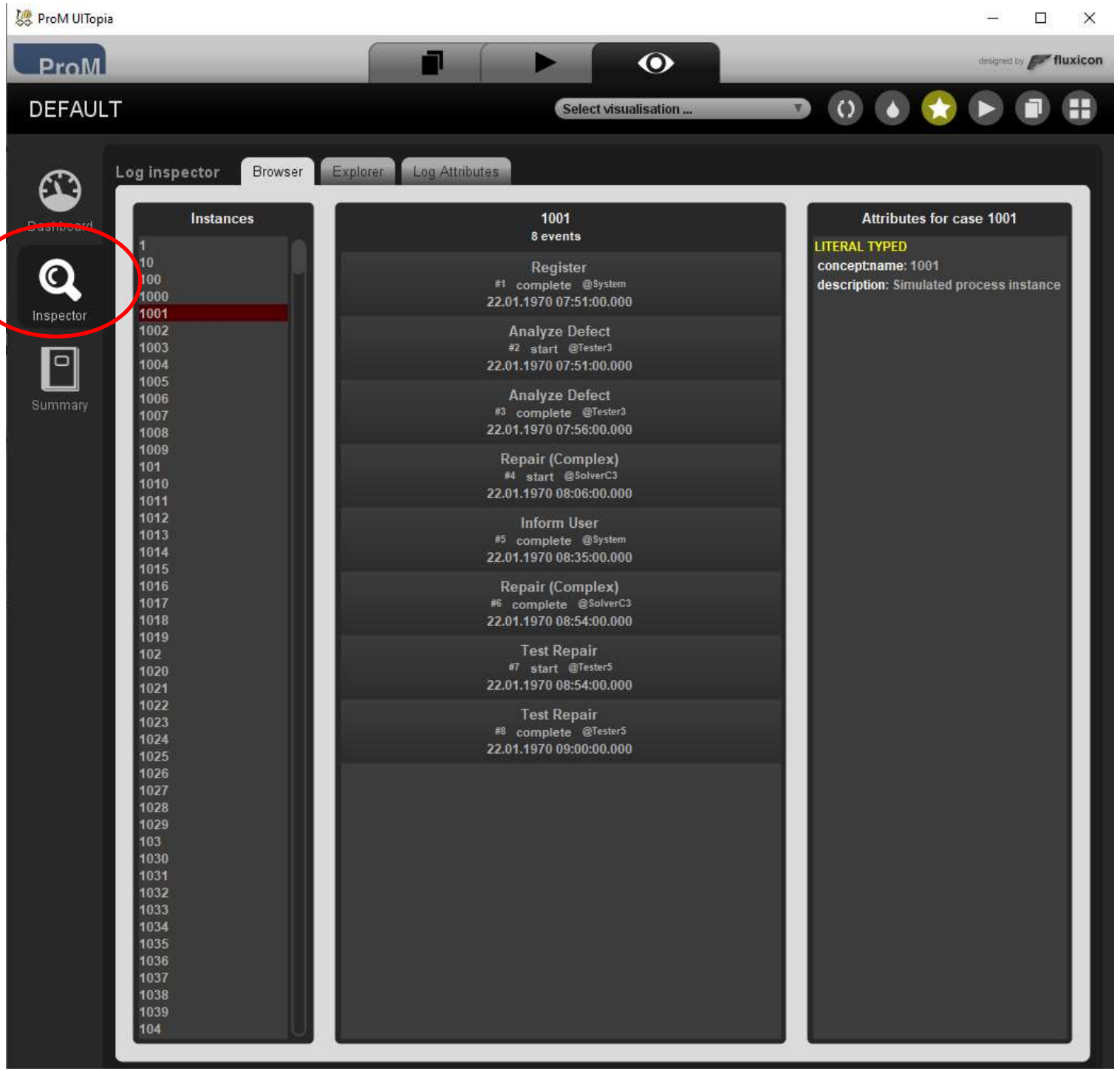
Összesített adatok, az eredményeket elmenthetjük egy HTML fájlba



- Alapadatok megjelenítése a loghoz

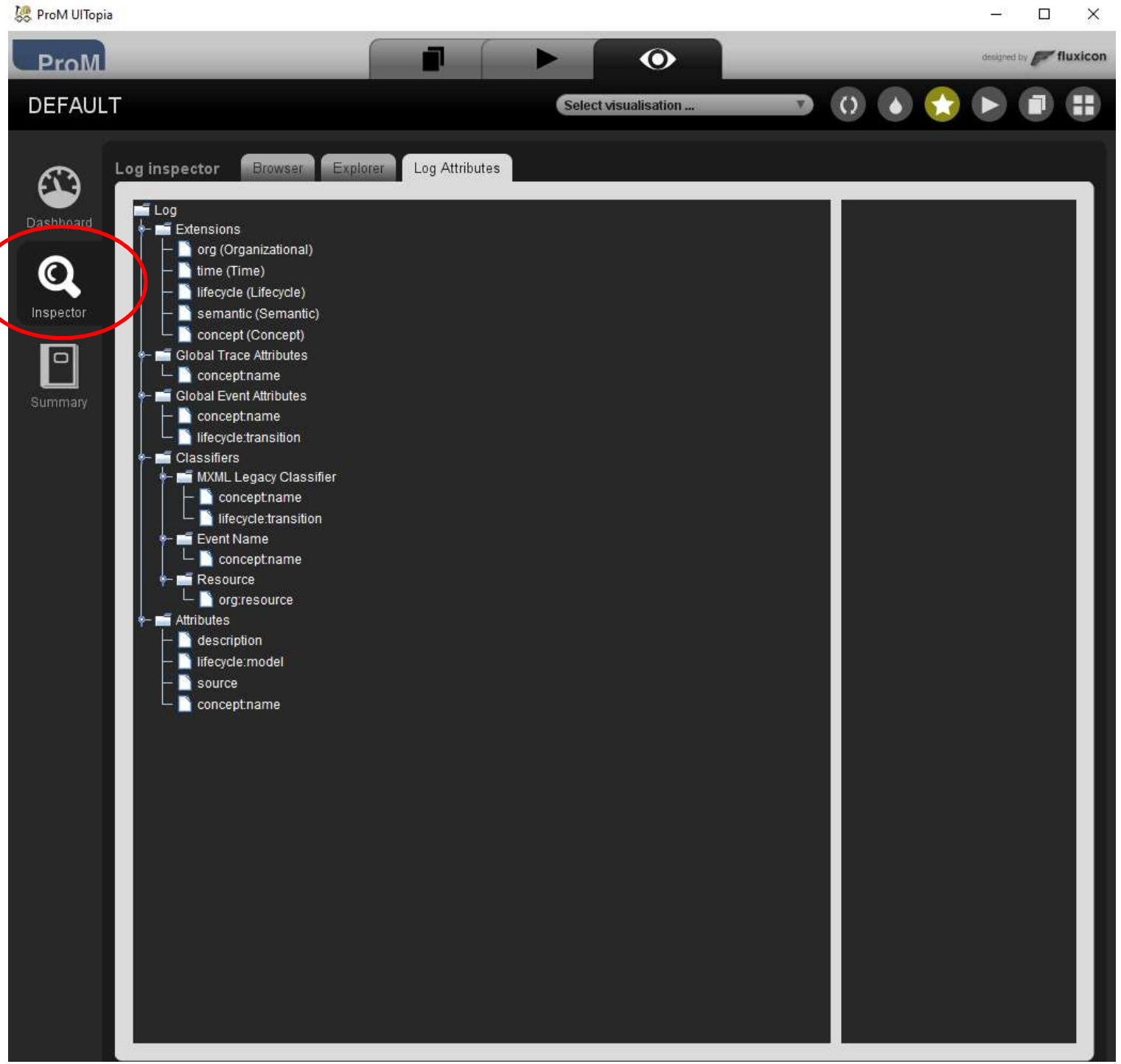


- Trace-ek és azok gyakorisága, tartalma.

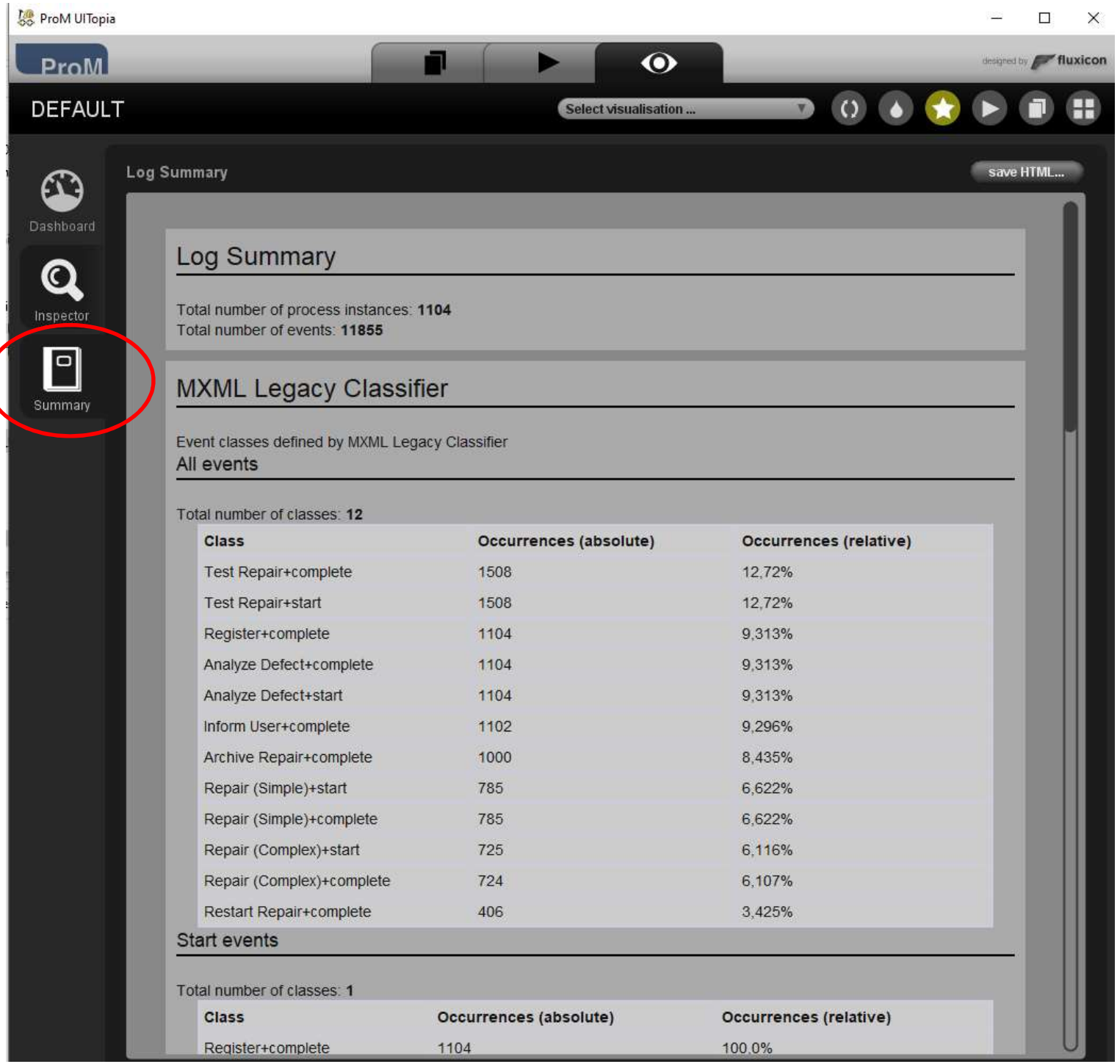


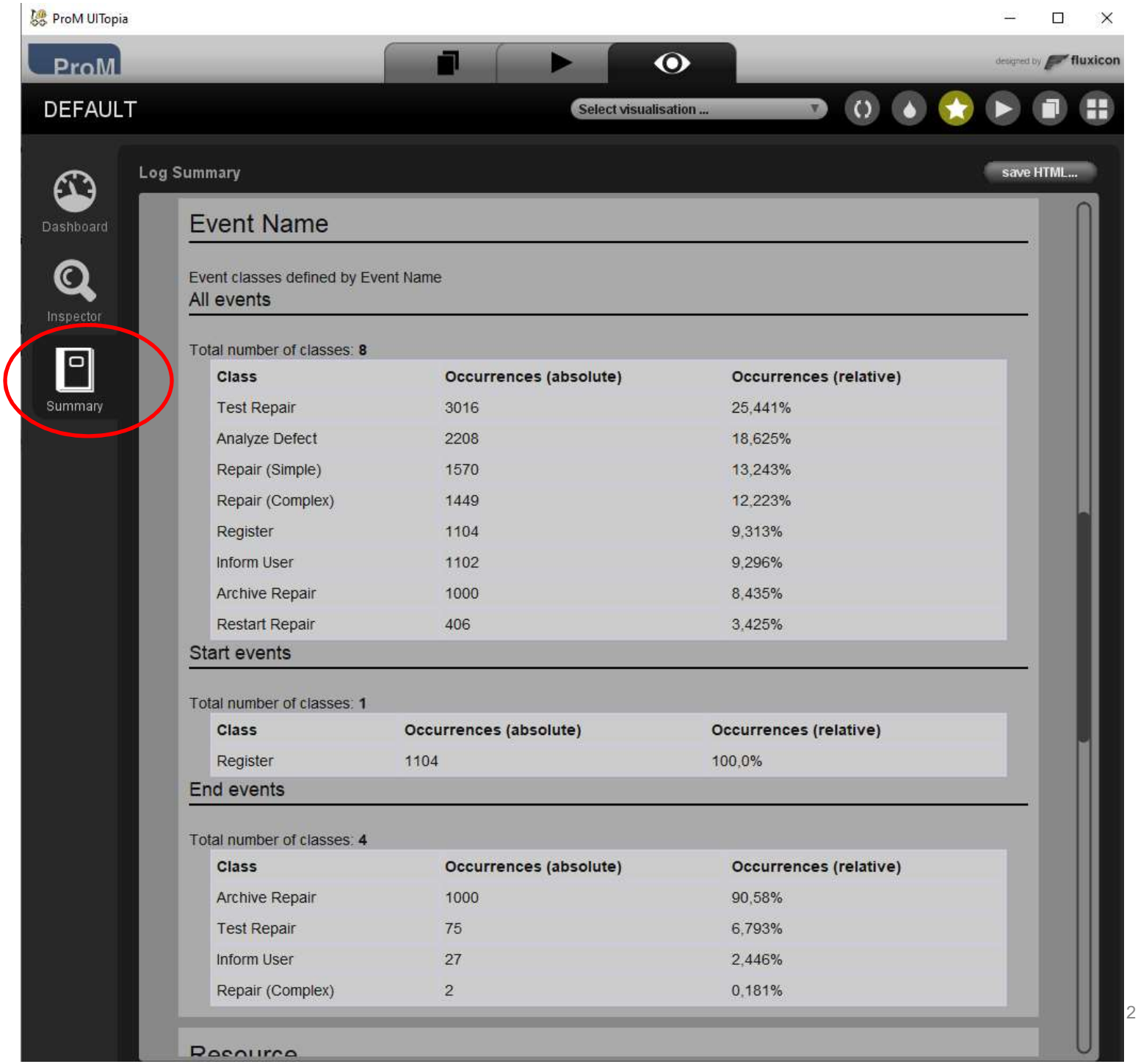
- A folyamat példányok függőlegesen vannak elrendezve, háromszögek jelzik az eseményeket, amelyek folyamaként jelennek meg.
- Az események színe leírja azok gyakoriságát.
- (További információk megtekintéséhez az egeret az események fölé kell vinni.)

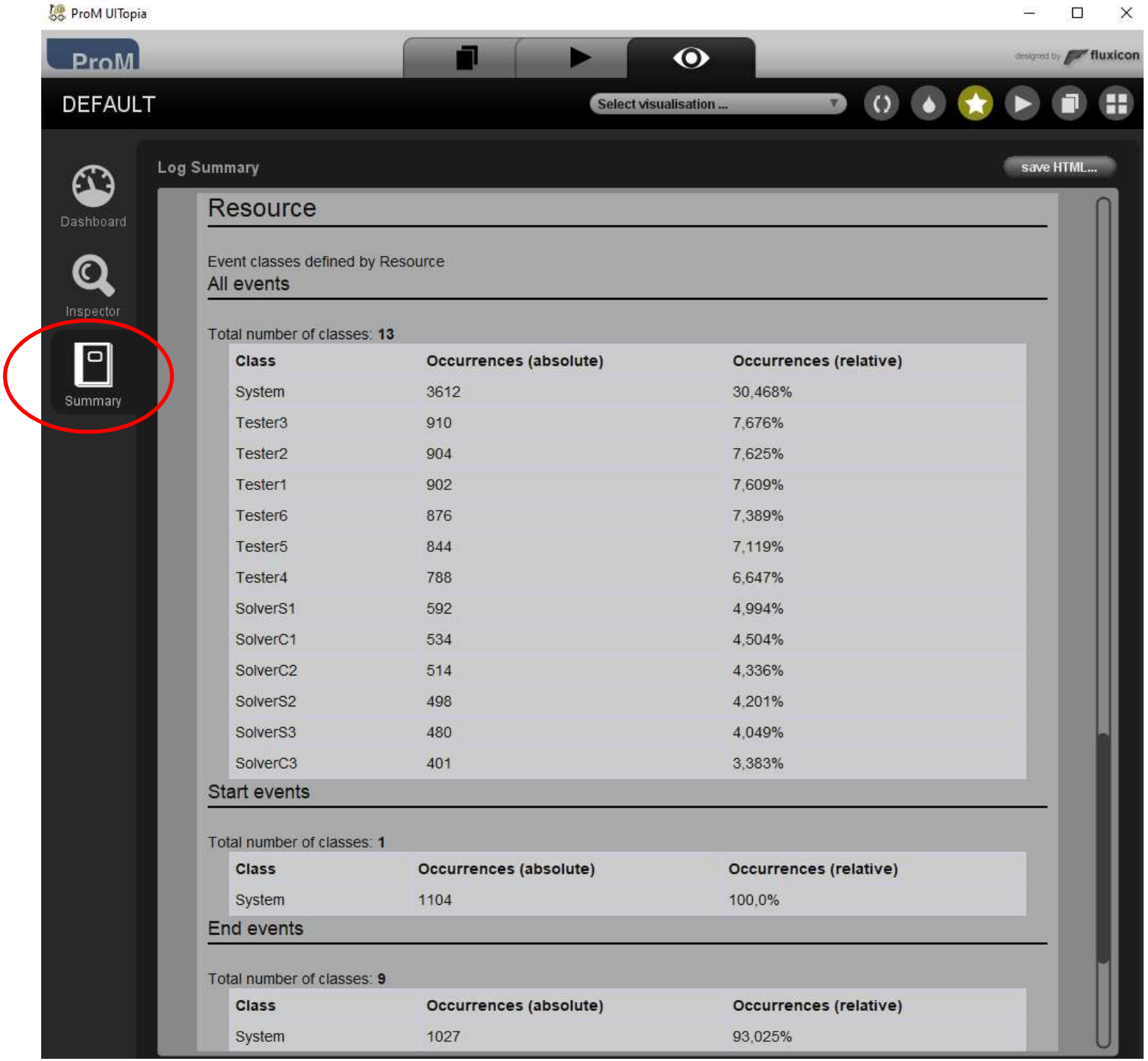
- A log struktúrája



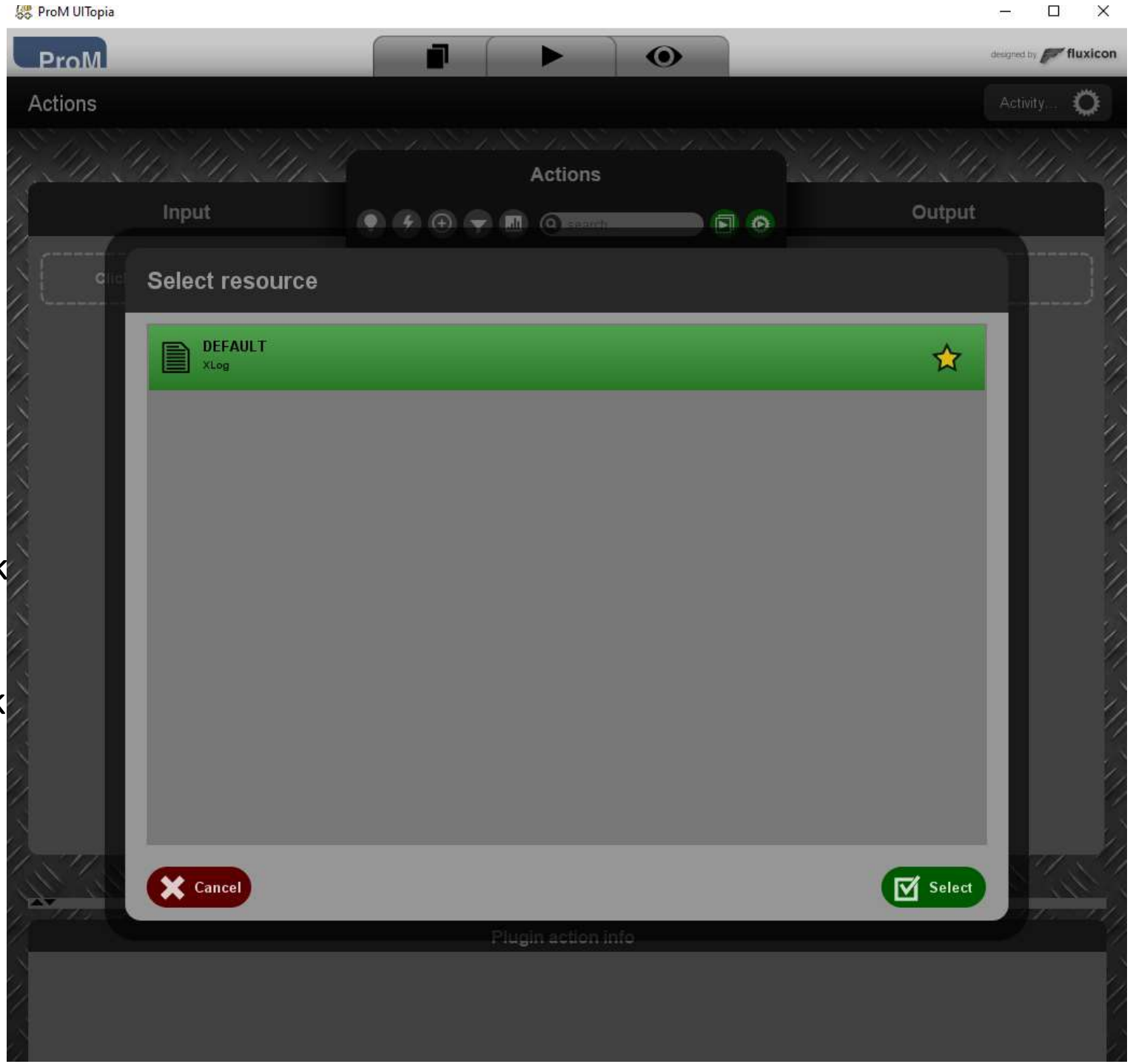
- Összefoglaló adatok a logban található adatokról



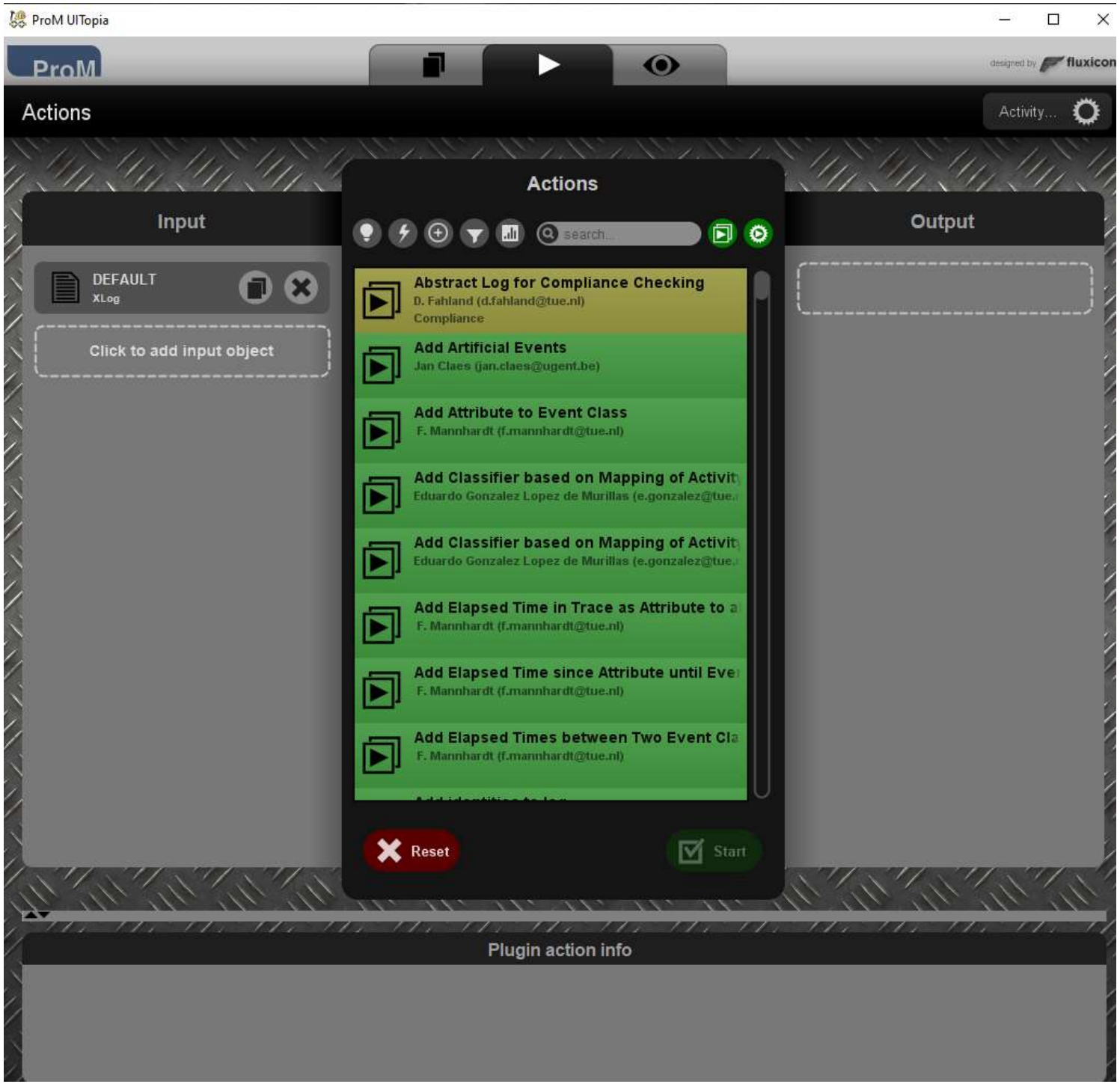

ProM UITopia
ProM
designed by fluxicon
DEFAULT
Select visualisation ...
Dashboard
Inspector
Summary
Log Summary
save HTML...
Event Name
Event classes defined by Event Name
All events
Total number of classes: 8
Class | Occurrences (absolute) | Occurrences (relative)
Test Repair | 3016 | 25,441%
Analyze Defect | 2208 | 18,625%
Repair (Simple) | 1570 | 13,243%
Repair (Complex) | 1449 | 12,223%
Register | 1104 | 9,313%
Inform User | 1102 | 9,296%
Archive Repair | 1000 | 8,435%
Restart Repair | 406 | 3,425%
Start events
Total number of classes: 1
Class | Occurrences (absolute) | Occurrences (relative)
Register | 1104 | 100,0%
End events
Total number of classes: 4
Class | Occurrences (absolute) | Occurrences (relative)
Archive Repair | 1000 | 90,58%
Test Repair | 75 | 6,793%
Inform User | 27 | 2,446%
Repair (Complex) | 2 | 0,181%
Resource


ProM UITopia
ProM
designed by fluxicon
DEFAULT
Select visualisation ...
Dashboard
Inspector
Summary
Log Summary
save HTML...
Resource
Event classes defined by Resource
All events
Total number of classes: 13
Class | Occurrences (absolute) | Occurrences (relative)
System | 3612 | 30,468%
Tester3 | 910 | 7,676%
Tester2 | 904 | 7,625%
Tester1 | 902 | 7,609%
Tester6 | 876 | 7,389%
Tester5 | 844 | 7,119%
Tester4 | 788 | 6,647%
SolverS1 | 592 | 4,994%
SolverC1 | 534 | 4,504%
SolverC2 | 514 | 4,336%
SolverS2 | 498 | 4,201%
SolverS3 | 480 | 4,049%
SolverC3 | 401 | 3,383%
Start events
Total number of classes: 1
Class | Occurrences (absolute) | Occurrences (relative)
System | 1104 | 100,0%
End events
Total number of classes: 9
Class | Occurrences (absolute) | Occurrences (relative)
System | 1027 | 93,025%

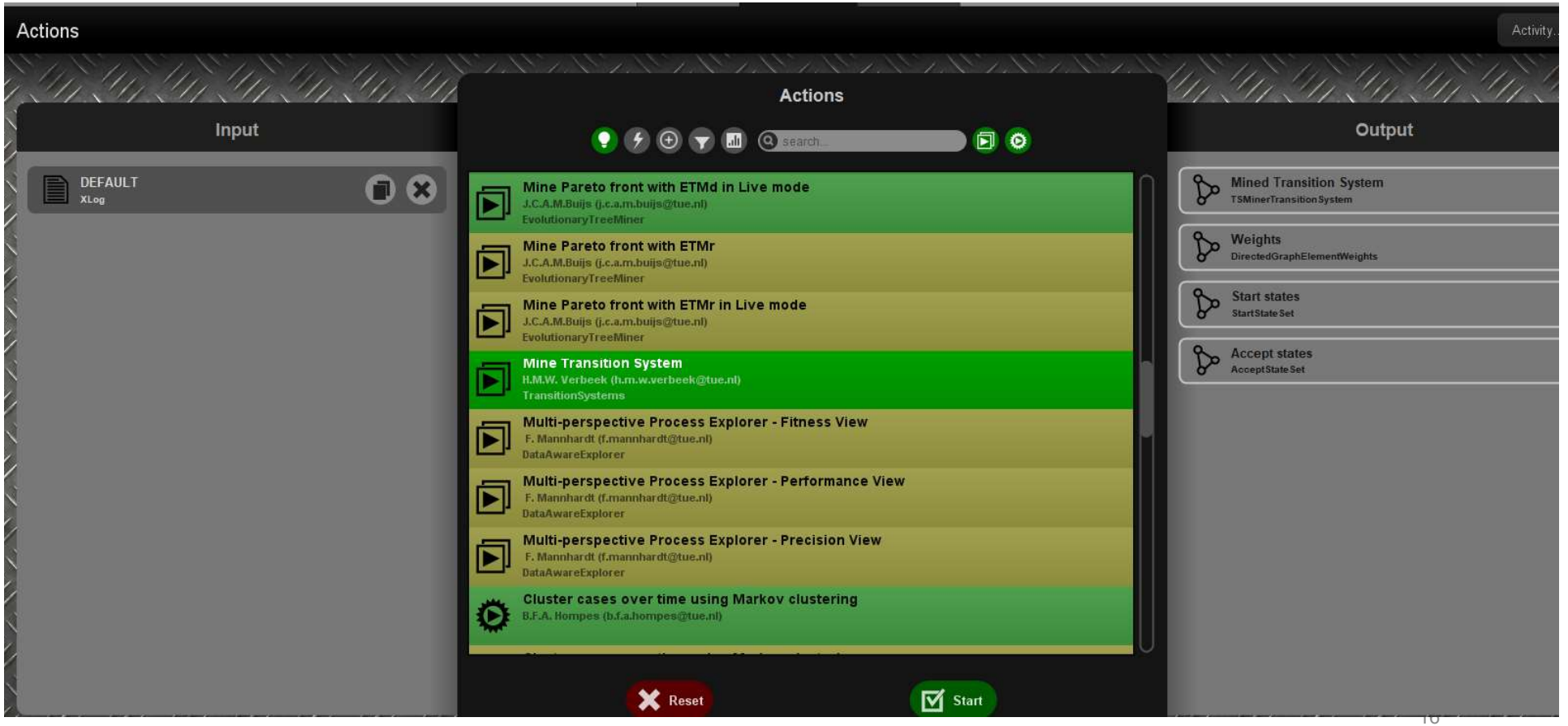
Miután a rendszer felismerte a fájl típusát megjeleníthetjük a felhasználható pluginek listáját, milyen Action-ek érhetők el



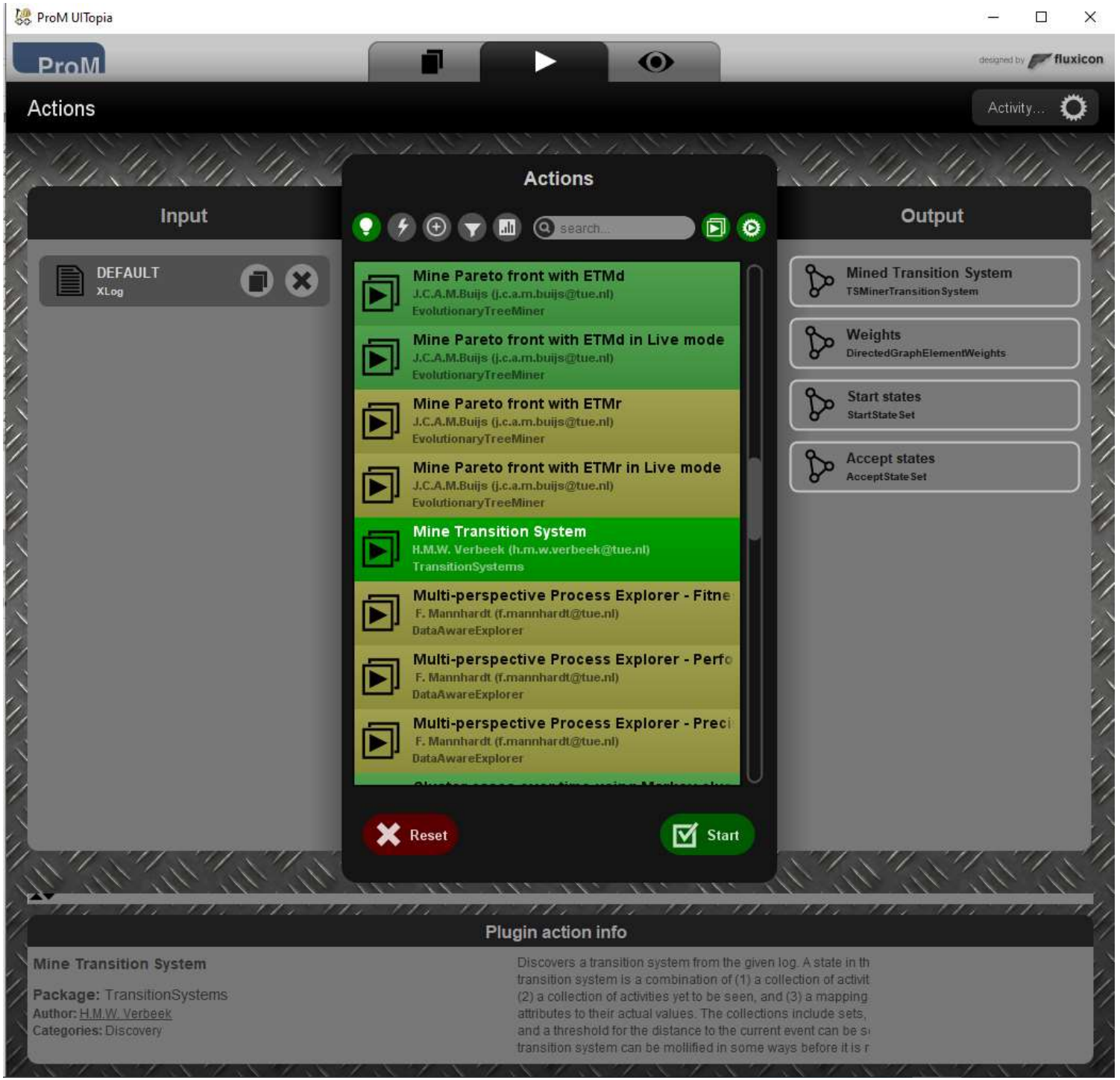
- A listából számos plugin kiválasztható és végrehajtható. A képernyő alján, az infó boxban rövid leírás olvasható és utalás arra, hogy hol olvashatunk a plugin-ről részletesebben.



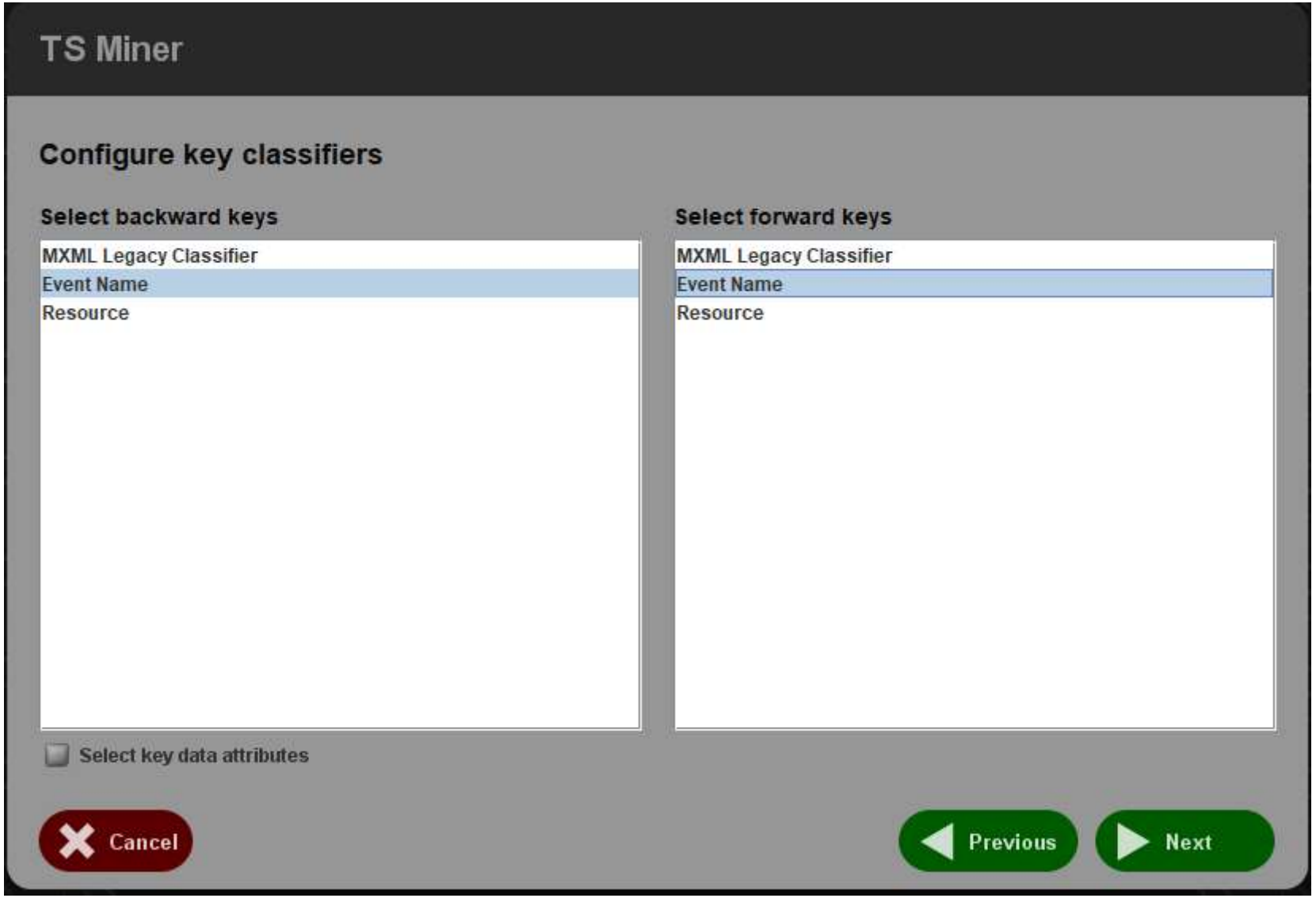
Átmenet rendszer – Transition system

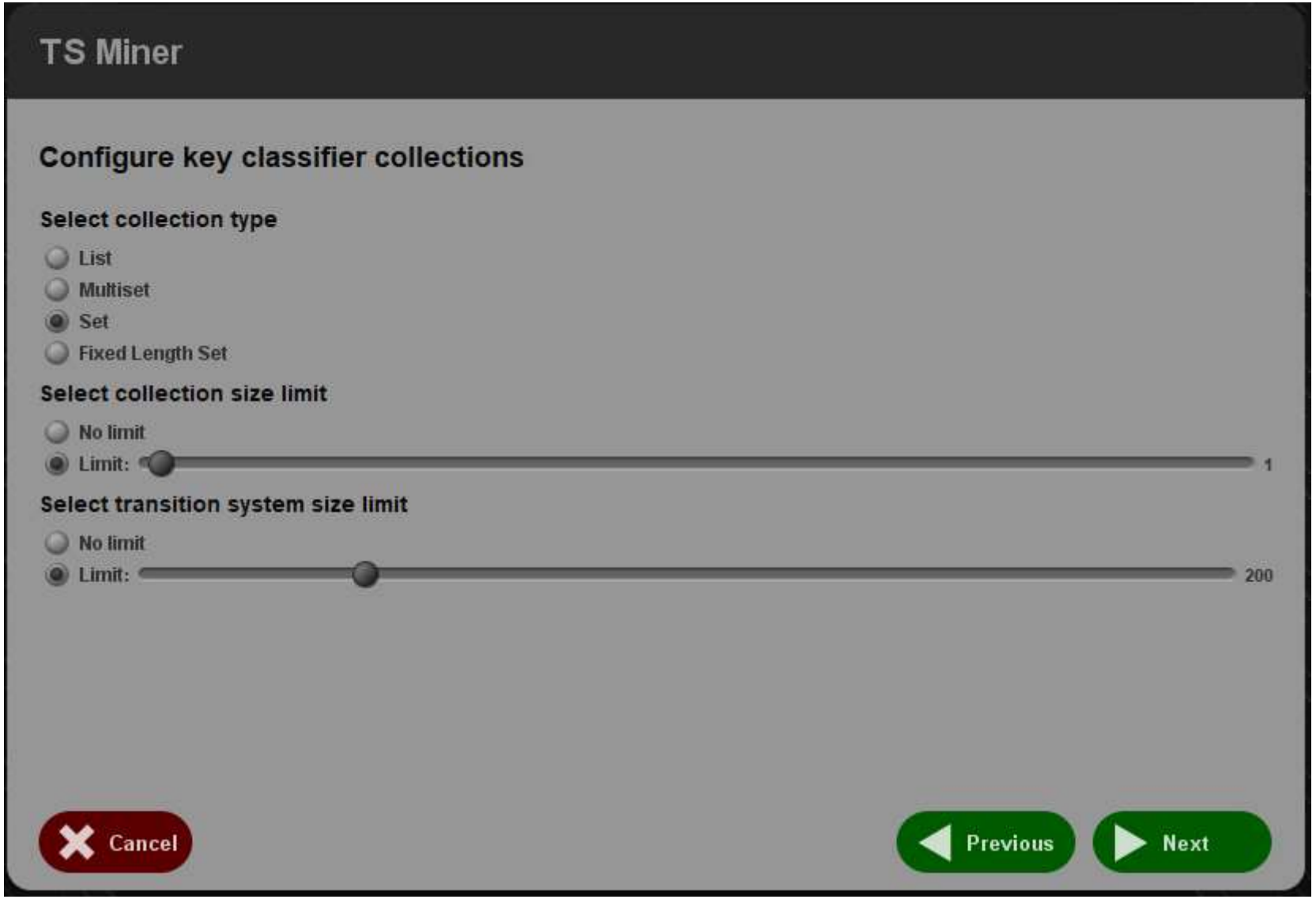


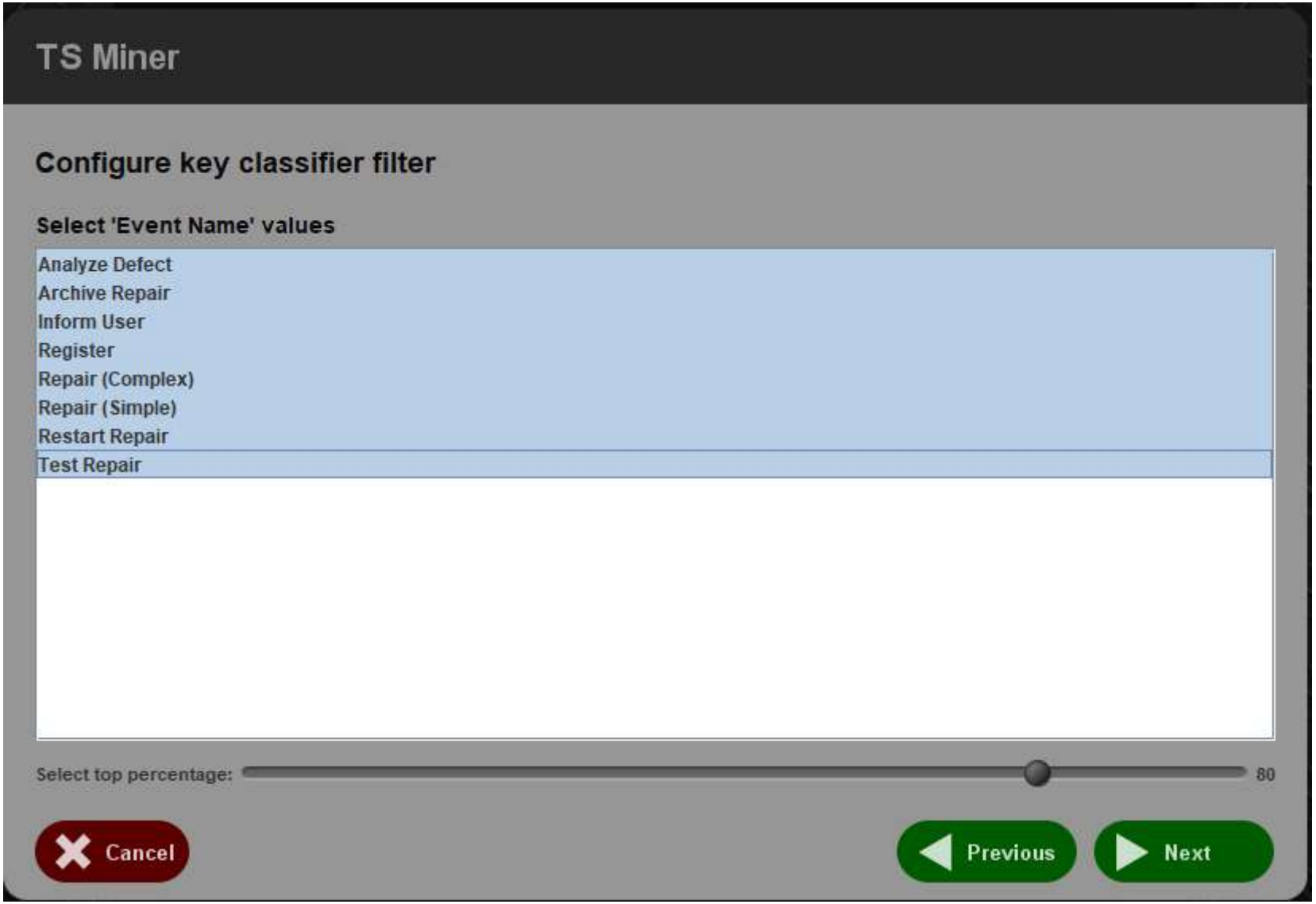
- Átmenet rendszer előállítása: a gráfban végig követhetők az egyes állapotok, mely állapotból mely művelet hatására jutottunk más állapotba, leolvashatók a lehetséges lefutások (tarce-ek).

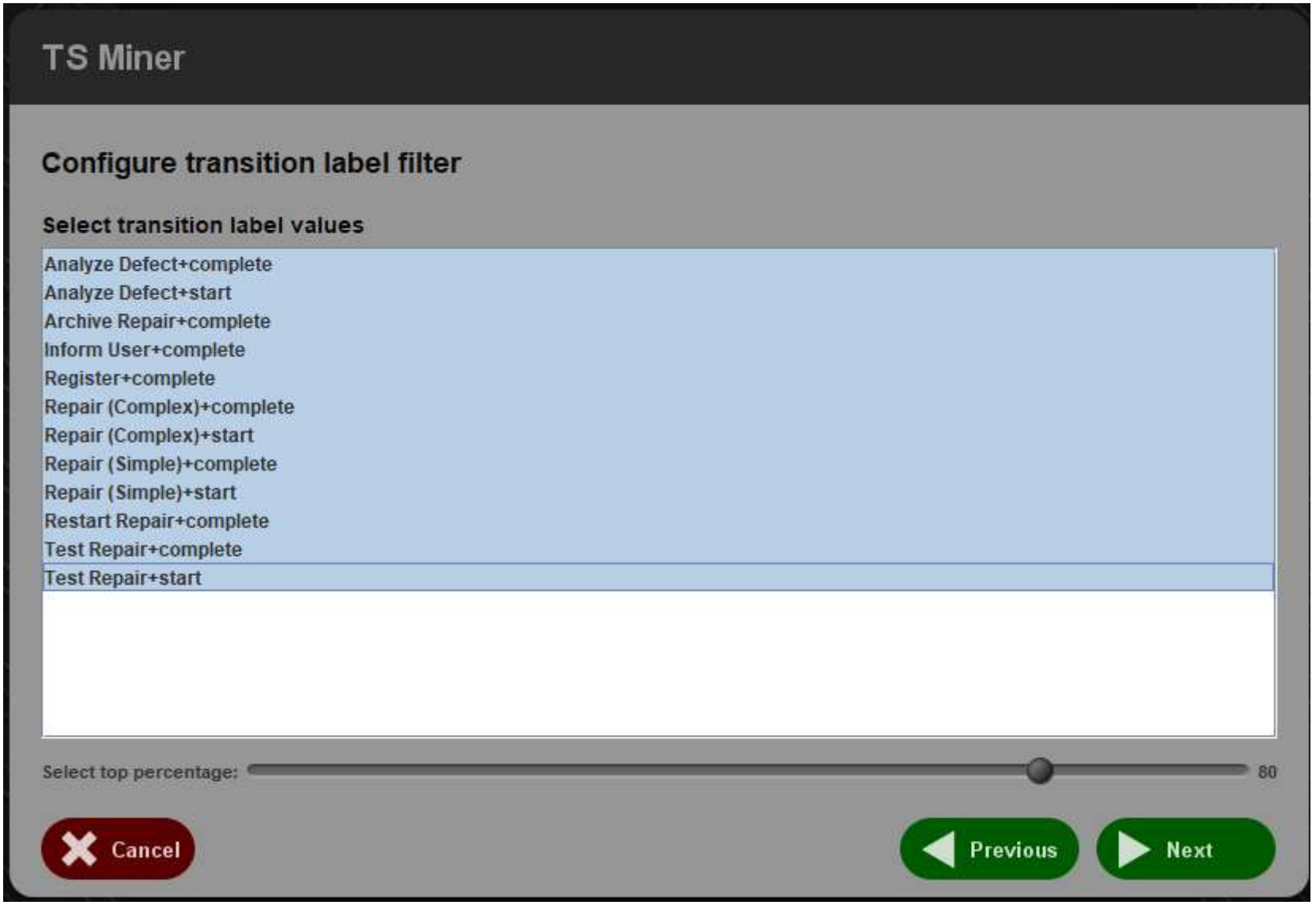


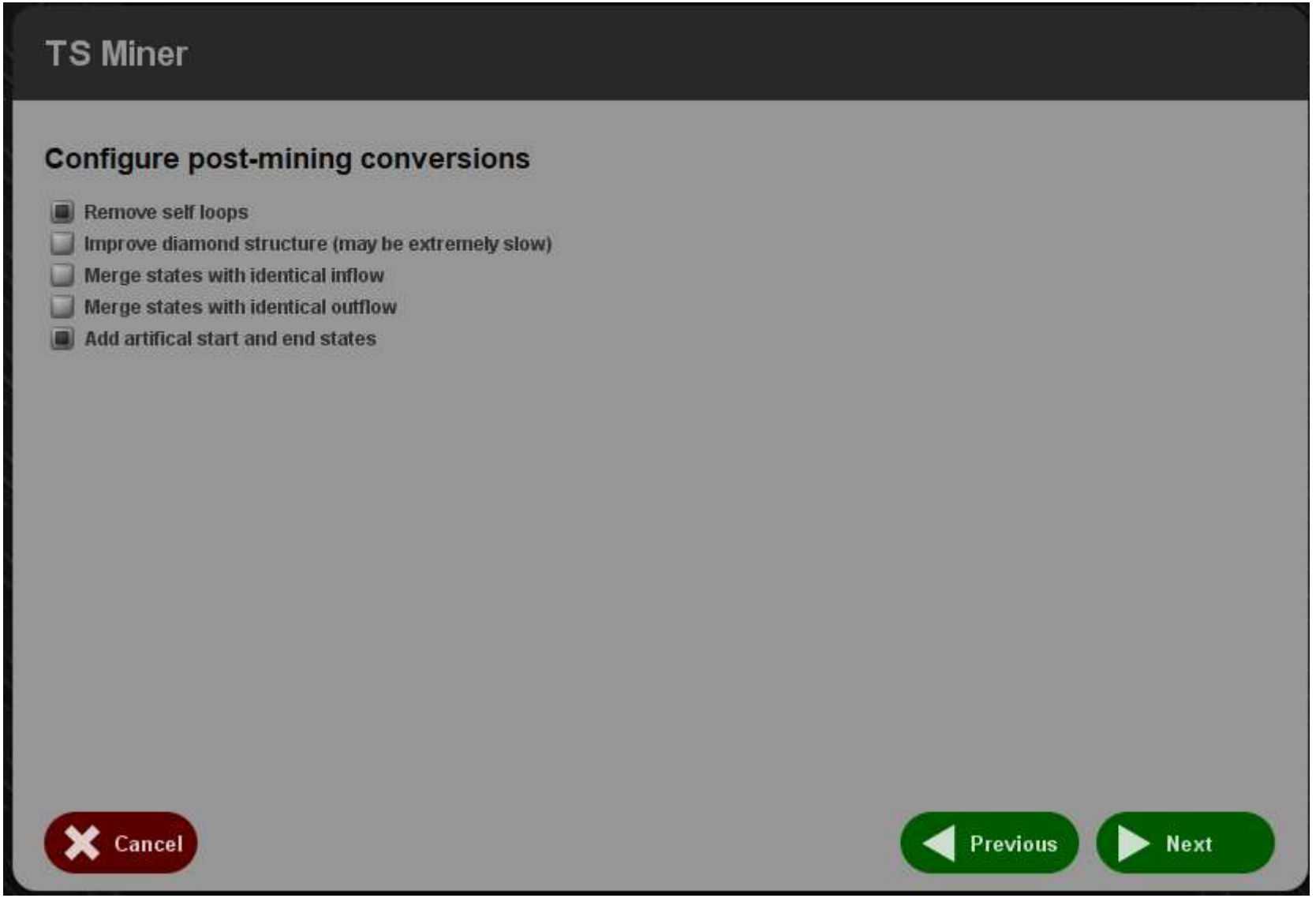
Beállítások

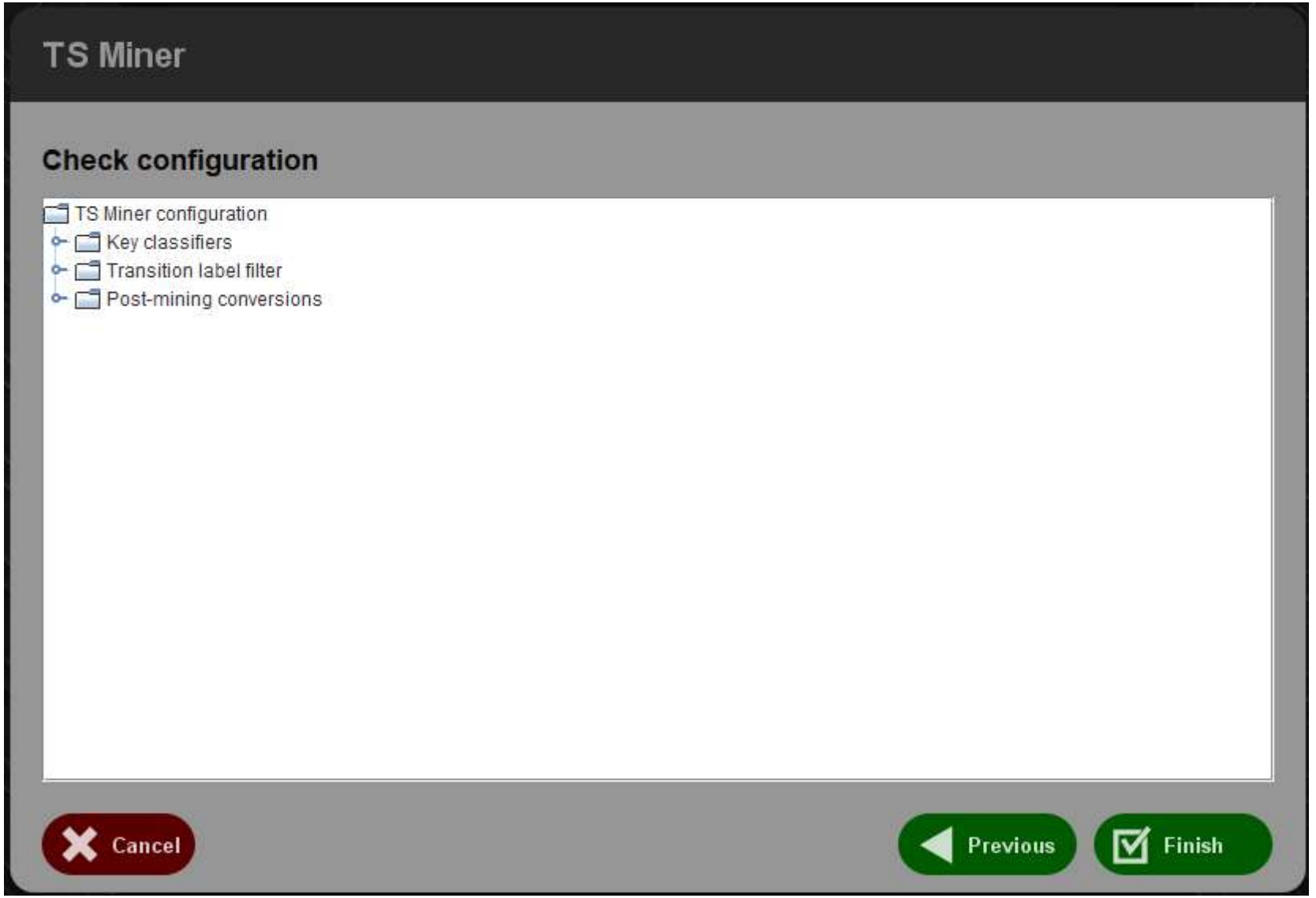


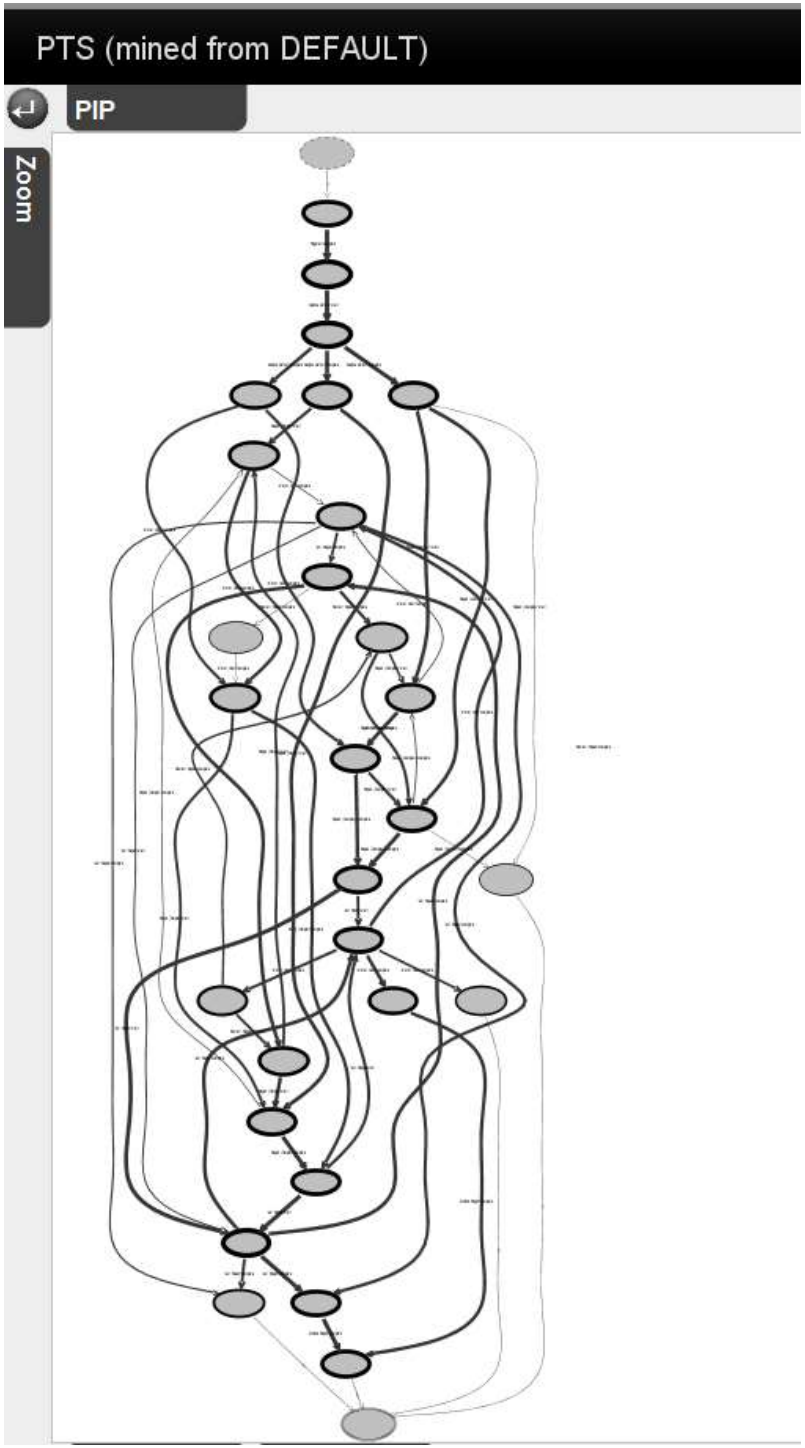

TS Miner
Configure key classifier collections
Select collection type
List
Multiset
Set
Fixed Length Set
Select collection size limit
No limit
Limit:
1
Select transition system size limit
No limit
Limit:
200
Cancel
Previous
Next


TS Miner
Configure key classifier filter
Select 'Event Name' values
Analyze Defect
Archive Repair
Inform User
Register
Repair (Complex)
Repair (Simple)
Restart Repair
Test Repair
Select top percentage:
80
Cancel
Previous
Next

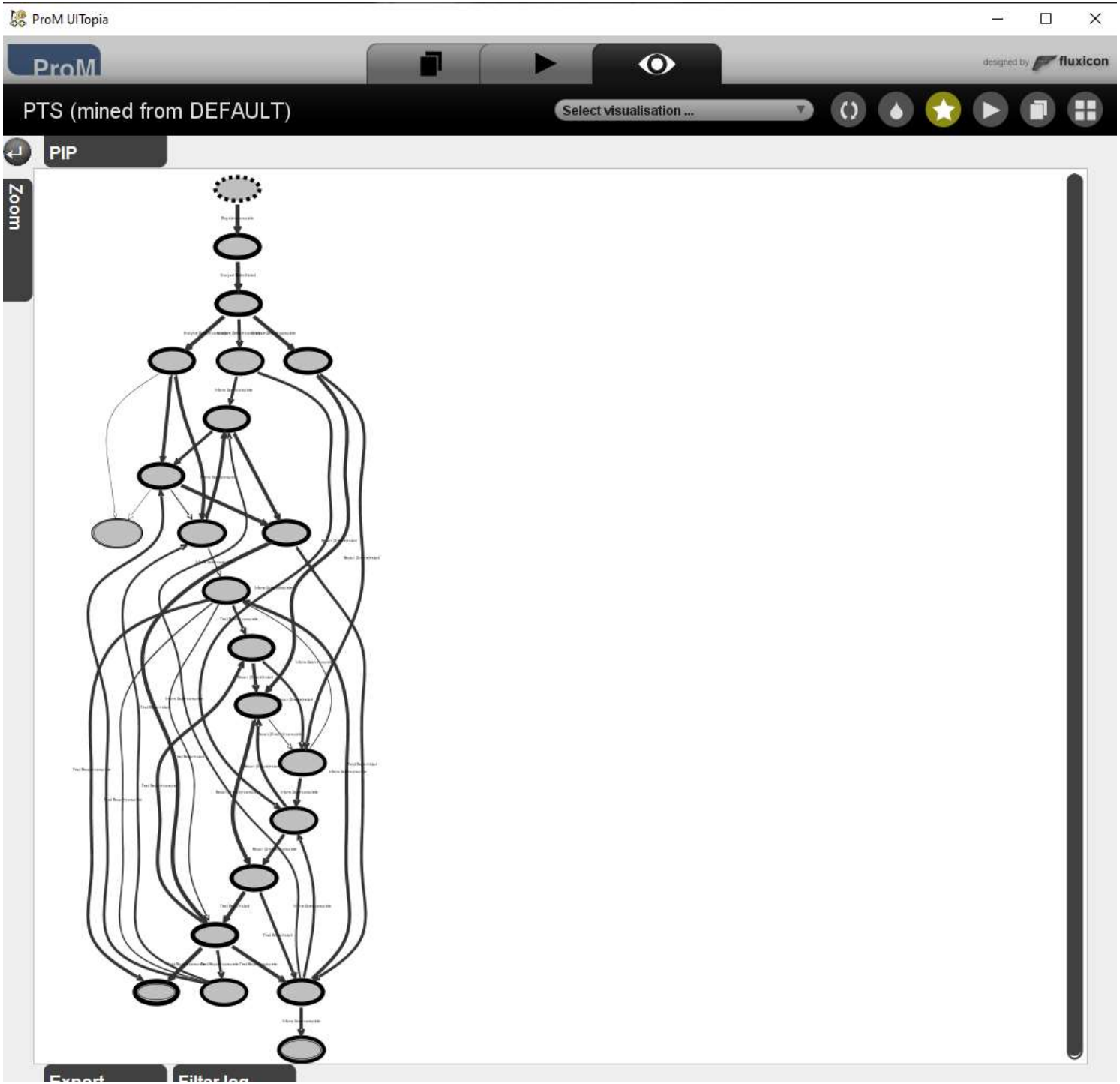

TS Miner
Configure transition label filter
Select transition label values
Analyze Defect+complete
Analyze Defect+start
Archive Repair+complete
Inform User+complete
Register+complete
Repair (Complex)+complete
Repair (Complex)+start
Repair (Simple)+complete
Repair (Simple)+start
Restart Repair+complete
Test Repair+complete
Test Repair+start
Select top percentage:
80
Cancel
Previous
Next


TS Miner
Configure post-mining conversions
Remove self loops
Improve diamond structure (may be extremely slow)
Merge states with identical inflow
Merge states with identical outflow
Add artifical start and end states
Cancel
Previous
Next

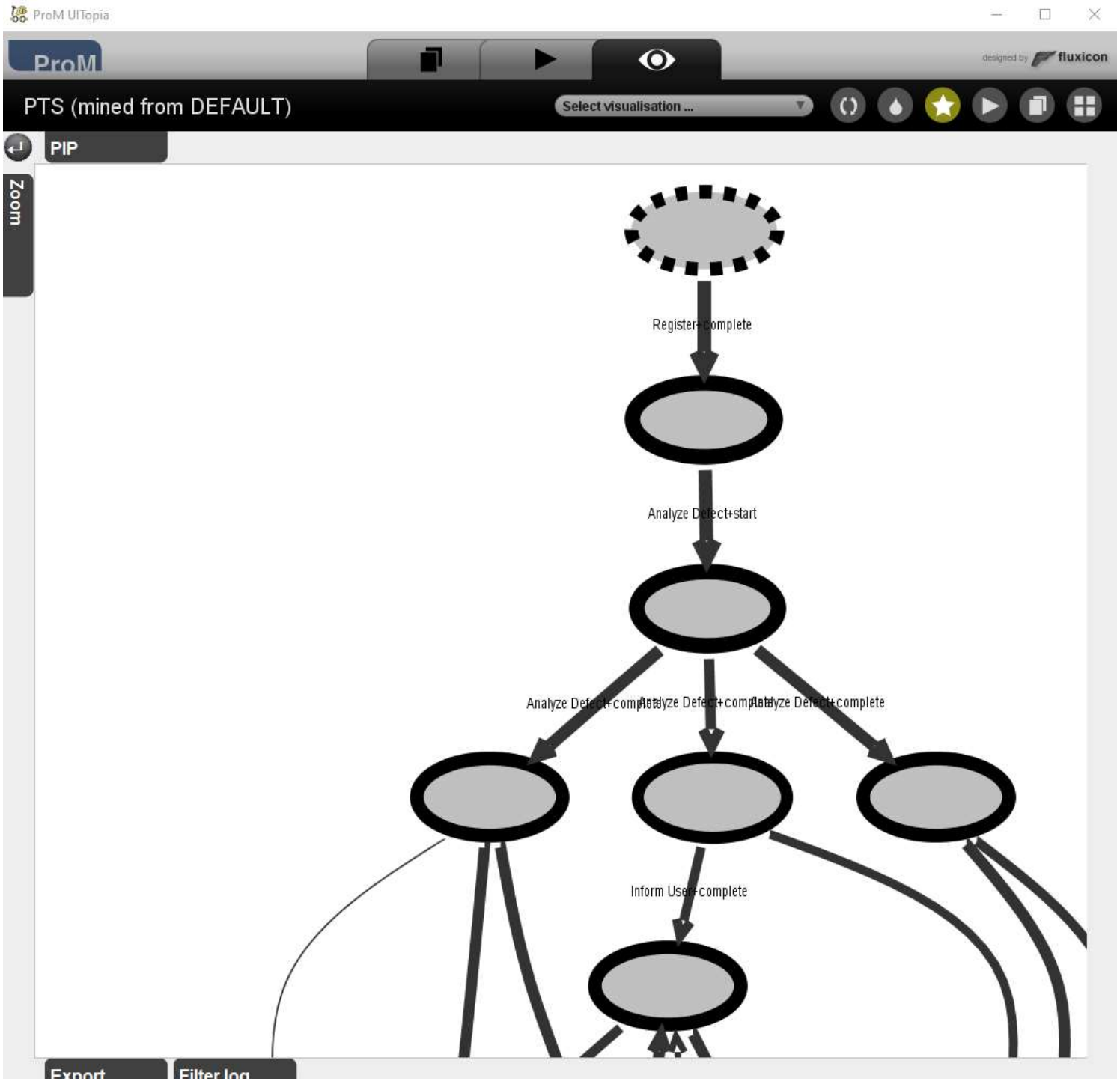

TS Miner
Check configuration
TS Miner configuration
Key classifiers
Transition label filter
Post-mining conversions
Cancel
Previous
Finish


PTS (mined from DEFAULT)
PIP
Zoom

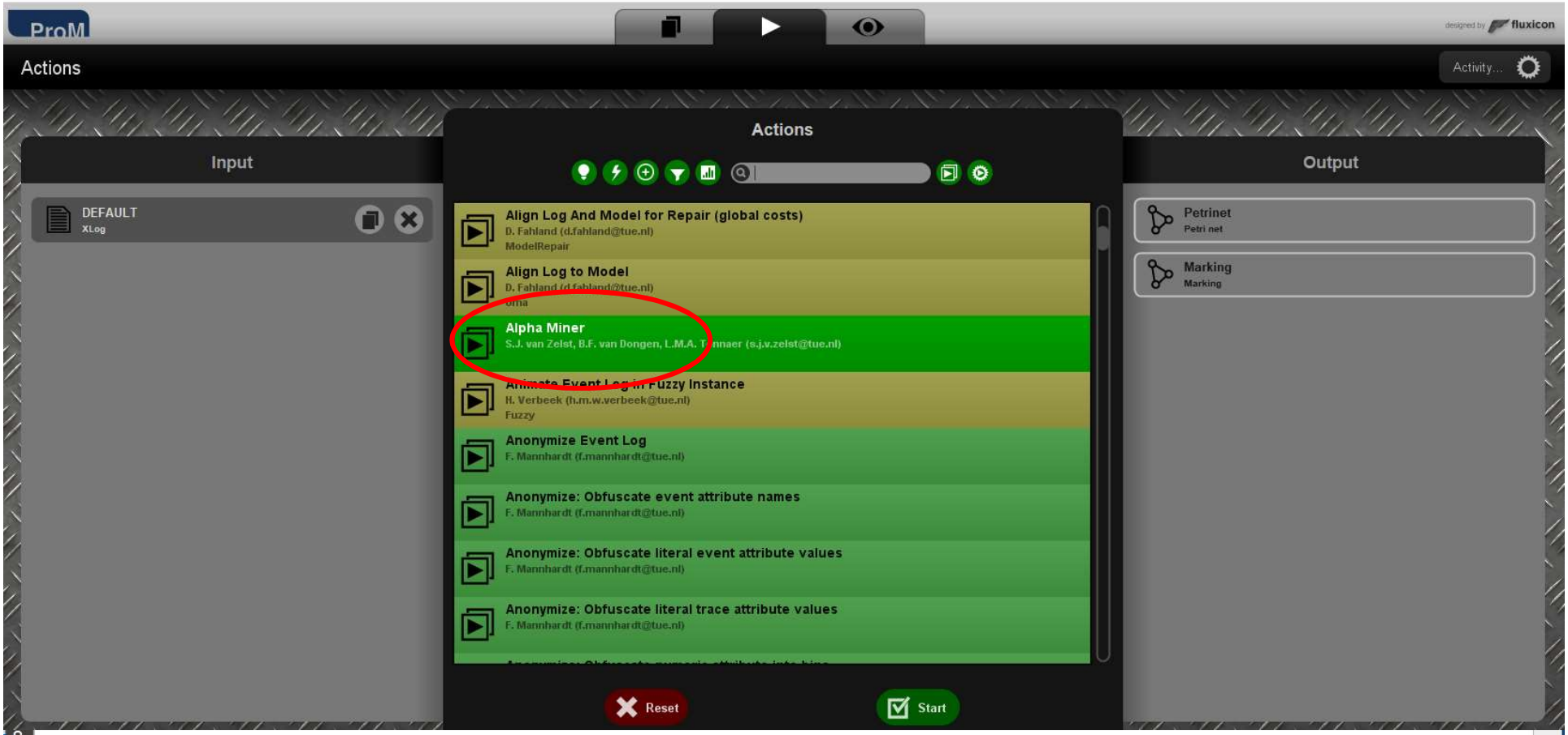
- Átmenet rendszerhez tartozó gráf



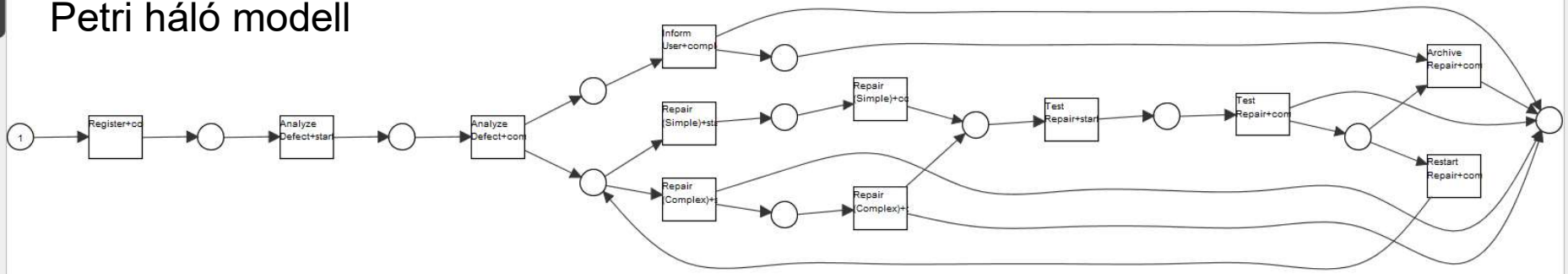
- Átmenet rendszer egy részlete kinagyítva a Zoom funkcióval. A PIP lehetőséggel ablakot nyithatunk a gráfra és végig pásztázhatjuk.



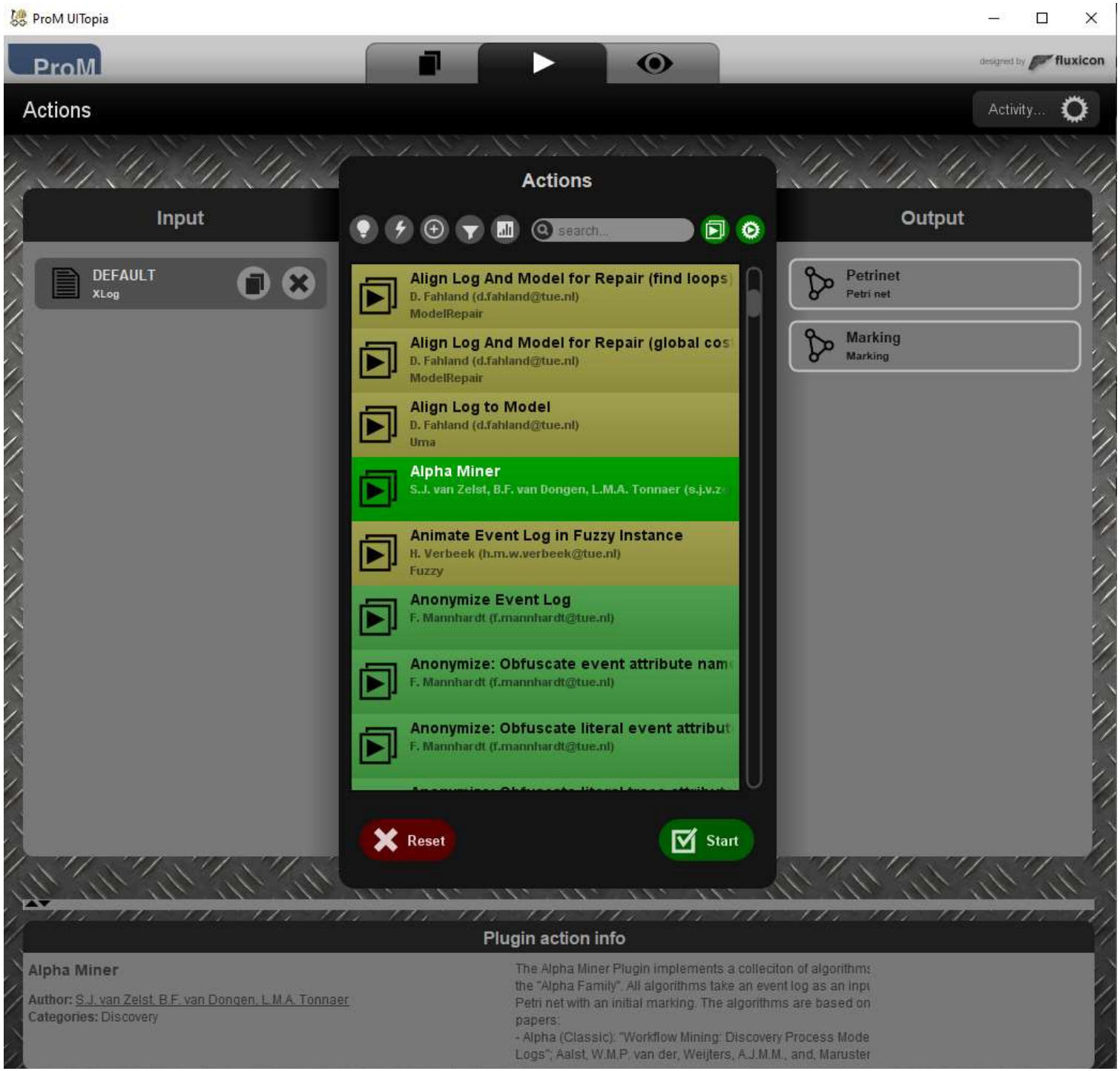
ProM Alpha algoritmus használata



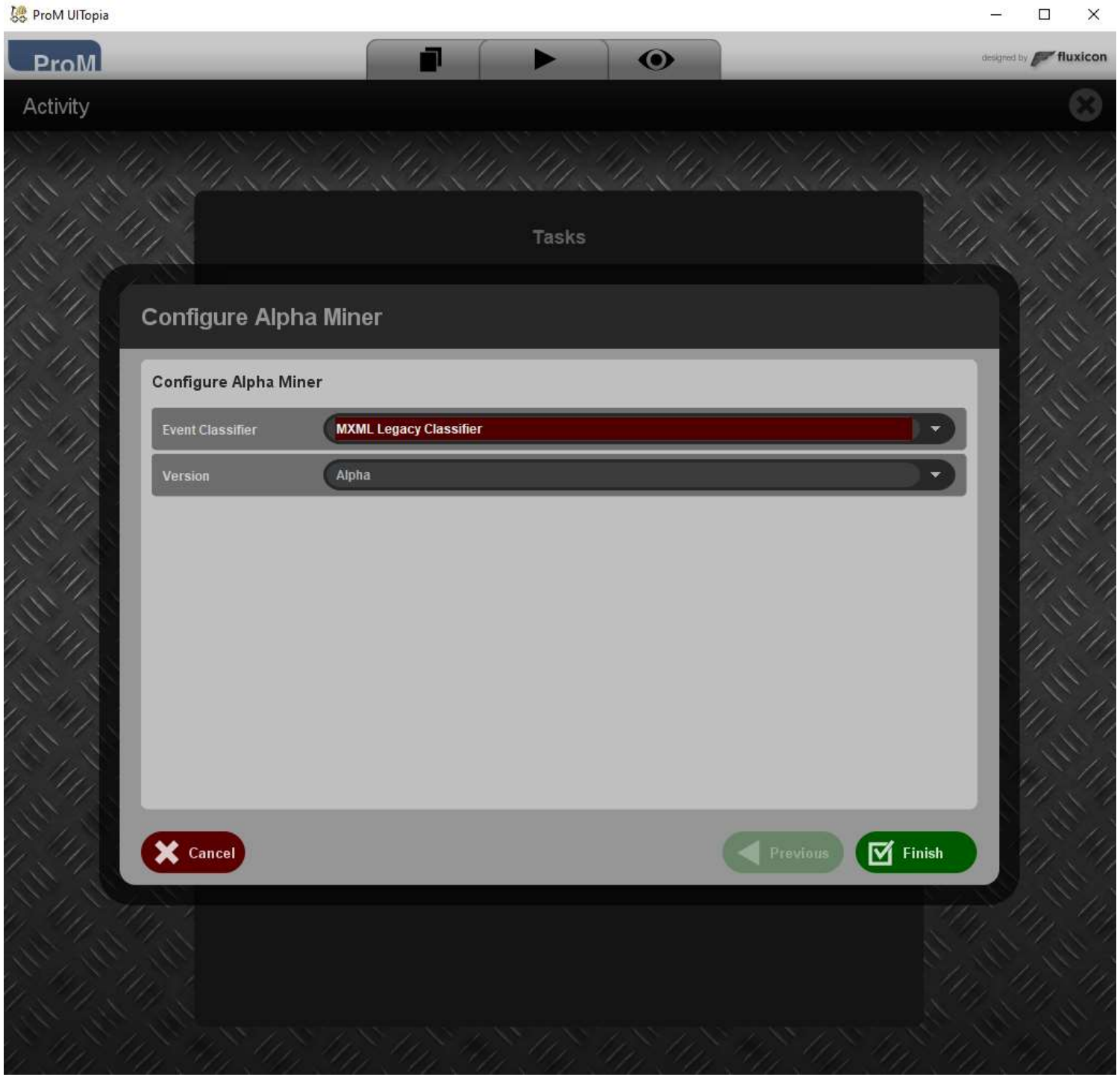
Petri háló modell



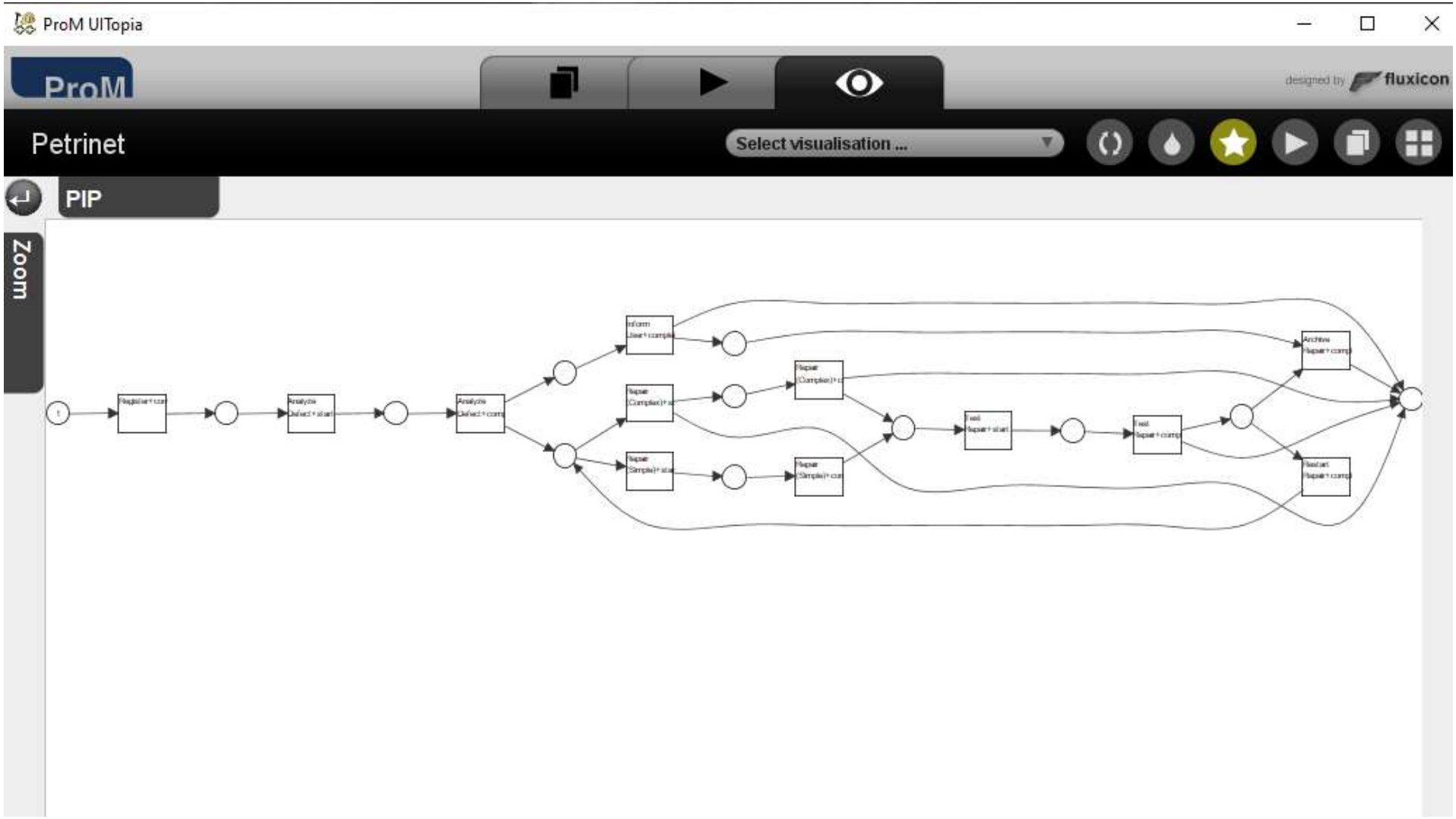
- Az Alpha Miner kiválasztása a felkínált pluginek közül



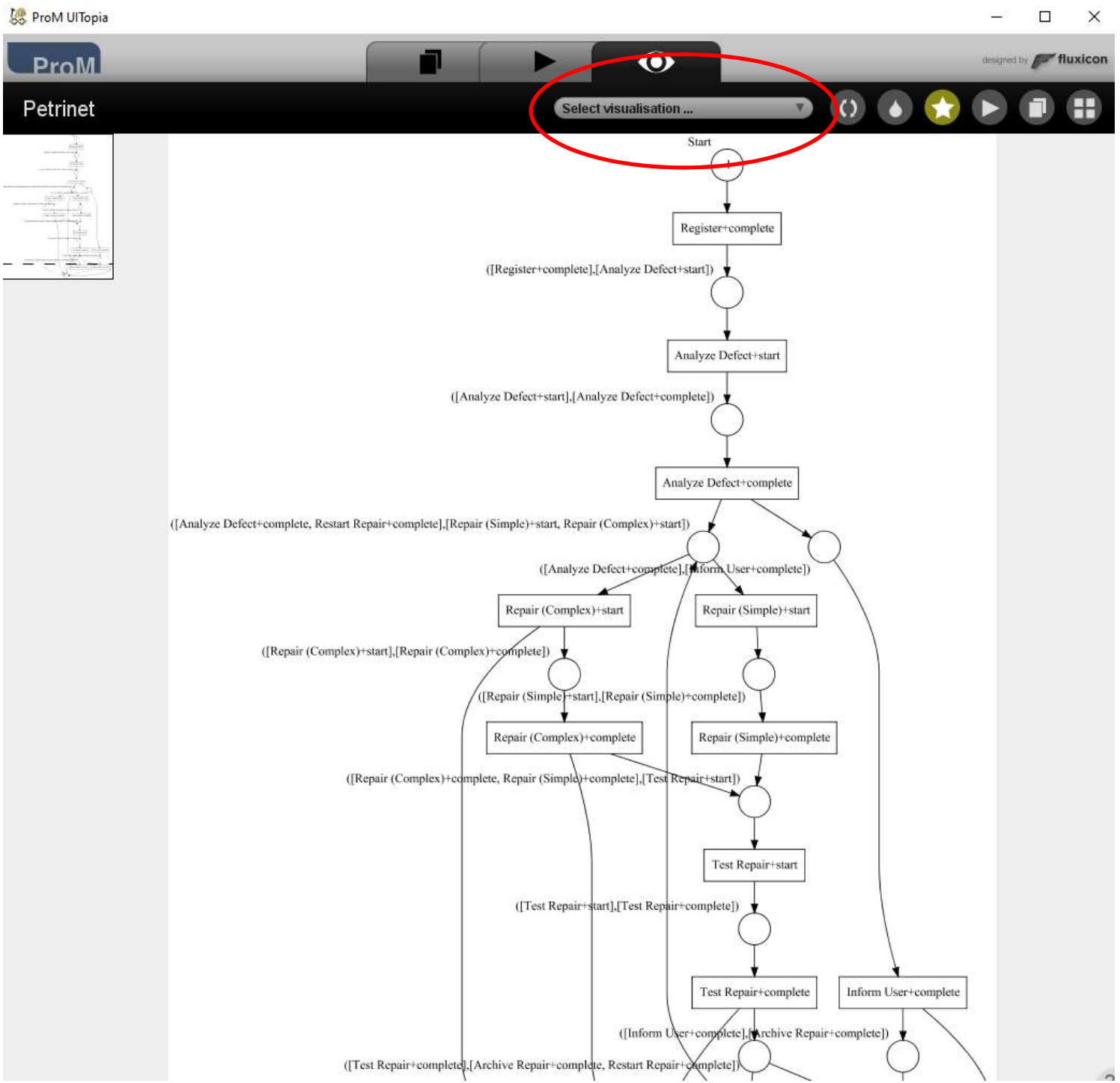
- Az Alpha algoritmus konfigurálása (az algoritmusnak vannak már különböző változatai)



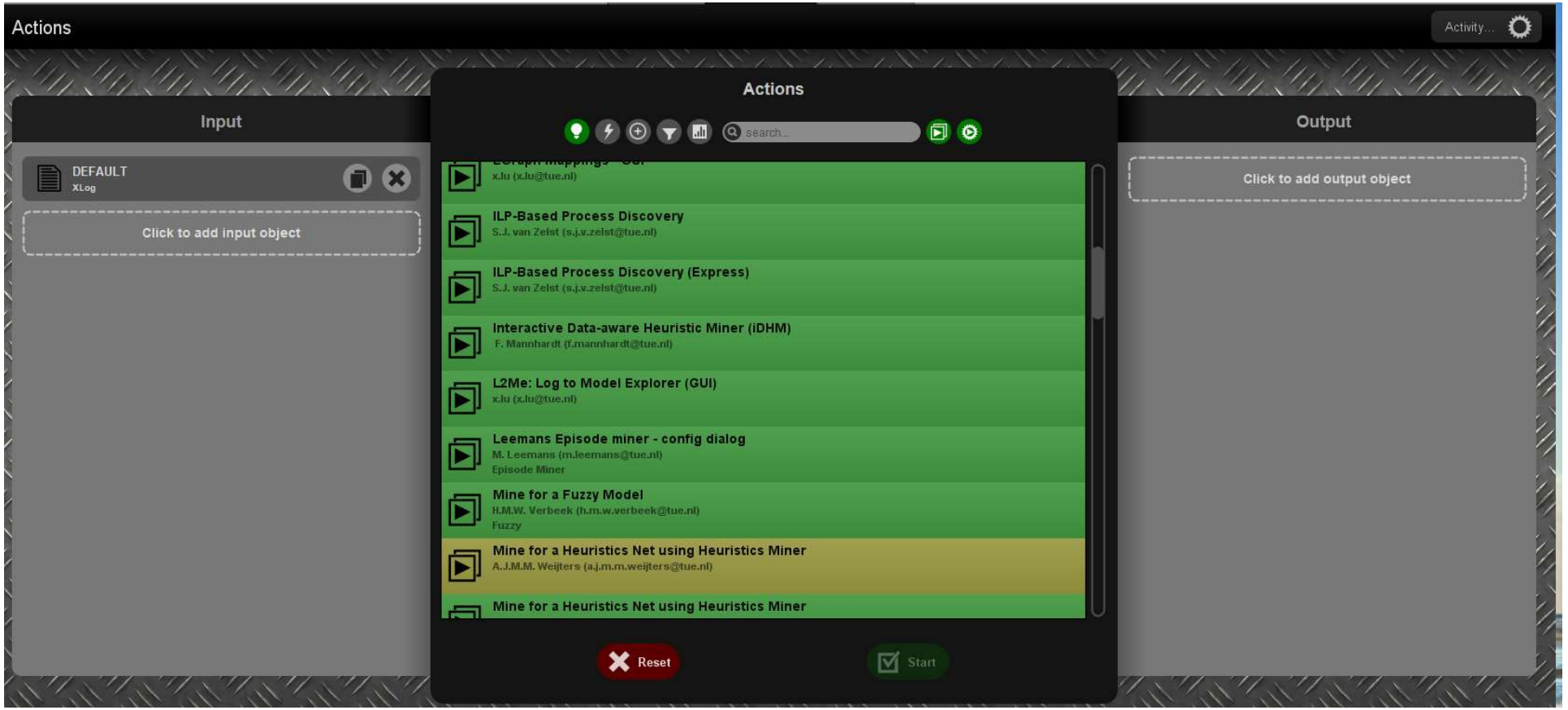
A Logból kibányászott folyamati modell

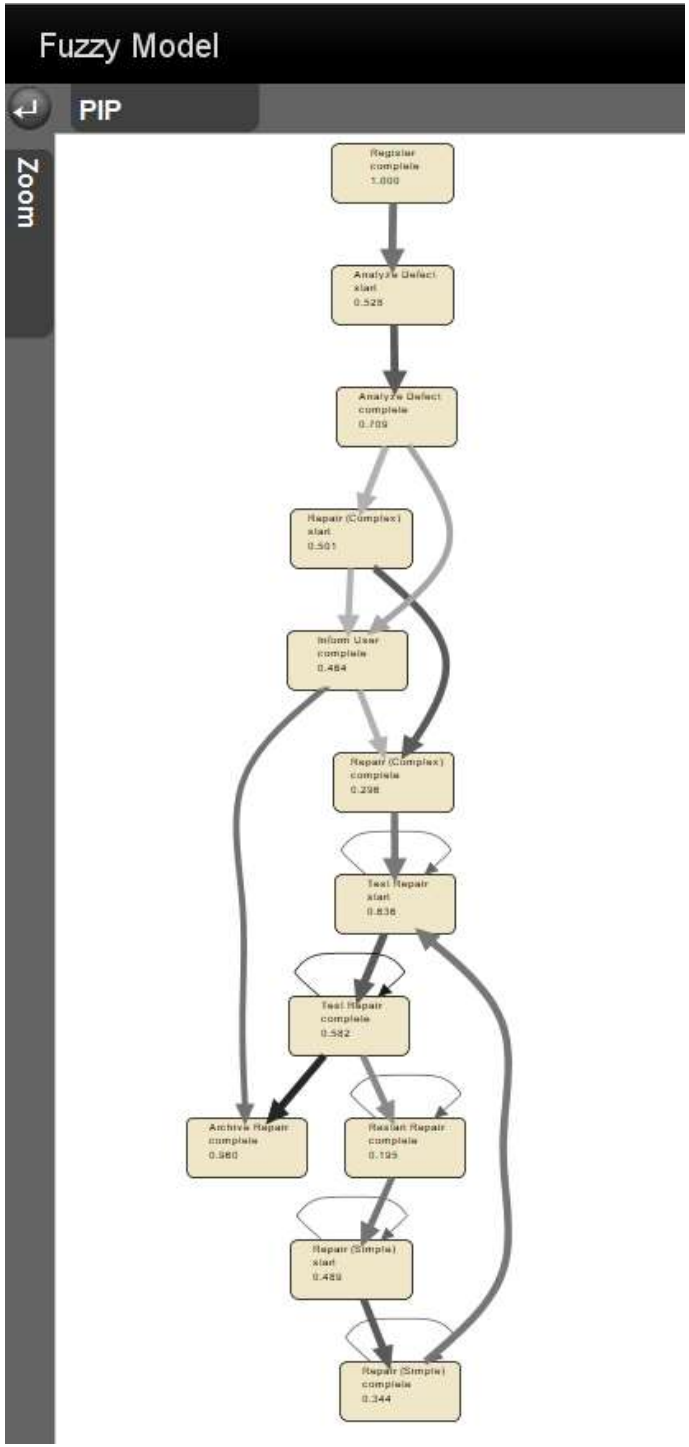


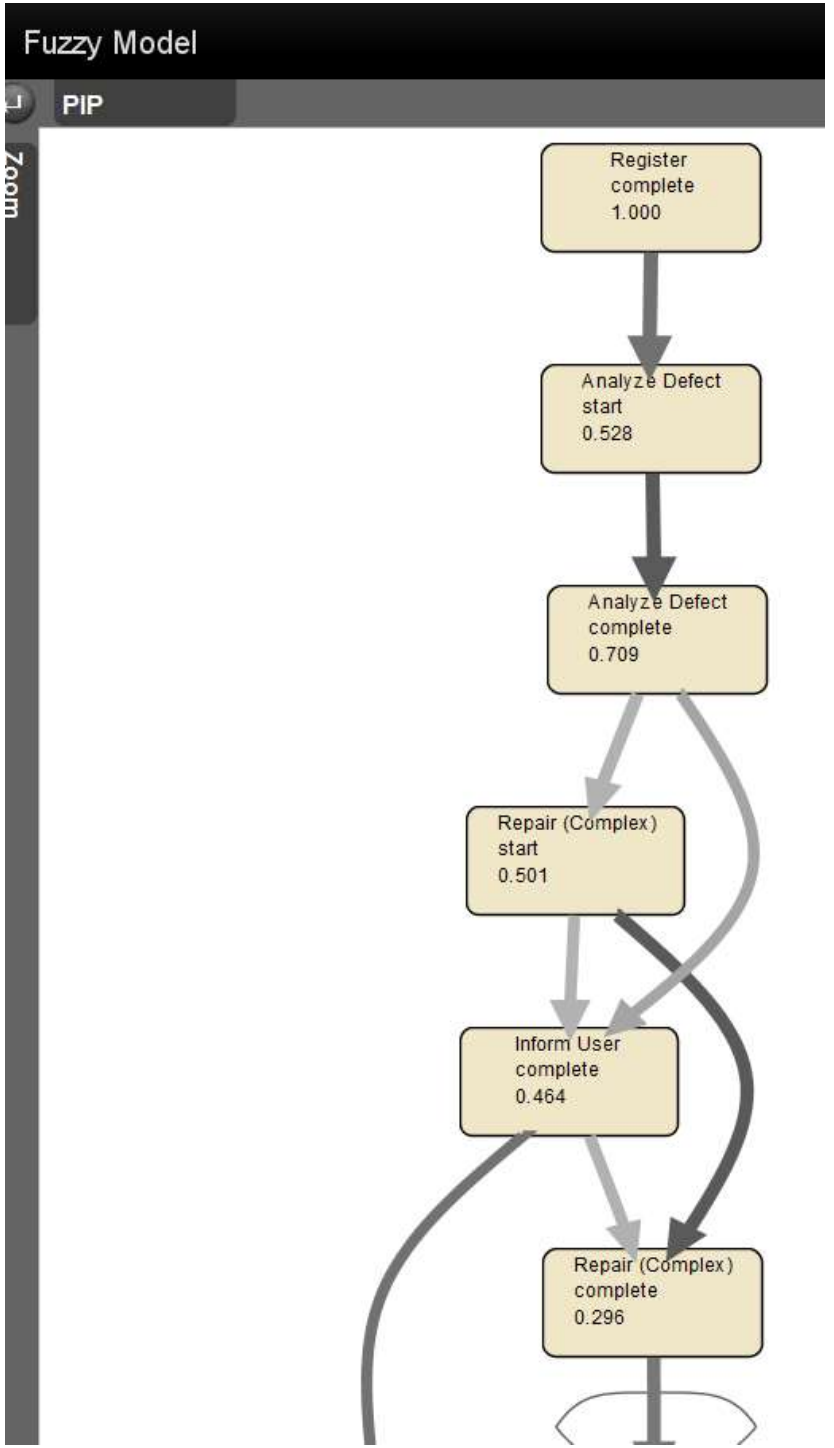
- Az Alpha algoritmussal kibányászott modell más megjelenítésben.



További modell típusok előállítása: Mine for a Fuzzy Model

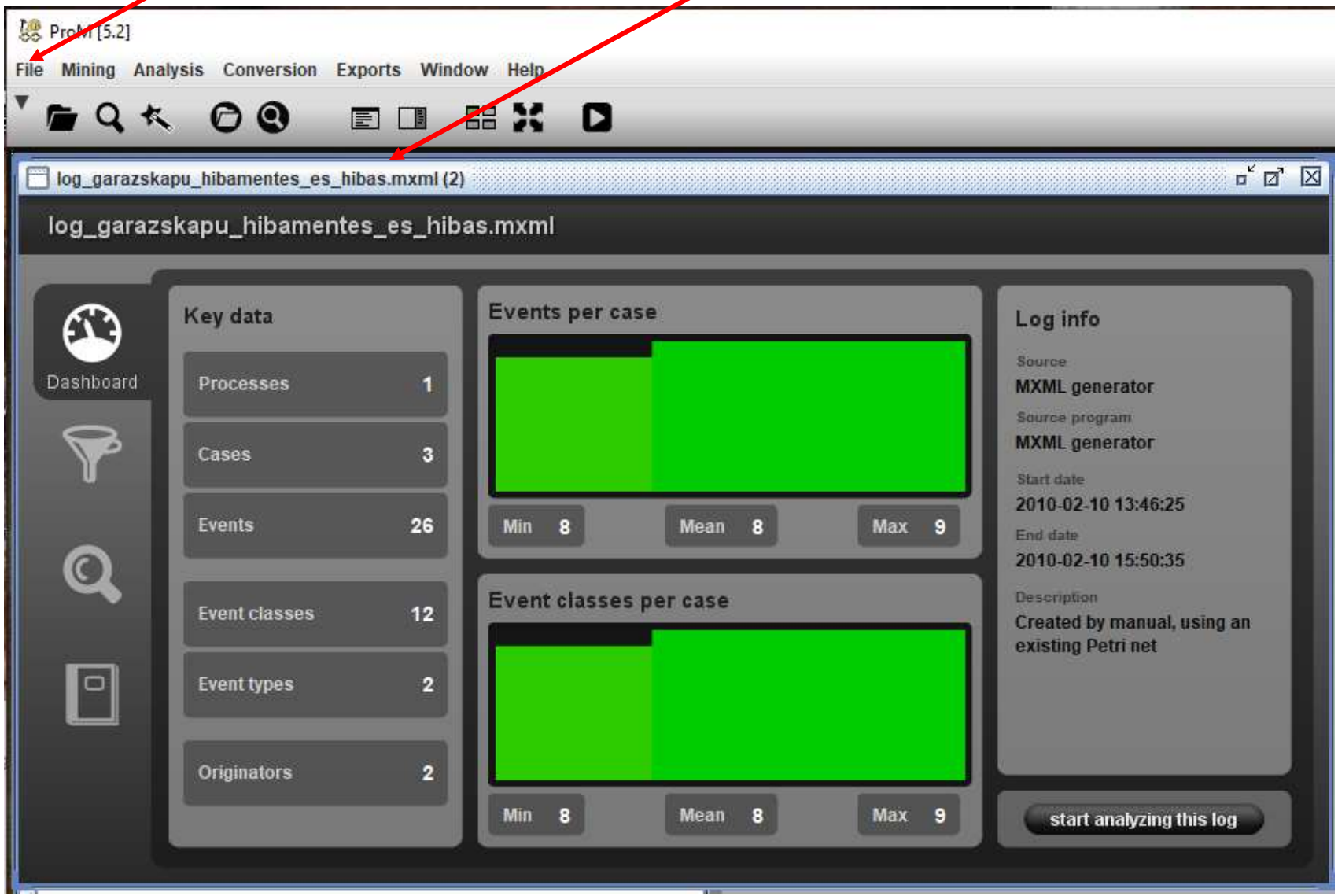



Fuzzy Model
PIP
Zoom
Register complete 1.000
Analyze Defect start 0.528
Analyze Defect complete 0.709
Repair (Complex) start 0.501
Inform User complete 0.464
Repair (Complex) complete 0.296
Test Repair start 0.836
Test Repair complete 0.582
Archive Repair complete 0.980
Restart Repair complete 0.195
Repair (Simple) start 0.489
Repair (Simple) complete 0.344


Fuzzy Model
PIP
Zoom
Register complete 1.000
Analyze Defect start 0.528
Analyze Defect complete 0.709
Repair (Complex) start 0.501
Inform User complete 0.464
Repair (Complex) complete 0.296

ProM 5.2 – néhány plugin itt működik igazán jól

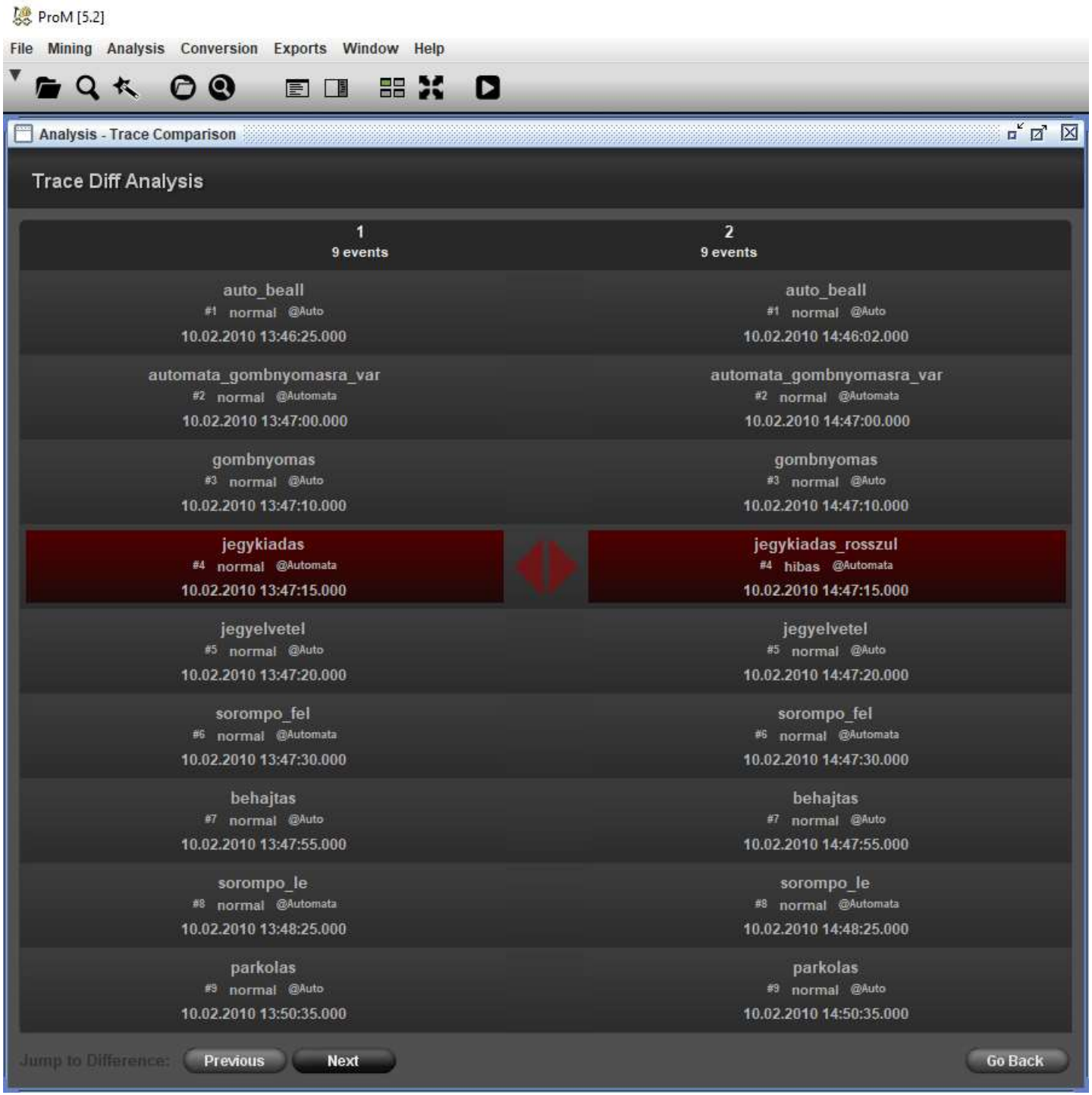
Betöltjük azt a fájlt, amelyet vizsgálni szeretnénk (.mxml)



Használhatjuk az Analysis menü Trace Comparison lehetőségét

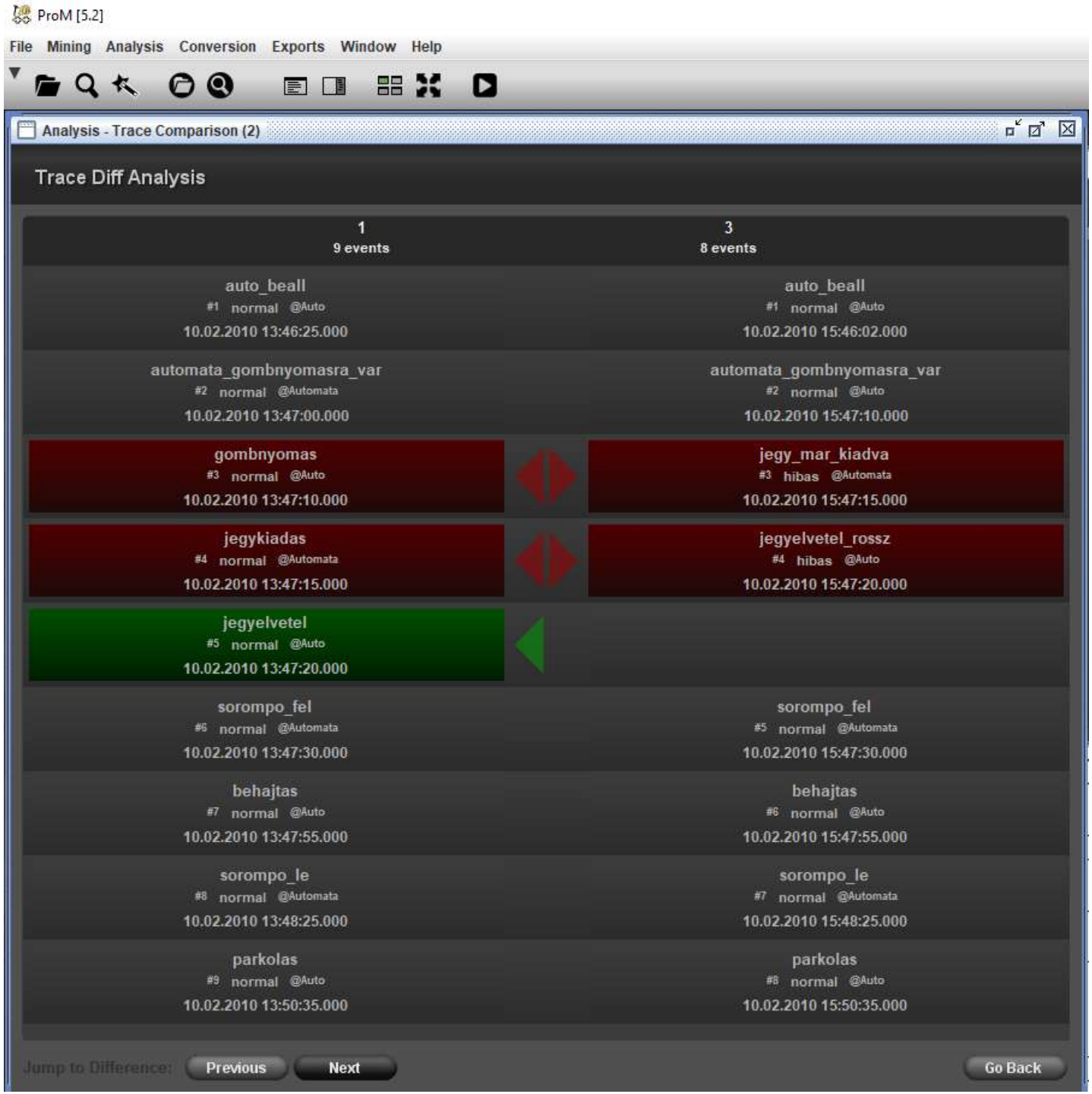
Össze tudjuk hasonlítani a traceket műveleti szinten.

A különbségek pirossal kiemelésre kerülnek.



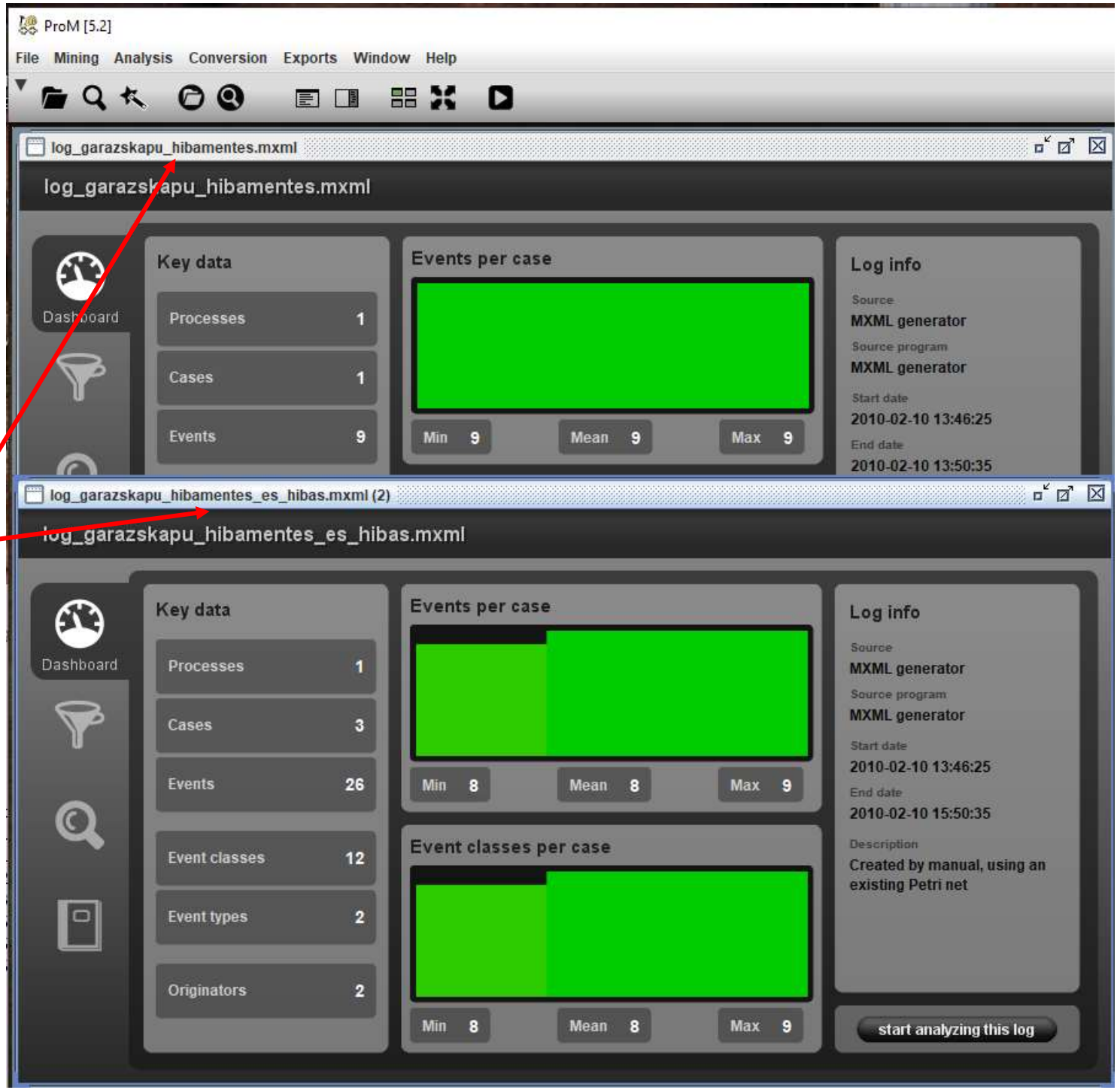
Egy másik össze-hasonlítás:

A hiányzó műveletek zölddel vannak kiemelve.



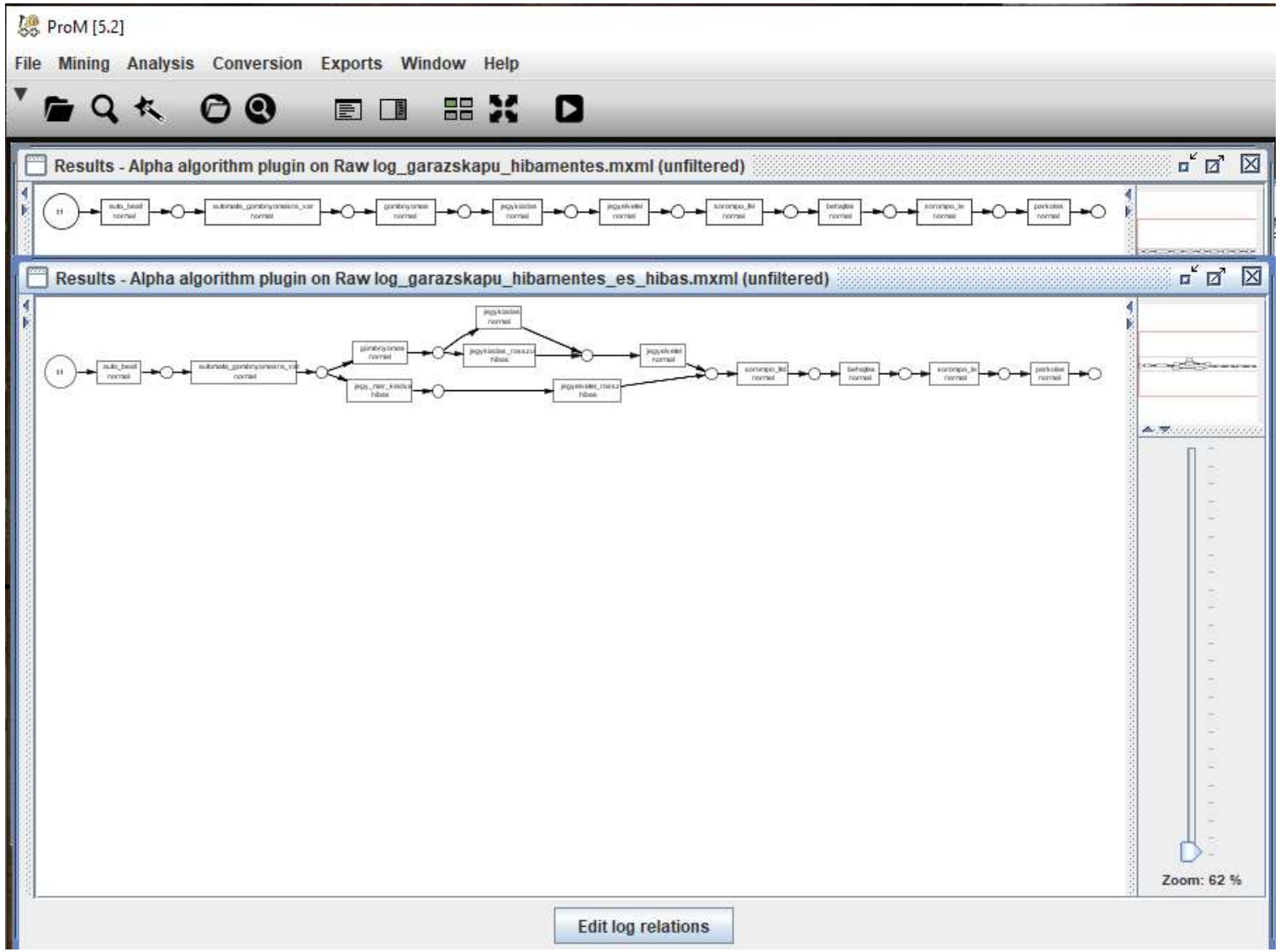
Ahhoz, hogy használhassuk a Footprint Similarity plugint, először be töltjük azt a két .mxml állományt, amelyeket össze akarunk hasonlítani.

A betöltés után számos információt azonnal megtudhatunk a logok tartalmáról.

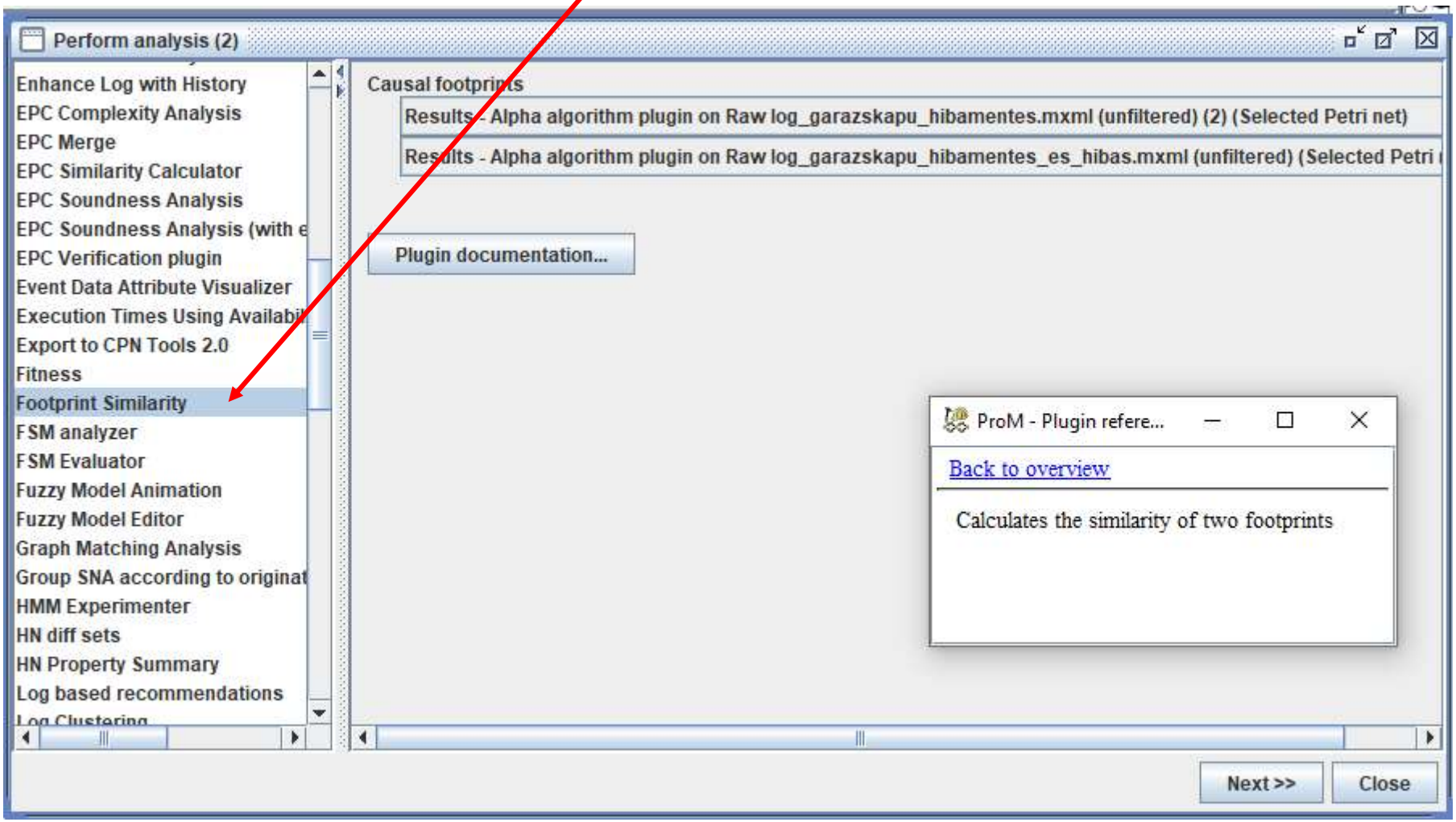


Ahhoz, hogy használhassuk a Footprint Similarity plugint, másodszor mindkét .mxml állományon lefuttatjuk az Alpha algoritmust.

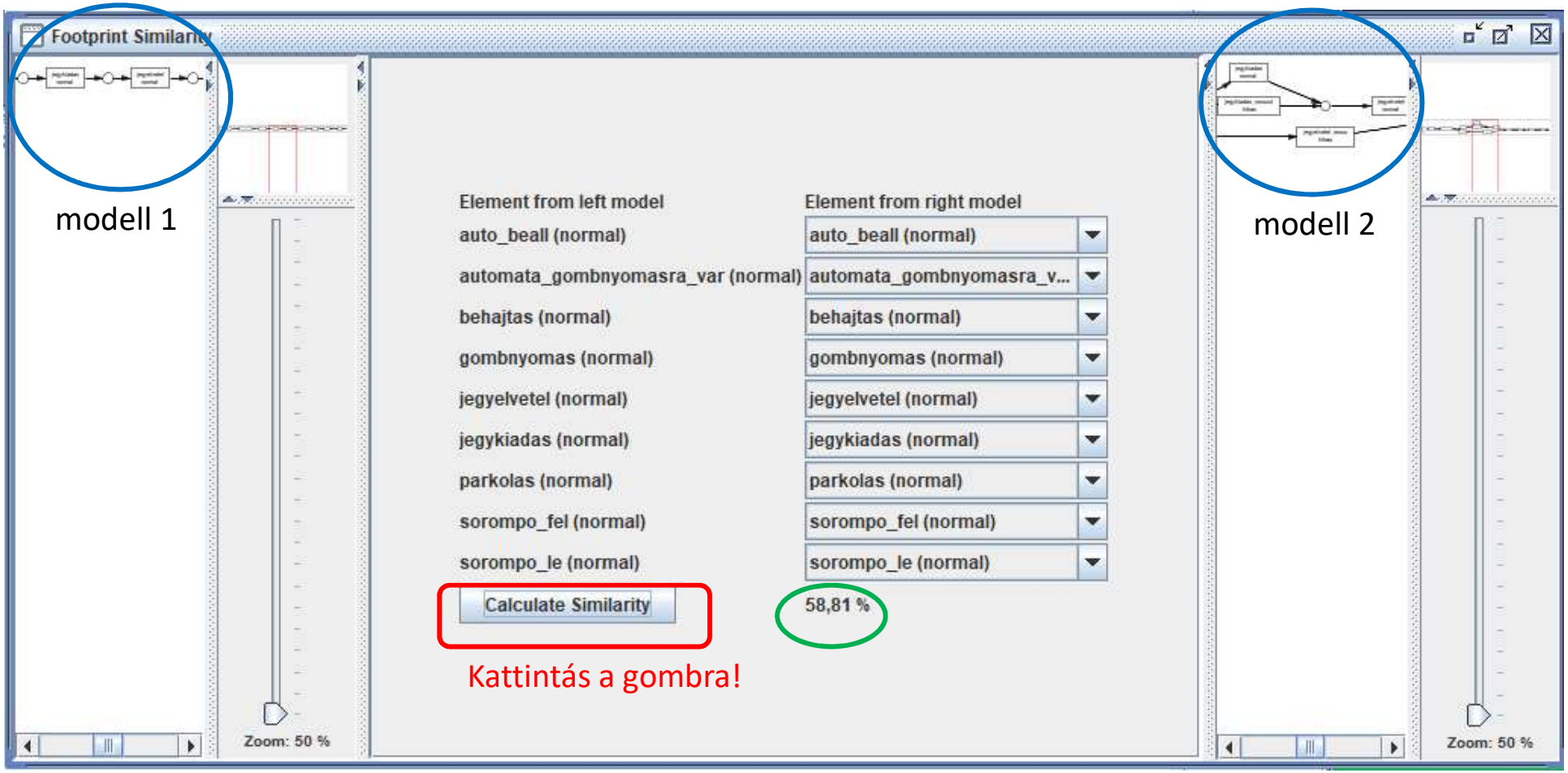
Ezt elérhetjük a Mining menün keresztül Alpha algorithm plugin néven.



A Footprint Similarity algoritmust az Analysis menün keresztül a More Analysis csoportban érhetjük el



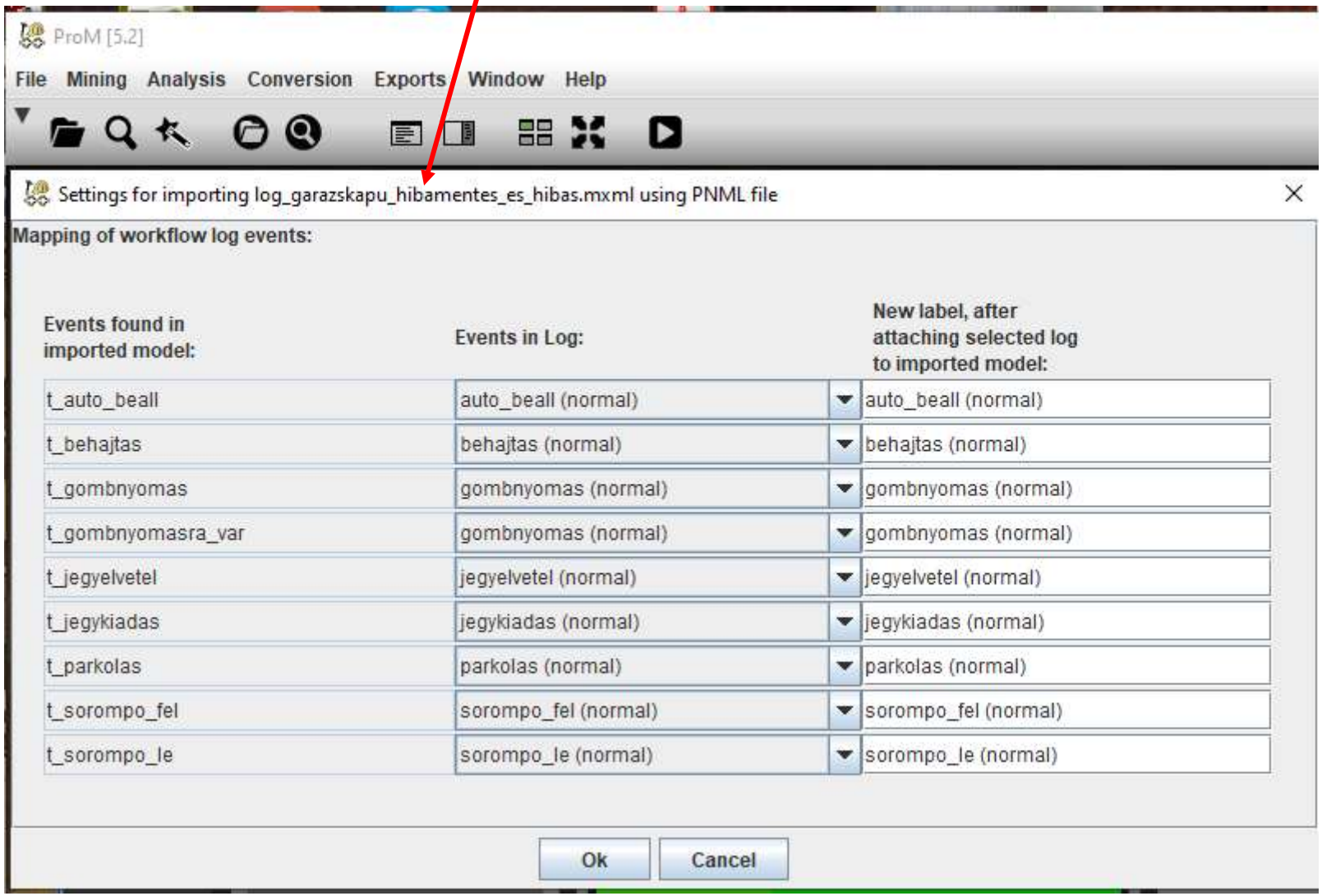
Eredmény a két modell összehasonlítása után



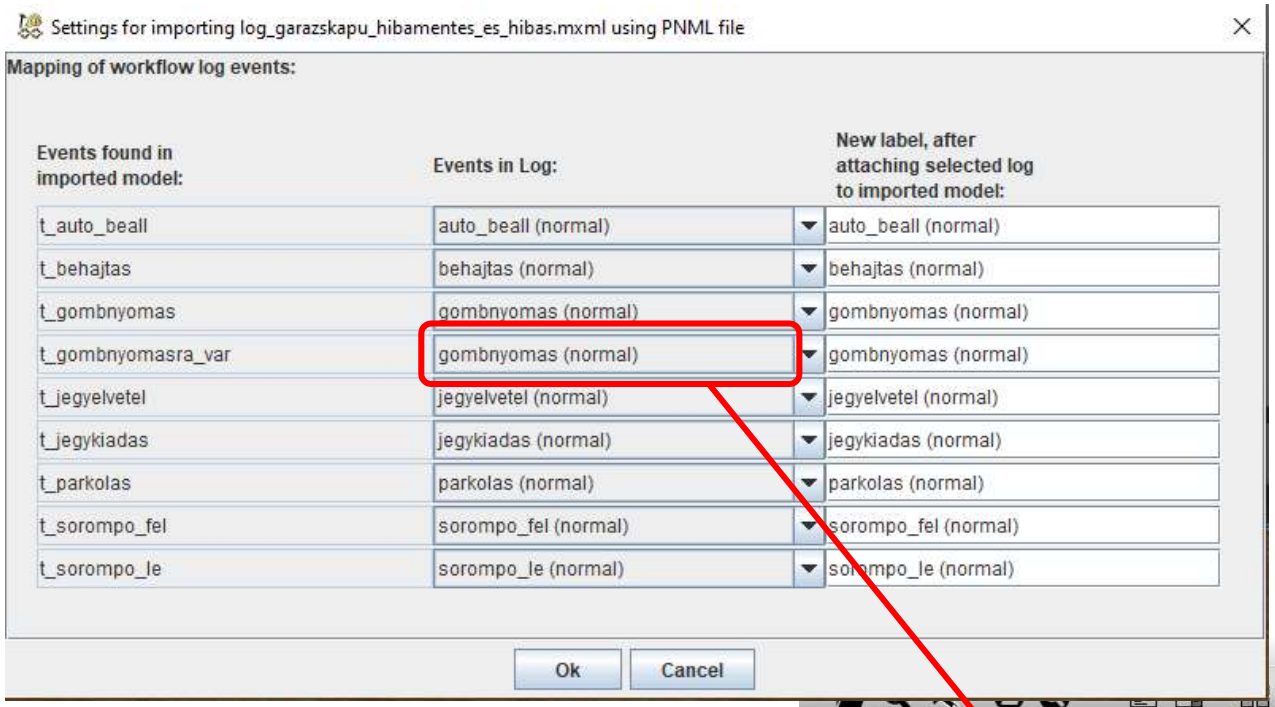
Token alapú egyezőség vizsgálata:

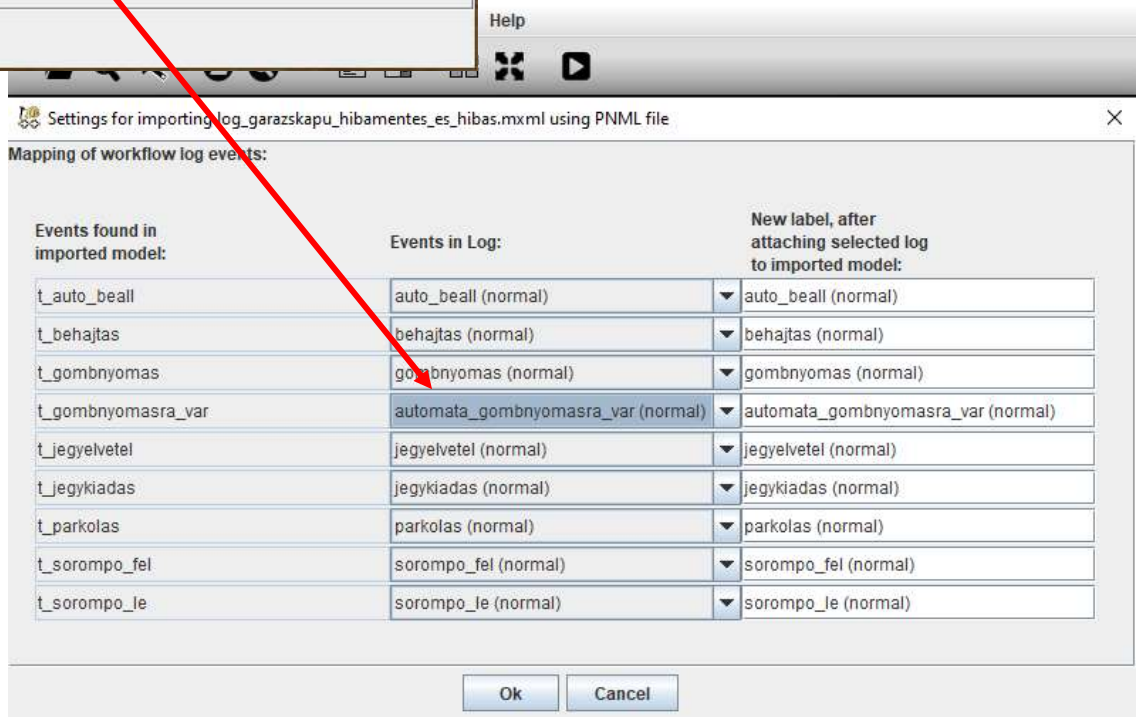
Betöltöttük a .mxml fájlt

Betöltöttük a hibamentes modellt a hibás loggal Ehhez használjuk a File menü Open PNML file parancsát

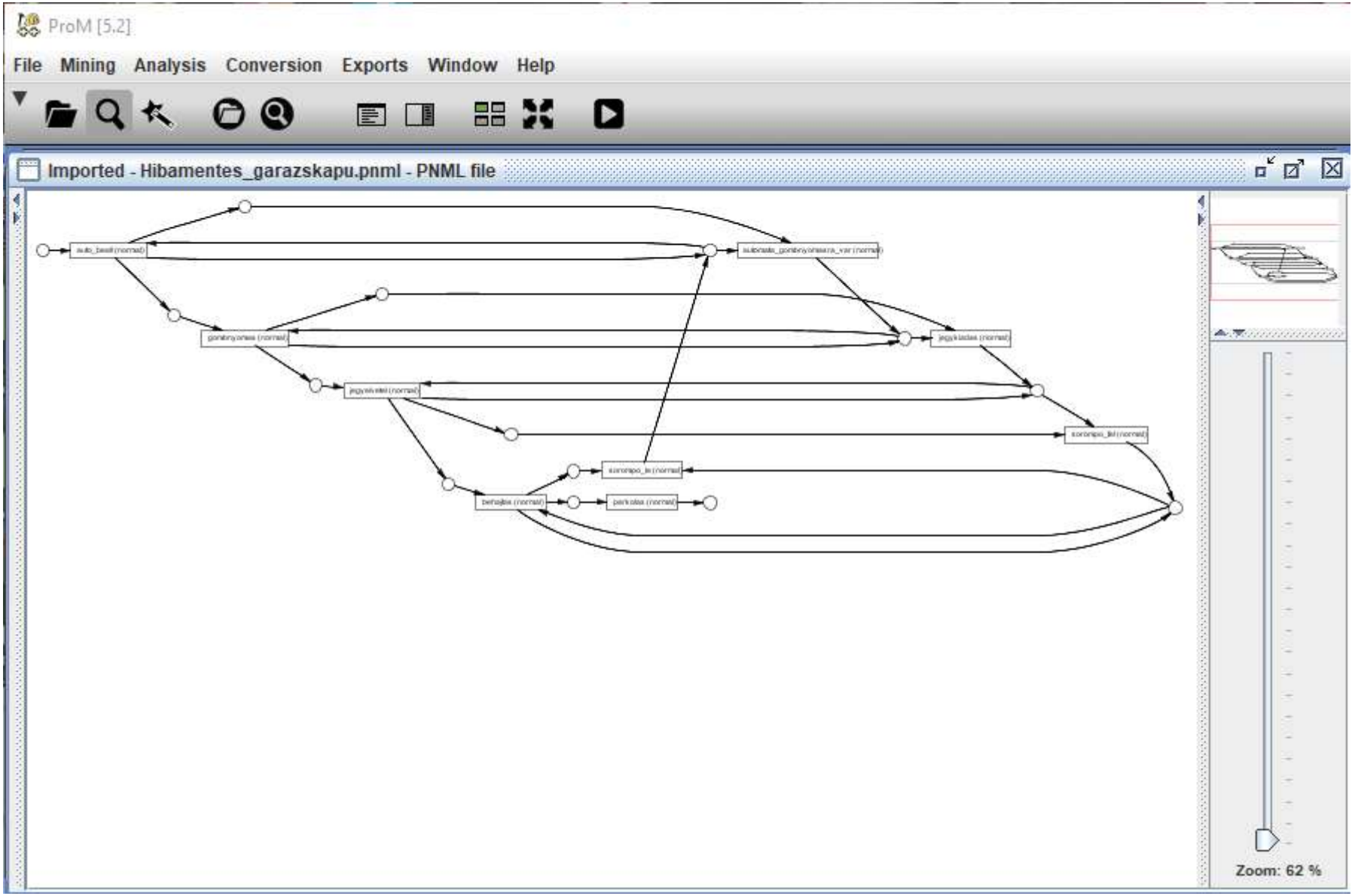


Nem egyezett a modell és a log, megváltoztatjuk:

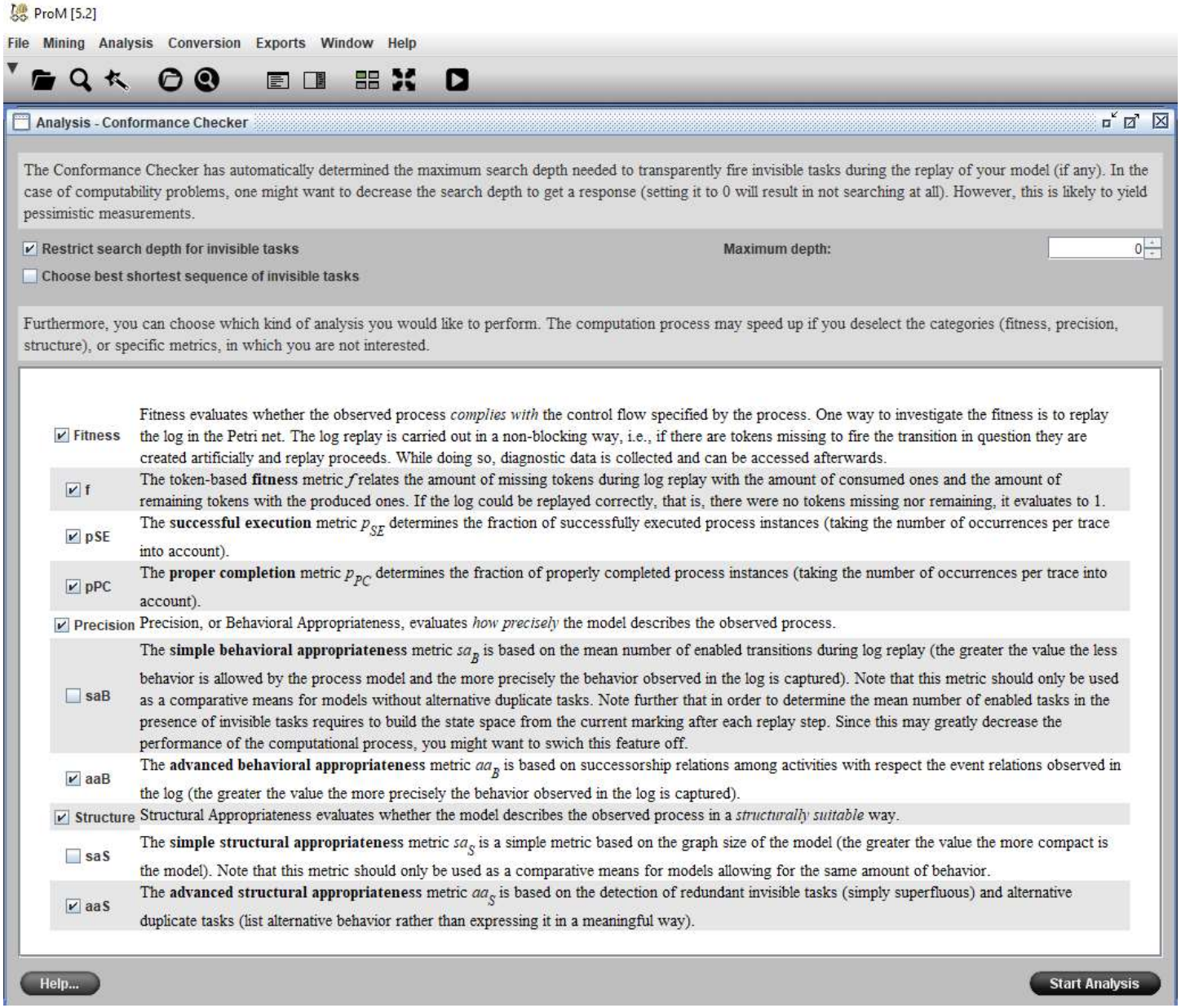




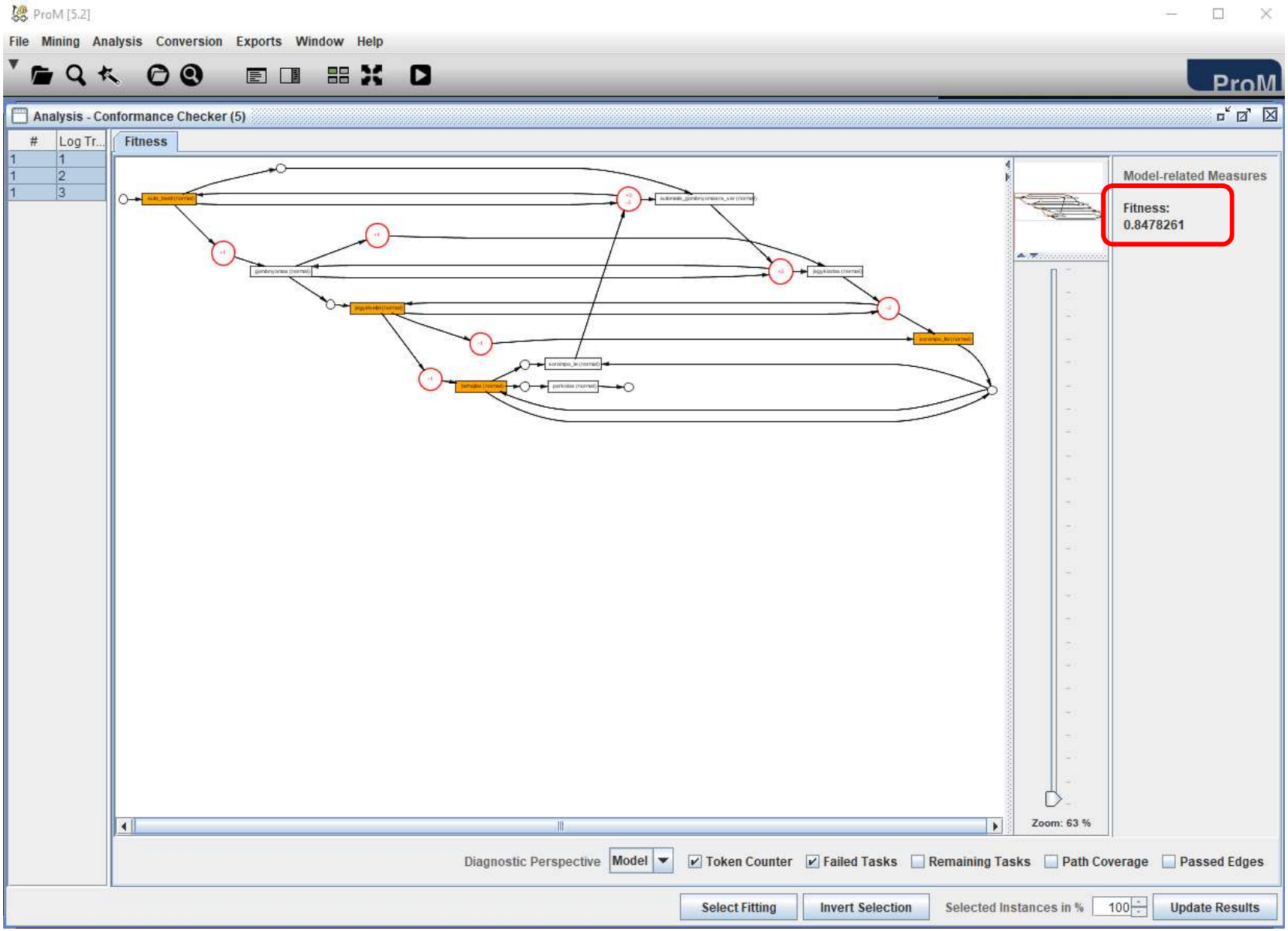
Modell betöltése



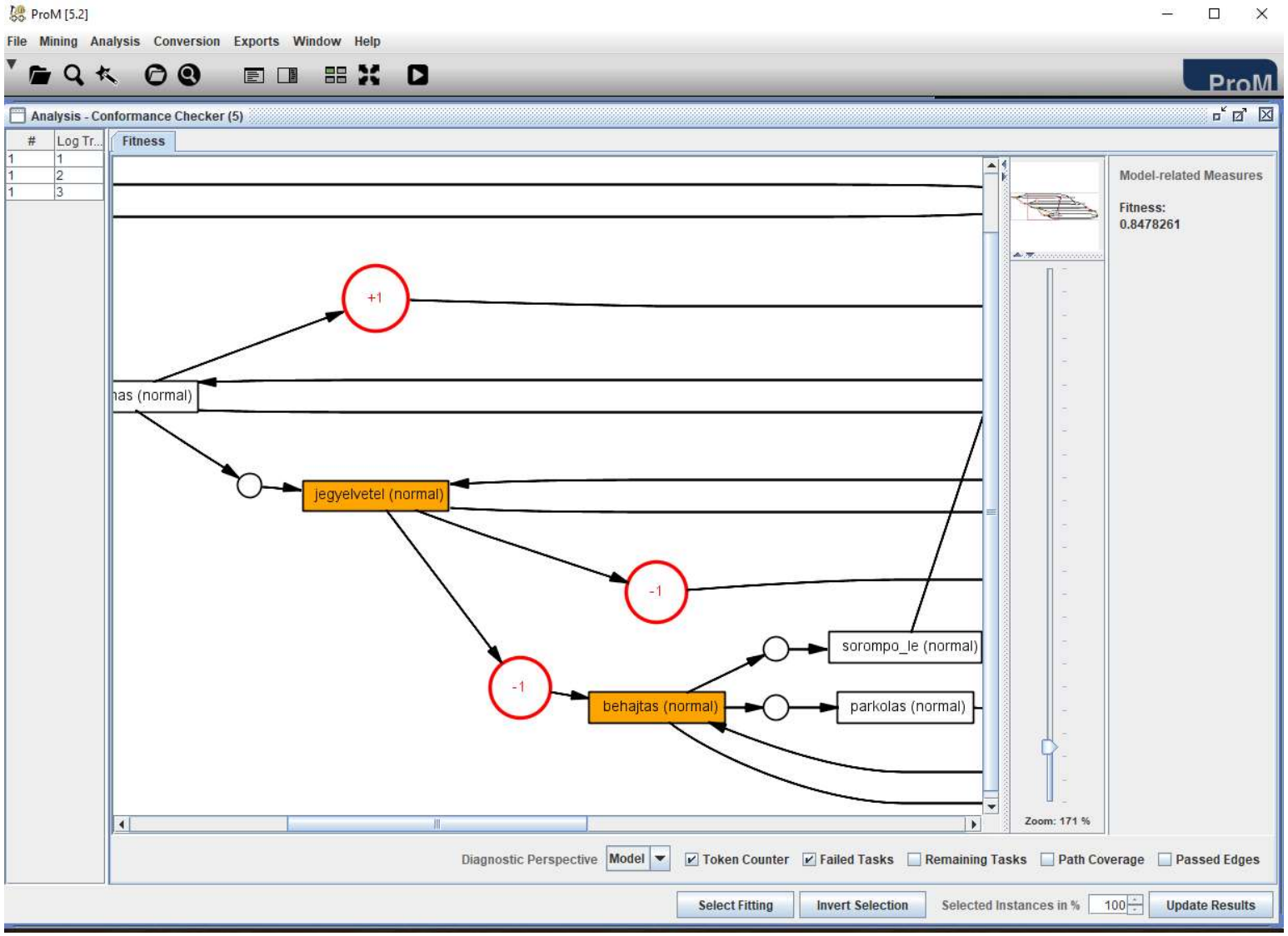
Beállíthatjuk, hogy mit szeretnénk kiszámolni, látni:



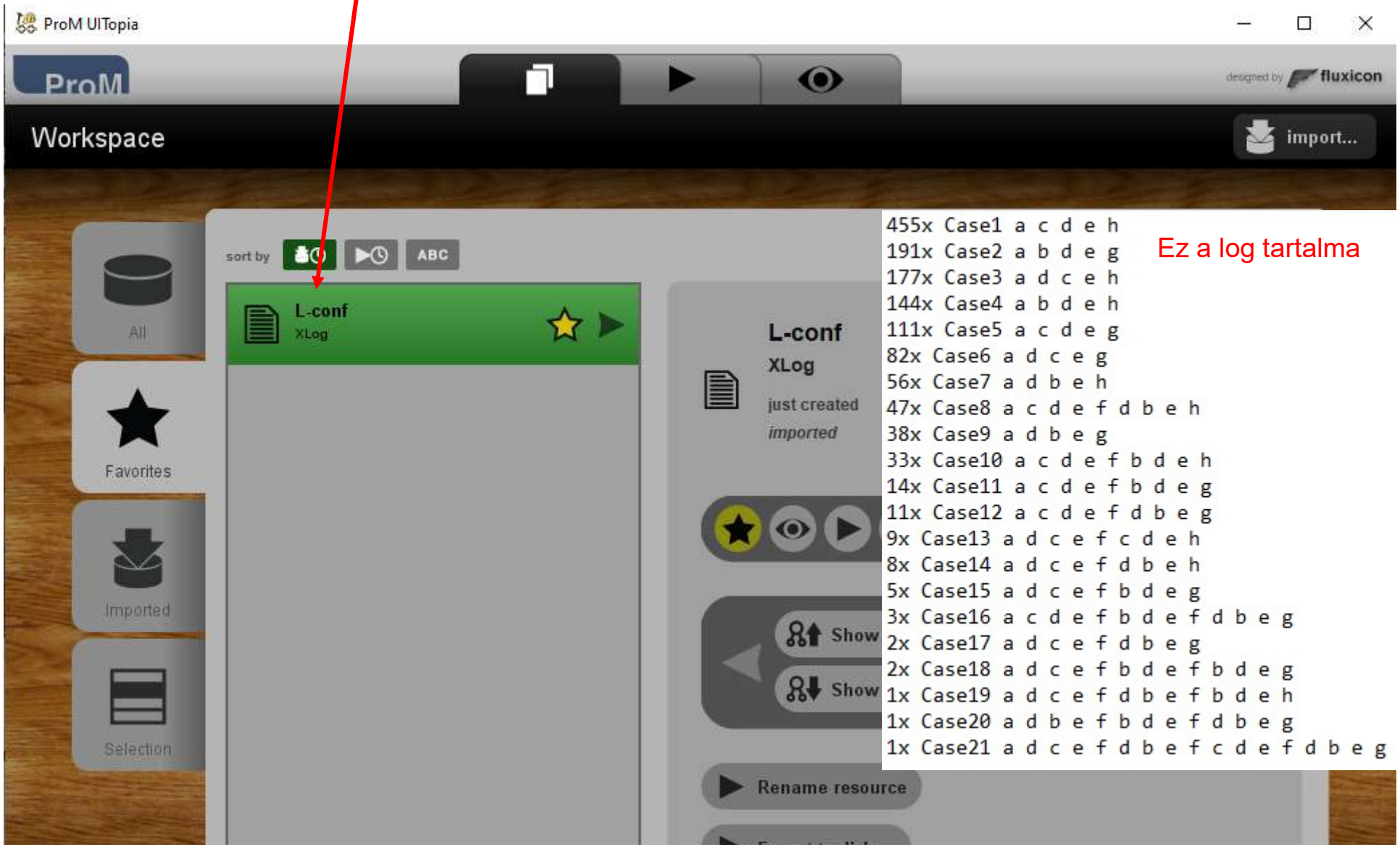
Az összehasonlítás eredménye:



Megtekinthetjük, hogy hol volt hiányzó token, hol keletkezett megmaradt token:

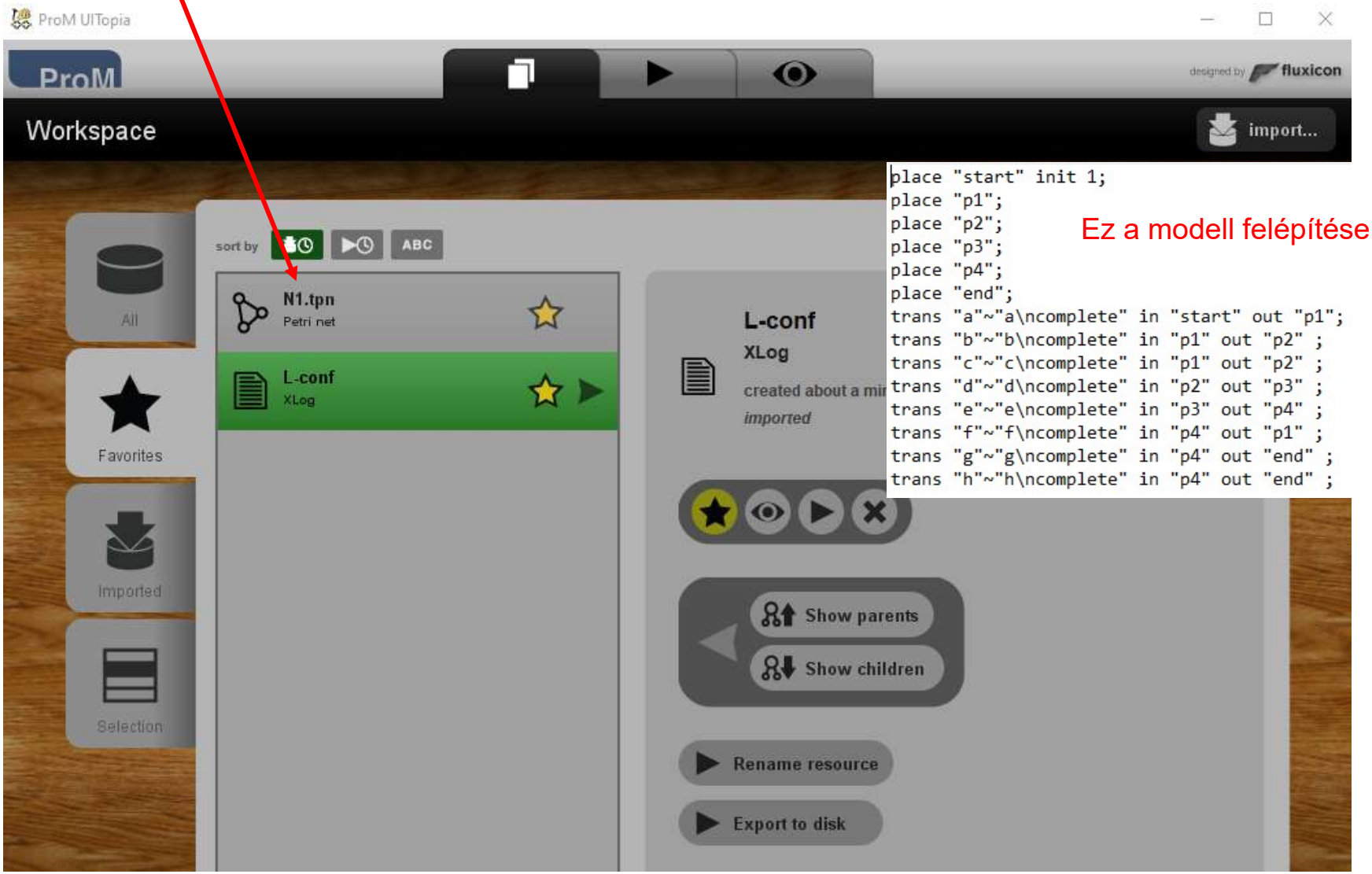


Egy másik példa, ami betölthető a ProM 6.9-be: Lfull.mxml betöltése



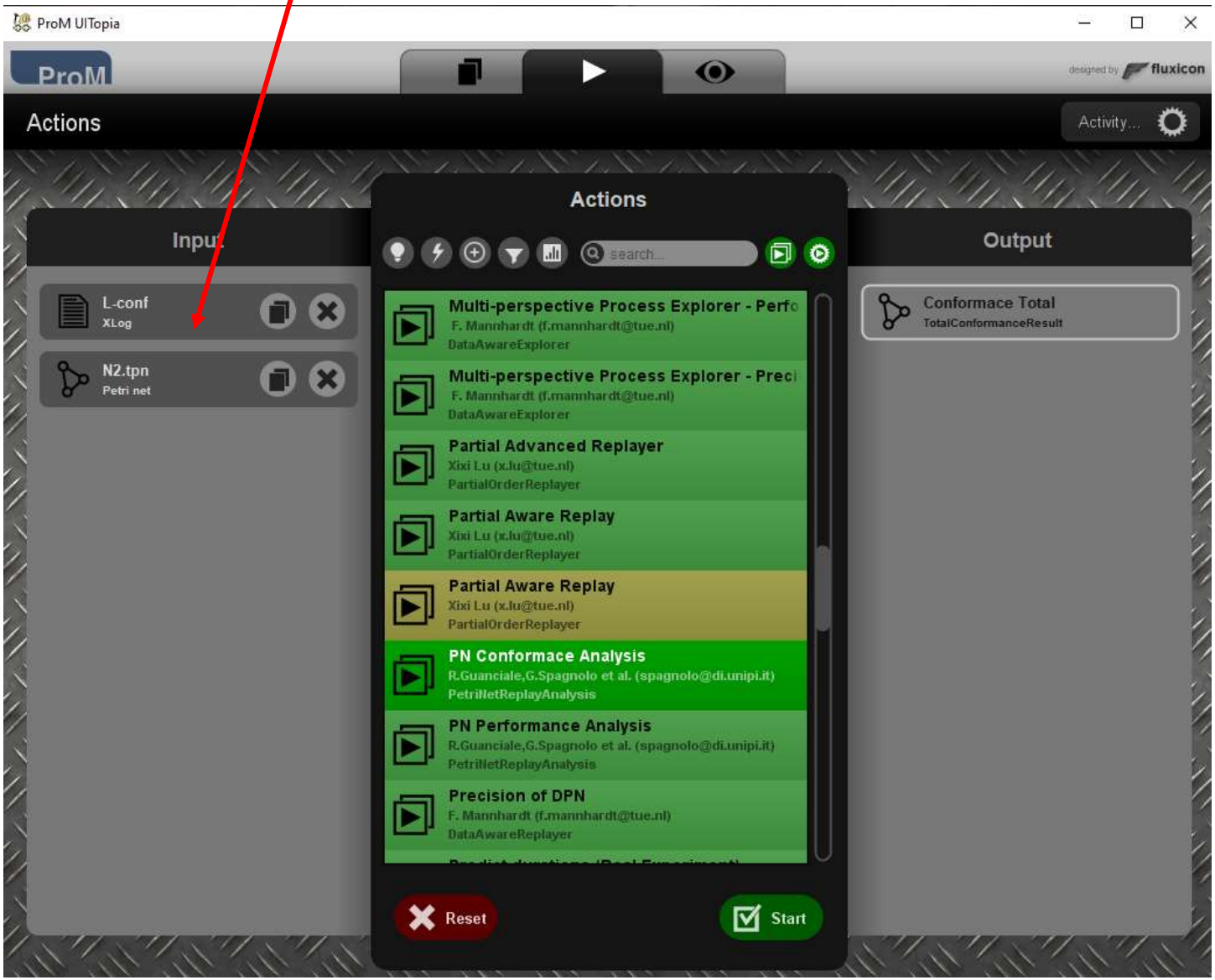
Ez a log tartalma

N1.tpn vagy N2.tpn betöltése



Ez a modell felépítése

Ha mind a két fájl betöltésre került, akkor a PN Conformance Analysis plugint használhatjuk



Eredmények:
f=0,87
d 443 trace-nél

```
place "start" init 1;
place "p1";
place "p2";
place "p3";
place "p4";
place "end";
trans "a"~"a\ncomplete" in "start" out "p1";
trans "b"~"b\ncomplete" in "p1" out "p2" ;
trans "c"~"c\ncomplete" in "p1" out "p2" ;
trans "d"~"d\ncomplete" in "p2" out "p3" ;
trans "e"~"e\ncomplete" in "p3" out "p4" ;
trans "f"~"f\ncomplete" in "p4" out "p1" ;
trans "g"~"g\ncomplete" in "p4" out "end" ;
trans "h"~"h\ncomplete" in "p4" out "end" ;
```