

Folyamatbányászat

**További rejtett információk feltárása,
Intelligens megoldások a
folyamatbányászatban**

Gyakori kérdések

Azok a kérdések, amelyeket a vezetők általában feltesznek a folyamatokkal kapcsolatban, a következők:

- **Mi az esetek átlagos/minimális/maximális átfutási ideje?**
- Mely utak vesznek igénybe átlagosan túl sok időt? Hány eset követi ezeket az útvonalakat? Melyek ezeknek az útvonalaknak a kritikus alútvonalai?
- **Mennyi az egyes feladatok átlagos végrehajtási ideje?**
- Mennyi időt töltöttek el munka nélkül a folyamatmodell bármely két tevékenysége között?
- **Hogyan hajtják végre ténylegesen az ügyeket/gyártási lépéseket? Valóban betartják a szabályokat?**
- Hány ember/erőforrás érintett egy ügyben, egy folyamatban?
- **Mi a kommunikációs struktúra és a függőségek az emberek között?**
- Kik dolgoznak ugyanazokon a feladatokon?
- **Ki kivel helyettesíthető?**
- Stb.

Mit jelent a KPI a folyamatbányászathoz kapcsolódóan?



- A **KPI (Key Performance Indicator)** – kulcs/fő teljesítménymutató
- A KPI célja, hogy mérhető értéket rendel ahhoz, hogy egy cég, vállalat milyen hatékonysággal dolgozik és képes-e elérni a kitűzött céljait.
- A **cél** az, amit el akarunk érni. A cél eléréséhez jellemzően mennyiségi vagy minőségi változásra van szükség: legyen valami jobb, sikeresebb, hatékonyabb.
- A **KPI** vagy mutató abban segít, hogy mérni tudjuk az elért cél. Ez lehet a növekvő feliratkozó szám, a magasabb profit. A KPI mindig az adott céltól függő paraméter lesz.
- A **mérőszám** a KPI számszerűsített értéke. Például szeretnénk 5 millióról 10 millióra növelni a profitot, 1000 helyett 2000 db terméket eladni havonta a webshopban.

Pl. telefonjavítás folyamatának vizsgálata – cél a szolgáltatás hatékonyságának vizsgálata

Adatstruktúra:

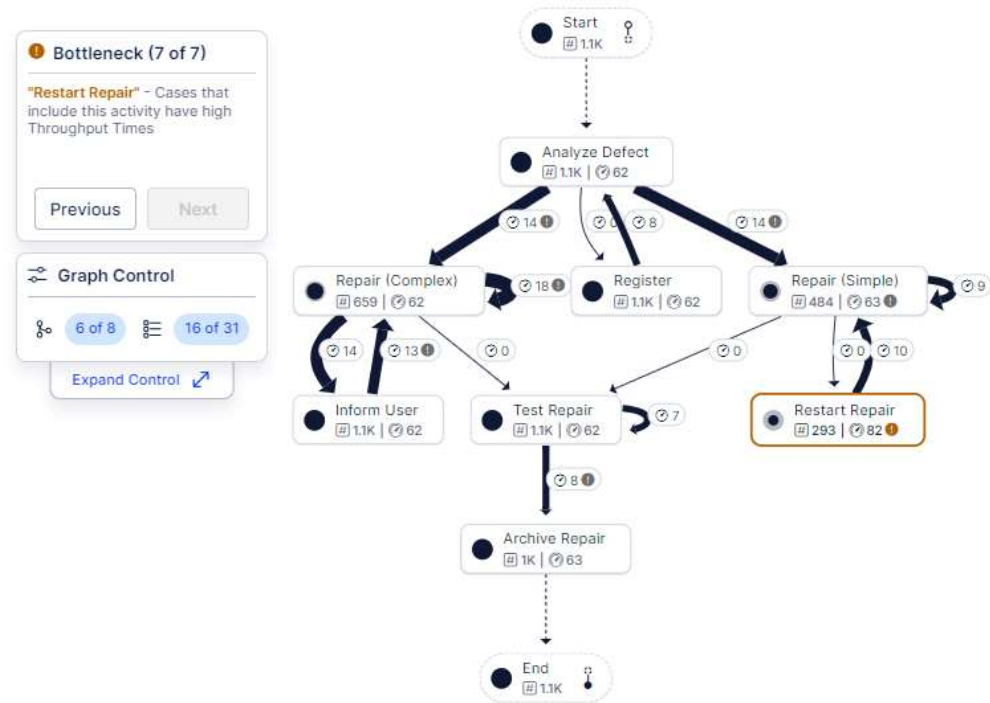
- CASE: Egyedi azonosító minden javítási esethez.
- DESCRIPTION: A telefonjavítási folyamat szimulációja.
- ACTIVITY: Meghatározza a javítási folyamat konkrét műveletét vagy szakaszát (pl. Regisztrálás, Hibaelemzés, Javítás).
- FIXED: Azt jelzi, hogy a hibát kijavították-e.
- DEFECTTYPE: Leírja a javítási folyamat során azonosított hiba típusát.
- TRANSITION: Mutatja a tevékenység állapotát (kezdés, befejezés).
- NUMBEROFREPAIRS: Azt jelzi, hogy egy adott hibát hányszor javítottak ki, vagy hány javítást hajtottak végre.
- RESOURCE: Azonosítja a tevékenység végrehajtásáért felelőst (pl. System, Tester3, SolverC1, SolverS2).
- PHONETYPE: Megadja a javítandó telefon típusát.
- TIMESTAMP: Az egyes műveletek időbélyege.



Alap statisztika

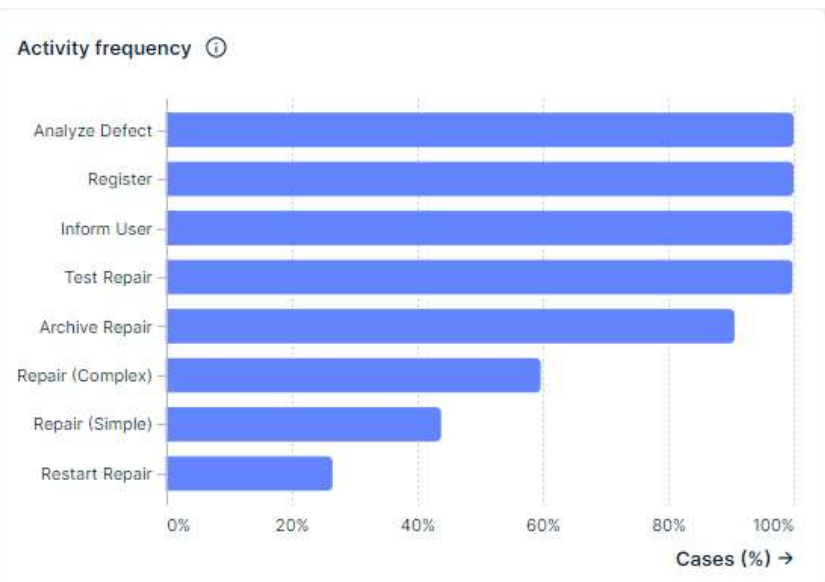
- 8 tevékenység
- 11855 alkalom
- Átlagos lépésszám: 11
- Lefutások:
- Átlag: 66 perc
- Leghosszabb: 159 perc
- Legrövidebb: 9 perc

Process Explorer ⓘ



Folyamatvariációk

- Variációk száma: 77
- A legnagyobb számosságú variáció adja a lefutások 23%-át
- A TOP5 variáció adja a lefutások közel felét(47%), a többi lefutás számossága 5% alatti



Folyamatvariánsok (különböző trace-ek) okai és hatásai

Okok:

- változó ügyféligények (például gyors vagy mélyreható javítás)
- csapattagok tapasztalata és képzettsége
- belső kommunikációs problémák
- technikai kihívások

Hatások:

- hosszabb ciklusidő
- nem optimális végrehajtás
- erőforrás pazarlás

KPI-ok:

- Az összes eset százalékos megoszlása
- Különböző tevékenységek száma az esetekben
- Összes tevékenység száma
- Összes esetek száma
- Átlagos folyamatciklus-idő
- Várakozási idő az egyes folyamatlépések között
- Folyamatvariánsok száma
- Tevékenységek gyakorisága
- Első alkalommal sikertelen javítások aránya

Javaslatok:

Tesztelési és javítási folyamatok felülvizsgálata

Dolgozói tréning

Fókusz a várakozási időkre

Hatáselemzéshez:

KPI-ok szerint:

- Javítási folyamatok idejének vizsgálata
- Hatékonyságvizsgálat
- Ügyfél elégedettség vizsgálata
- Reakcióidő az ügyféligenyekre

Ellenőrzések:

- Rendszeres (havi, negyedéves)
- Trendelemzés (hosszabb távú)

Visszajelzések:

- Dolgozói
- Ügyféloldali

Az események gyakran utalnak az emberi viselkedésre

eset azonosító	valós lefutás
1	<a(Péter),b(Zsuzsa),d(Mihály),e(Sára),h(Péter)>
2	<a(Mihály),d(Mihály),c(Péter),e(Sára),g(Edit)>
3	<a(Péter),c(Mihály),d(Edit),e(Sára),f(Sára),b(Balázs),d(Péter),e(Sára),g(Edit)>
4	<a(Péter),d(Mihály),b(Balázs),e(Sára),h(Edit)>
5	<a(Edit),c(Mihály),d(Péter),e(Sára),f(Sára),d(Edit),c(Mihály),e(Sára),f(Sára),b(Zsuzsa),d(Péter),e(Sára),h(Mihály)>
6	<a(Mihály),c(Edit),d(Mihály),e(Sára),g(Mihály)>
...	...

Erőforrás-művelet mátrix – ennek elkészítéséhez szükségünk van a műveletek kezdési és befejezési idejére

	a	b	c	d	e	f	g	h
Péter	0.3	0	0.345	0.69	0	0	0.135	0.165
Mihály	0.5	0	0.575	1.15	0	0	0.225	0.275
Edit	0.2	0	0.23	0.46	0	0	0.09	0.11
Zsuzsa	0	0.46	0	0	0	0	0	0
Balázs	0	0.69	0	0	0	0	0	0
Sára	0	0	0	0	2.3	1.3	0	0

Erőforrás-művelet mátrix – ki mit csinál

Mit jelentenek az adatok?

Az **a** műveletet Péter, Mihály és Edit hajtott végre, ők helyettesíthetik egymást

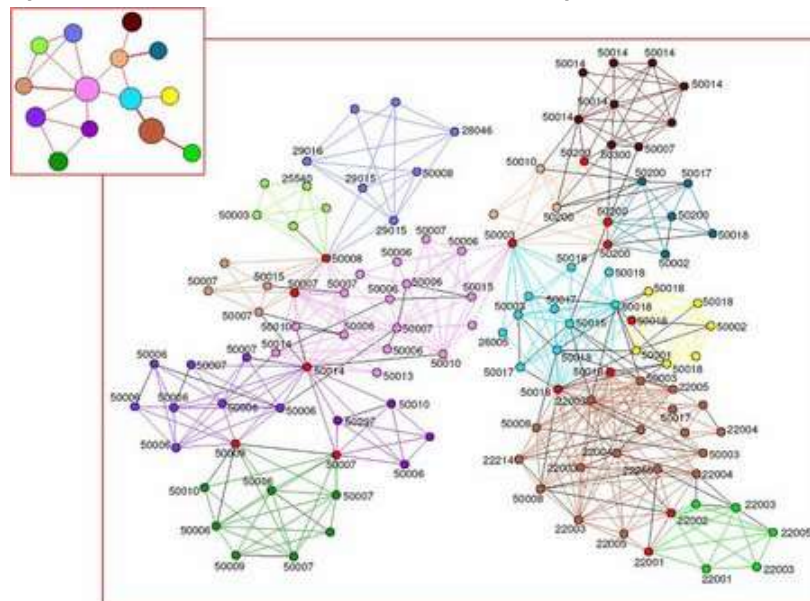
Az **e** műveletet átlagosan 2.3 időegység alatt végzik el

	a	b	c	d	e	f	g	h
Péter	0.3	0	0.345	0.69	0	0	0.135	0.165
Mihály	0.5	0	0.575	1.15	0	0	0.225	0.275
Edit	0.2	0	0.23	0.46	0	0	0.09	0.11
Zsuzsa	0	0.46	0	0	0	0	0	0
Balázs	0	0.69	0	0	0	0	0	0
Sára	0	0	0	0	2.3	1.3	0	0

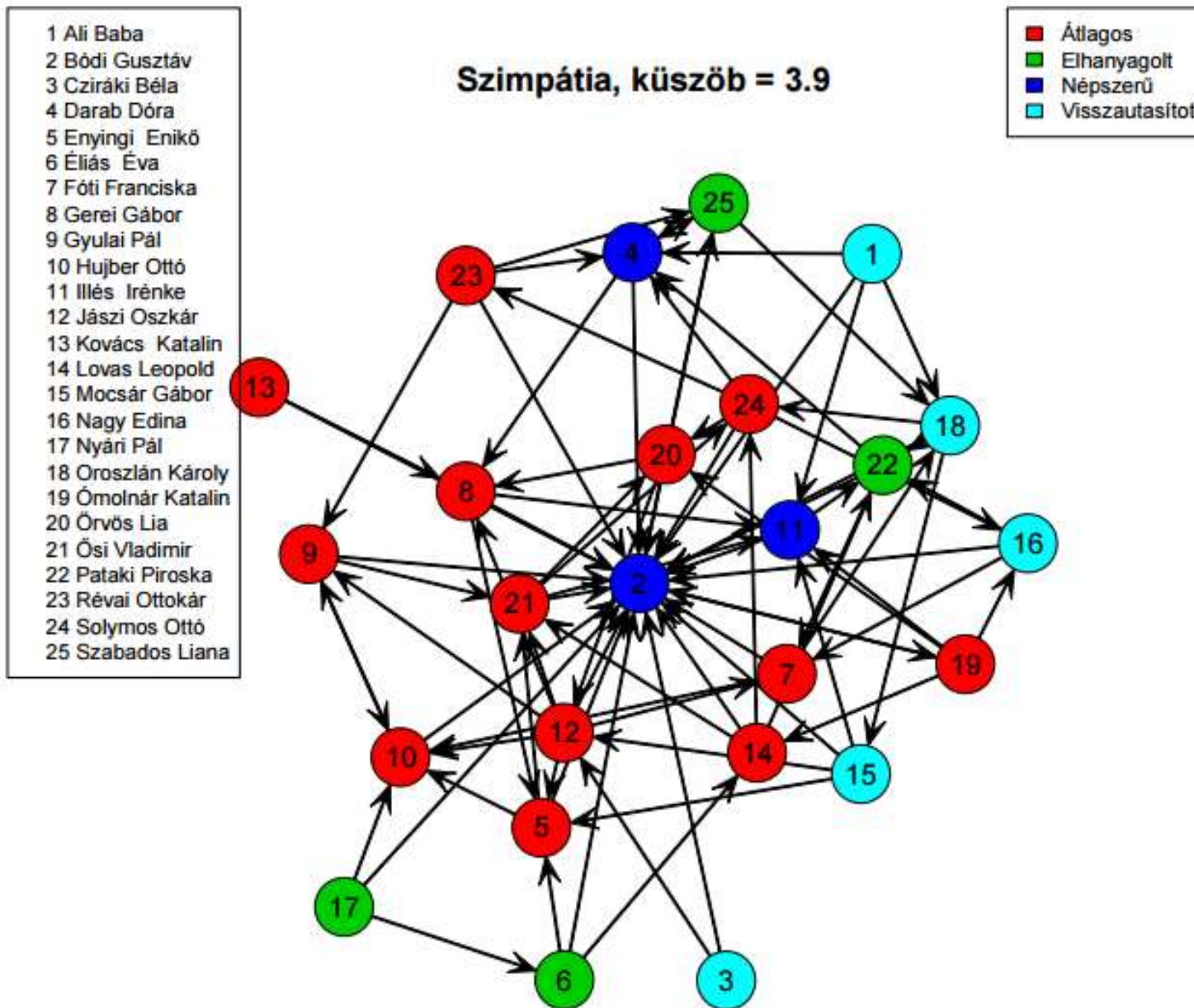
Az **e** és **f** műveleteket általában Sára végzi el

Csoportszerkezet feltárása - szociometria

- A csoporton belüli kapcsolatok feltérképezésének általánosan használt módszere a szociometria.
- A mérési eljárás kidolgozása Moreno (1934) nevéhez fűződik, aki a csoporttagok közti érzelmi kapcsolatok, a vonzalom és ellenszenv alapján rajzolta meg a csoport szerkezetét.
- A szociometriai vizsgálatok az egyén helyzetét mindig egy adott csoporton belül vizsgálják.
- Azt mérik fel, hogy az egyént az adott csoport mennyire fogadja vagy utasítja el, milyen az egyén helyzete a csoporthierarchiában a csoport többi tagjához képest.



Szociogram, példa

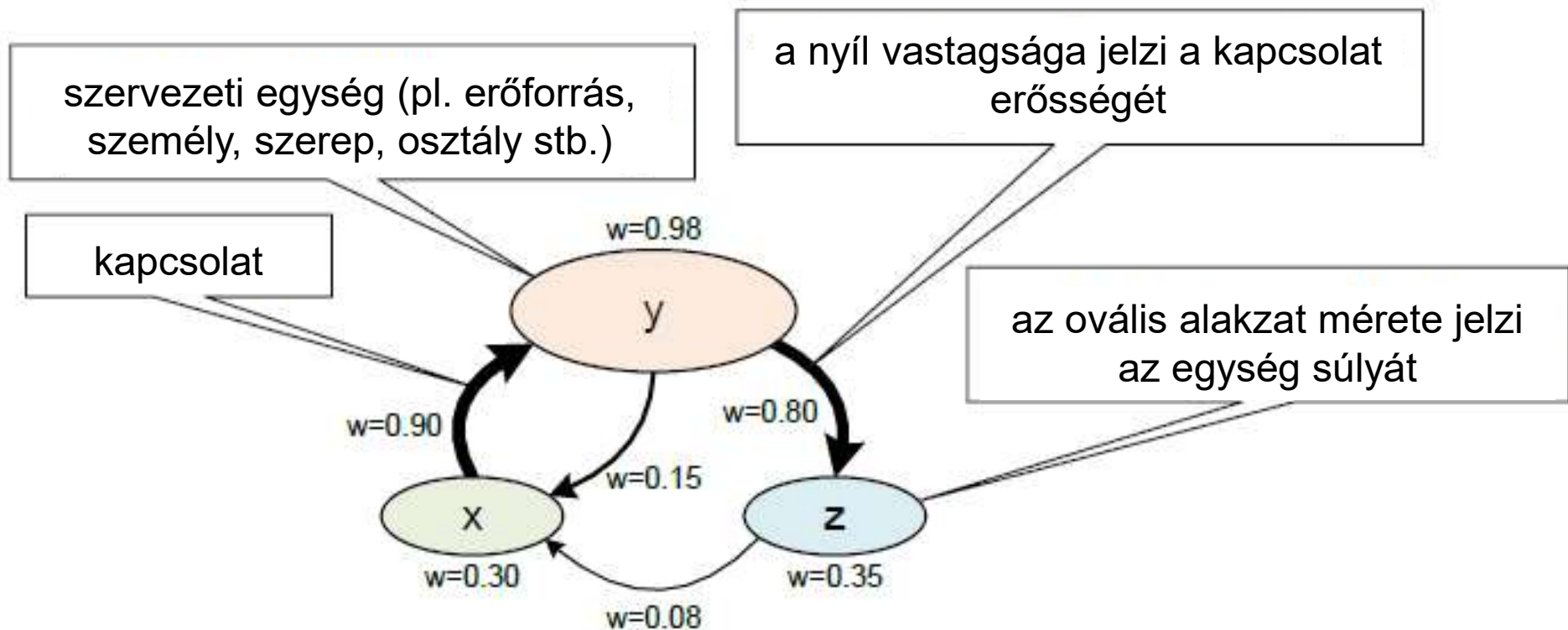


A vállalat társadalmi vagy szervezeti aspektusával kapcsolatos kérdések

- Hány ember érintett egy adott ügyben/folyamatban?
- Mi a kommunikációs struktúra és a függőségek az emberek között?
- Hány átmenet történik egyik szerepkörből a másikba?
- Kik a fontos emberek a kommunikációs folyamatban?
- Ki dolgozik kinek?
- Kik dolgoznak ugyanazokon a feladatokon?

(Ezek és más kapcsolódó kérdések megválaszolhatók a *Social Network Miner* beépülő modulok használatával a *ProM*-ben.)

Háló felépítése általában



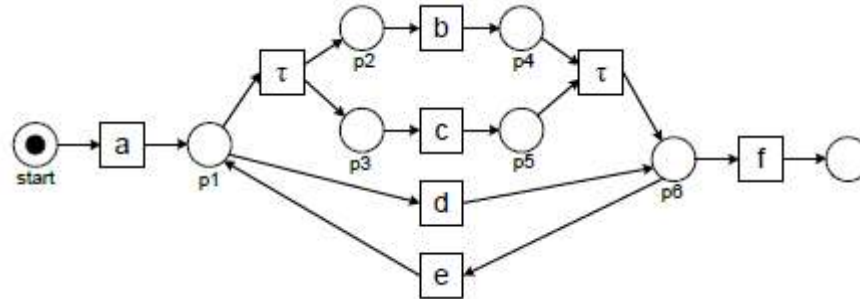
Munka átadásának mátrixa – egy másik táblázat típus

	Péter	Mihály	Edit	Zsuzsa	Balázs	Sára
Péter	0.135	0.225	0.09	0.06	0.09	1.035
Mihály	0.225	0.375	0.15	0.1	0.15	1.725
Edit	0.09	0.15	0.06	0.04	0.06	0.69
Zsuzsa	0	0	0	0	0	0.46
Balázs	0	0	0	0	0	0.69
Sára	0.885	1.475	0.59	0.26	0.39	1.3

Átlagosan Sára 1.475 időegység alatt veszi át a munkát Mihálytól

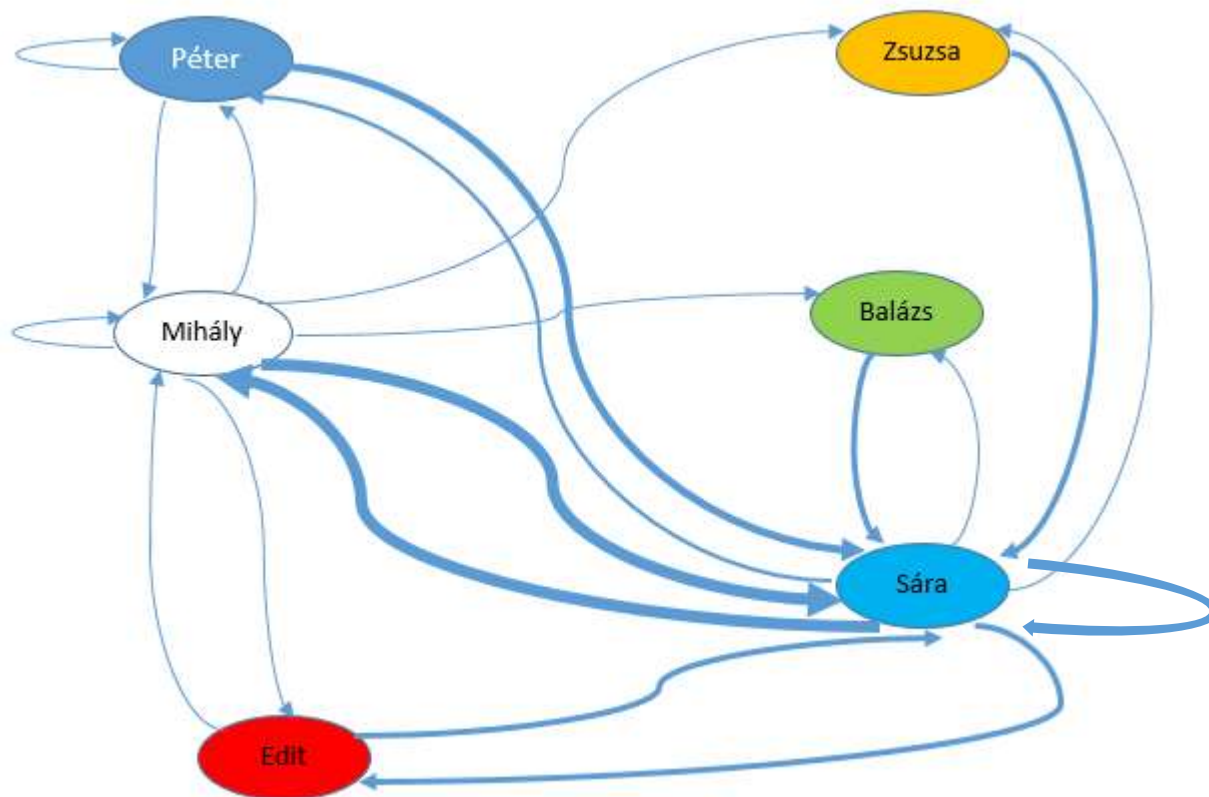
A folyamat modell definiálja az „okságot”

- Az oksági függőség a folyamat modellben felhasználható az átadás(/követés) számításához az esemény logban



	Péter	Mihály	Edit	Zsuzsa	Balázs	Sára
Péter	0.135	0.225	0.09	0.06	0.09	1.035
Mihály	0.225	0.375	0.15	0.1	0.15	1.725
Edit	0.09	0.15	0.06	0.04	0.06	0.69
Zsuzsa	0	0	0	0	0	0.46
Balázs	0	0	0	0	0	0.69
Sára	0.885	1.475	0.59	0.26	0.39	1.3

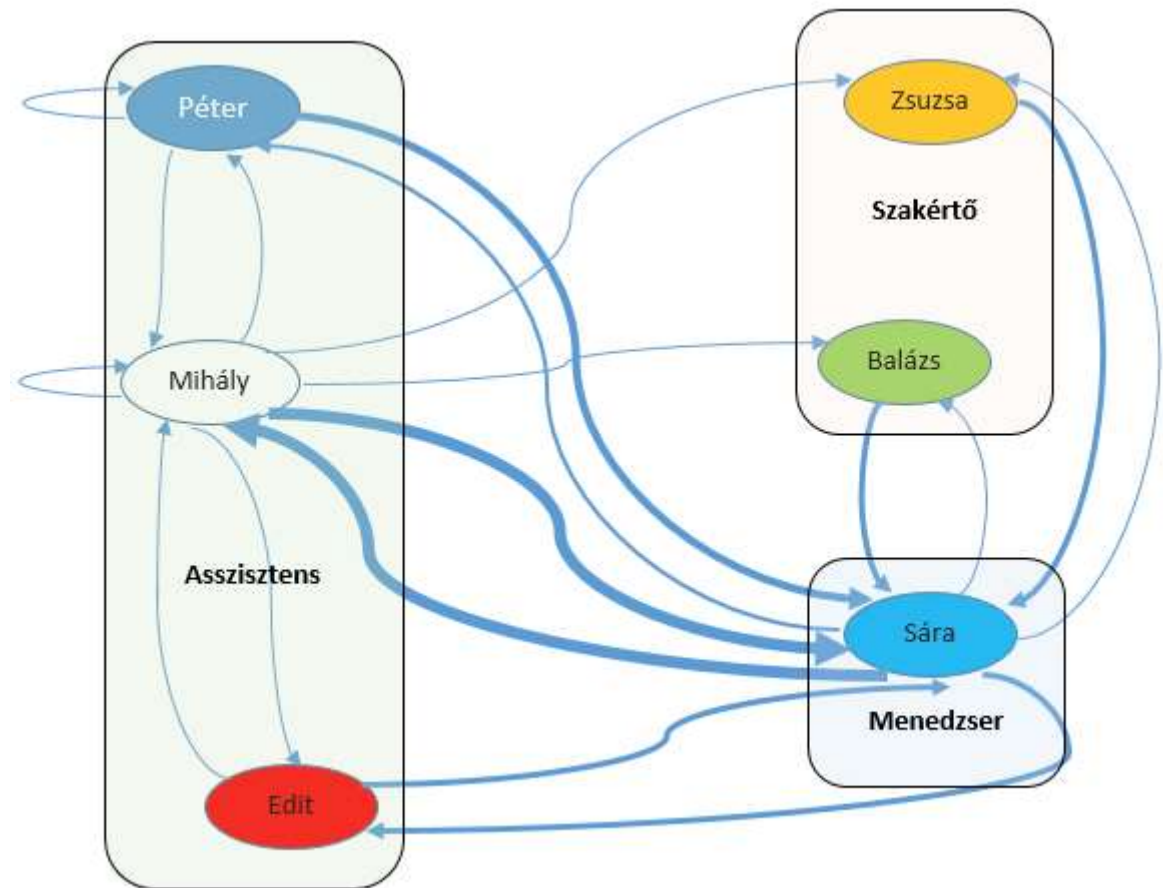
Kapcsolati háló a munkák átadásának idejét figyelembe véve (küszöbérték=0.1)



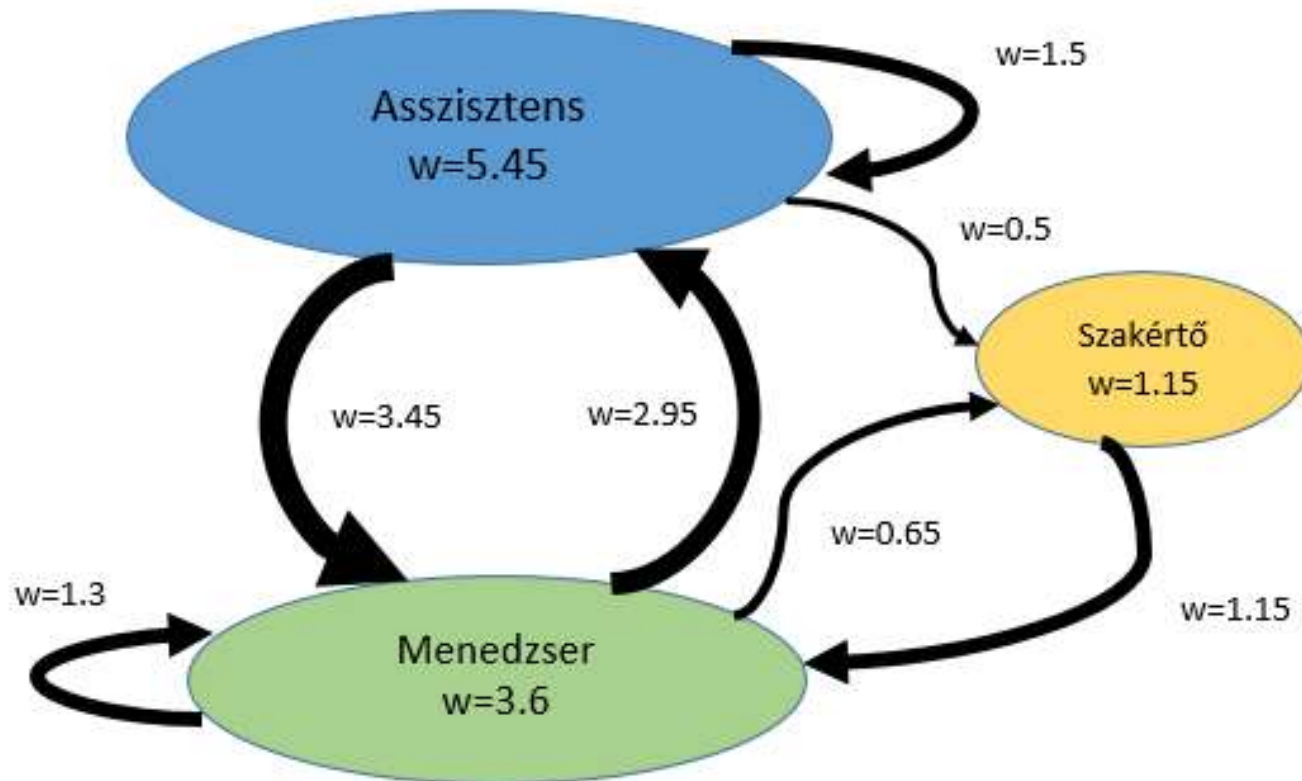
	Péter	Mihály	Edit	Zsuzsa	Balázs	Sára
Péter	0.135	0.225	0.09	0.06	0.09	1.035
Mihály	0.225	0.375	0.15	0.1	0.15	1.725
Edit	0.09	0.15	0.06	0.04	0.06	0.69
Zsuzsa	0	0	0	0	0	0.46
Balázs	0	0	0	0	0	0.69
Sára	0.885	1.475	0.59	0.26	0.39	1.3

Néha megtudunk határozni szerep és csoport információkat

- Az információs rendszerek tudnak ilyen információkat biztosítani (pl. címjegyzéket vagy könyvtárat)
- Az eseményhez kapcsolódva is rögzítve lehet
- Tegyük fel, hogy van 3 féle szerepünk: **asszisztens**, **szakértő** és **menedzser**



A munka átadása a szerepek szintjén



	Asszisztens	Szakértő	Menedzser
Asszisztens	1.5	0.5	3.45
Szakértő	0	0	1.15
Menedzser	2.95	0.65	1.3

Hogyan lehetne automatikusan szervezeti vagy erőforrás nézőpontot megadni a folyamat modellelhez az esemény log felhasználásával?

- Mely erőforrások hasonlóak?

	a	b	c	d	e	f	g	h
Péter	0.3	0	0.345	0.69	0	0	0.135	0.165
Mihály	0.5	0	0.575	1.15	0	0	0.225	0.275
Edit	0.2	0	0.23	0.46	0	0	0.09	0.11
Zsuzsa	0	0.46	0	0	0	0	0	0
Balázs	0	0.69	0	0	0	0	0	0
Sára	0	0	0	0	2.3	1.3	0	0

- Tegyük fel, hogy 3 hasonló csoportot kellene létrehozunk hasonló erőforrásokból. Melyek lennének ezek a csoportok?

Csoportba sorolás

	a	b	c	d	e	f	g	h
Péter	0.3	0	0.345	0.69	0	0	0.135	0.165
Mihály	0.5	0	0.575	1.15	0	0	0.225	0.275
Edit	0.2	0	0.23	0.46	0	0	0.09	0.11
Zsuzsa	0	0.46	0	0	0	0	0	0
Balázs	0	0.69	0	0	0	0	0	0
Sára	0	0	0	0	2.3	1.3	0	0

{Péter, Mihály, Edit} {Zsuzsa, Balázs} {Sára}

Távolság alapú megközelítés az erőforrás-művelet mátrixban

- Többféle távolság fogalmat használhatunk: Euklideszi távolság, Manhattan távolság, Minkowski távolság, Pearson korrelációs együtthatója

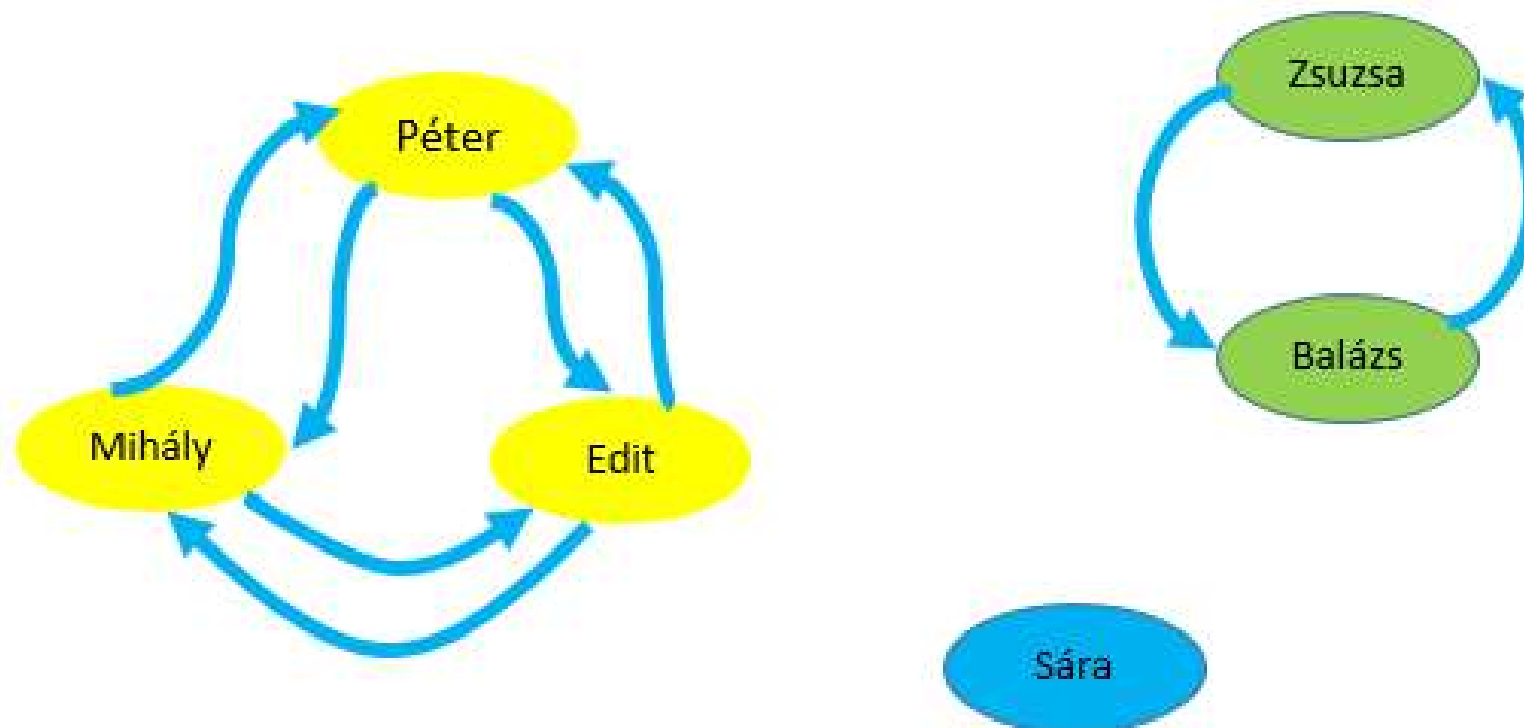
$$P_{\text{Péter}} = (0.3, 0, 0.345, 0.69, 0, 0, 0.135, 0.165)$$

$$P_{\text{Mihály}} = (0.5, 0, 0.575, 1.25, 0, 0, 0.225, 0.275)$$

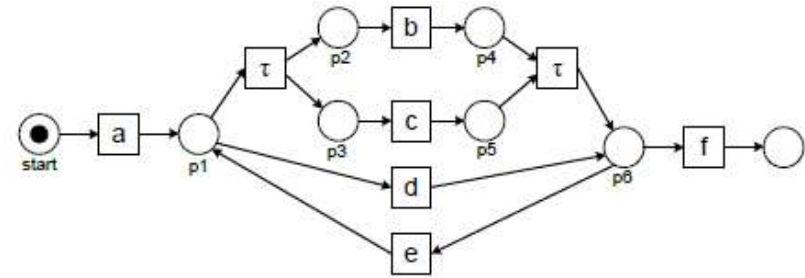
$$P_{\text{Sára}} = (0, 0, 0, 0, 2.3, 1.3, 0, 0)$$

A profilok hasonlóságán alapuló szociális háló

	a	b	c	d	e	f	g	h
Péter	0.3	0	0.345	0.69	0	0	0.135	0.165
Mihály	0.5	0	0.575	1.15	0	0	0.225	0.275
Edit	0.2	0	0.23	0.46	0	0	0.09	0.11
Zsuzsa	0	0.46	0	0	0	0	0	0
Balázs	0	0.69	0	0	0	0	0	0
Sára	0	0	0	0	2.3	1.3	0	0

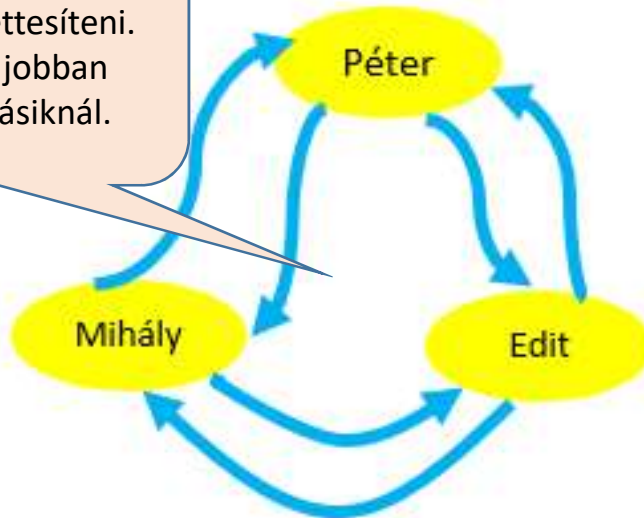


A profilok hasonlóságán alapuló szociális háló

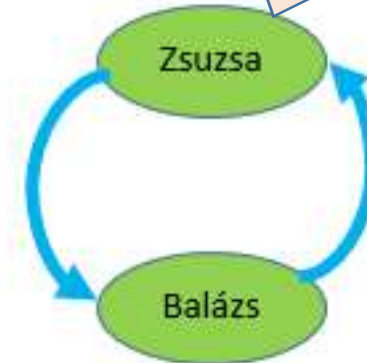


	a	b	c	d	e	f	g	h
Péter	0.3	0	0.345	0.69	0	0	0.135	0.165
Mihály	0.5	0	0.575	1.15	0	0	0.225	0.275
Edit	0.2	0	0.23	0.46	0	0	0.09	0.11
Zsuzsa	0	0.46	0	0	0	0	0	0
Balázs	0	0.69	0	0	0	0	0	0
Sára	0	0	0	0	2.3	1.3	0	0

A három erőforrás tudja egymást helyettesíteni. Van amelyik jobban dolgozik a másikonál.



Zsuzsa és Balázs csak egymást tudják helyettesíteni a feladatok végrehajtásában.

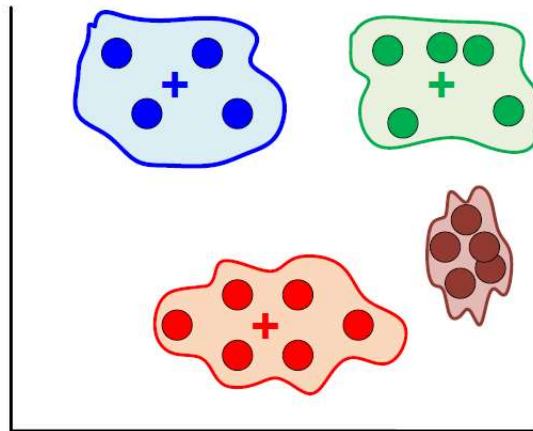


Sára egy olyan erőforrás, amely csak az e és f műveleteket hajtja végre. Nincs kapcsolatban más erőforrásokkal.



Kapcsolódás a klaszterezéshez (alap adatbányászati módszerek)

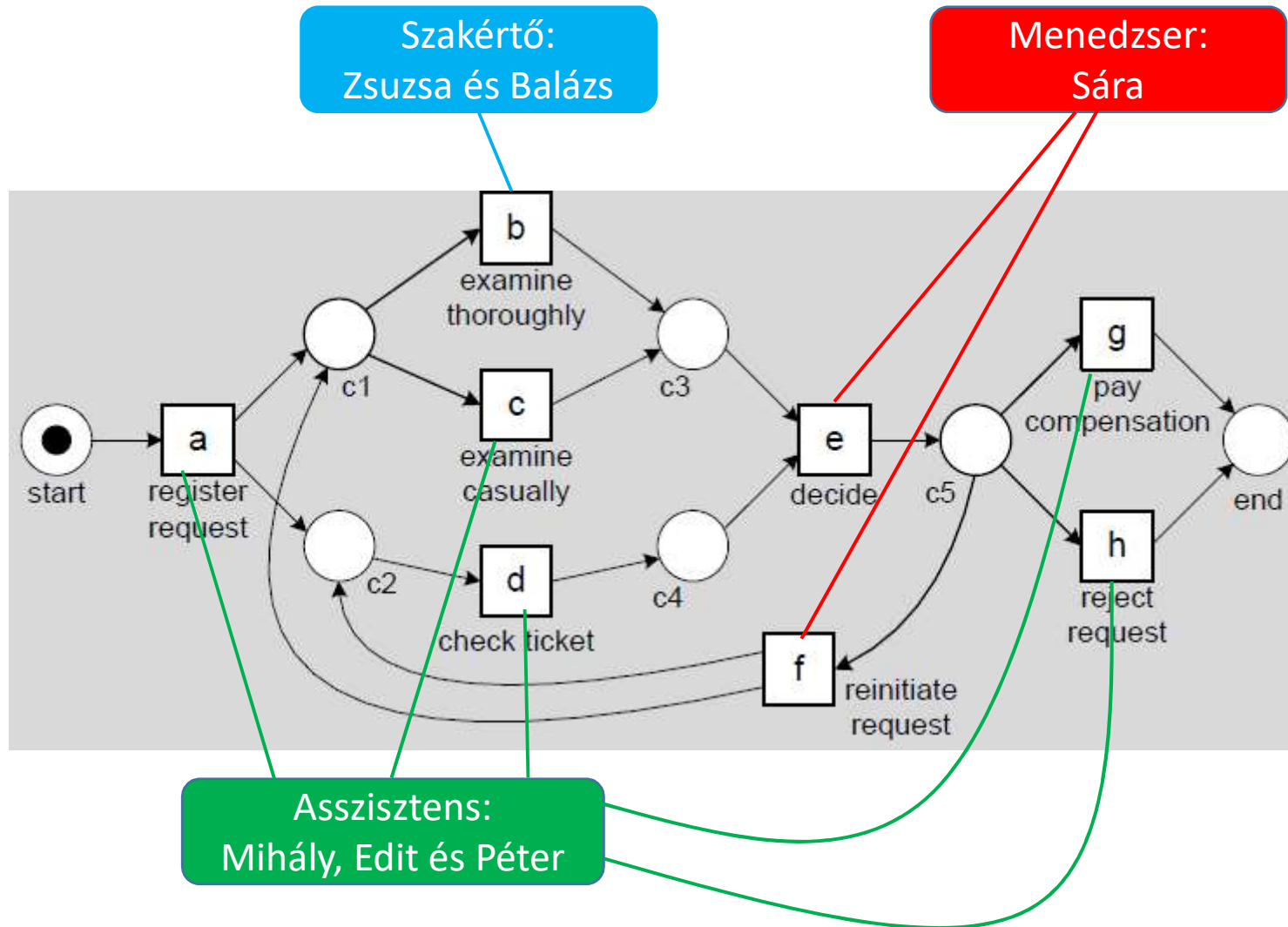
- Összevonáson alapuló (agglomeratív) hierarchikus klaszterezés
- K-közép (k-means) klaszteranalízis



A klaszterezést felhasználhatjuk

- esetek csoportosításához (folyamat lefutások)
- erőforrások csoportosításához (szerepek azonosítása)

Folyamat modellek kiegészítése szervezeti perspektíva figyelembe vételével



Megtudhatunk többet az erőforrásokról

- Mikor tud rendelkezésre állni egy erőforrás?
 - rész munkaidőben, szabadság, betegség stb.
 - megosztva a különböző folyamatok között
- Melyik erőforrás a legegységesebb?
- Melyik erőforrás képes speciális feladatok elvégzésére?
- ...



Humán erőforrás tulajdonságait vizsgálhatjuk

Megállapításokra juthatunk az emberi jellemzőkre vonatkozóan.

Így megvizsgálhatjuk, hogy

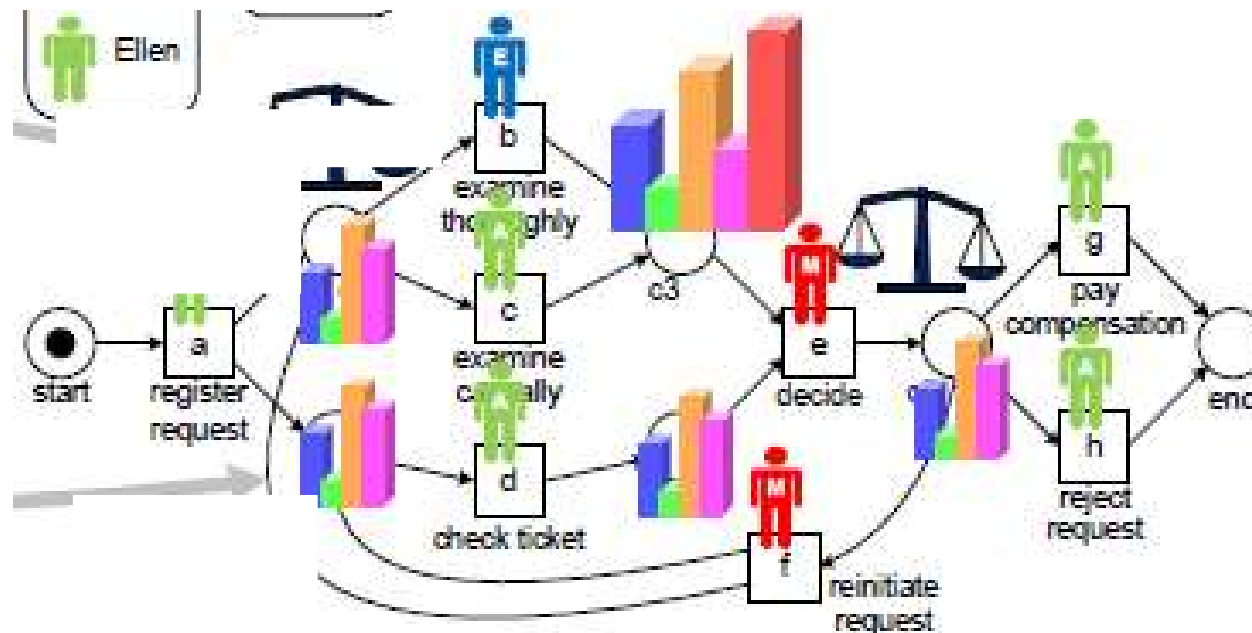
- milyen időbeli eltérések fordulhatnak elő a tevékenység elvégzésében,
- milyen gyakorisággal fordulnak elő ezek az időbeli eltérések.

Ezekből az adatokból következtetni lehet a humán erőforrás jellemzőire, pl.

- **szakképzettségre**: a feladat elvégzésének gyorsasága;
az egyik feladatot lassabban a másikat gyorsabban végzi el;
a végrehajtási idő nem konstans, hanem lassú, de folyamatos csökkenés figyelhető meg;
- **pszichés állapotra** (szétszórtság, figyelem csökkenése):
egyszer rendben el tudja végezni a feladatot, másszor nem;
időben változó feladat végrehajtás;
- **megbízhatóságra**: a feladatot mindig konstans időben végrehajtja;
- **fizikai állapotra**: egyenletesen végzi a feladatokat, majd a végrehajtási idők növekednek, kérdés milyen a trend;

Különböző perspektívák kombinálása

1. Szerezzünk egy esemény logot
2. Készítsük el vagy tárjuk fel a folyamatot modellt
3. Kapcsoljuk össze a logbeli eseményeket a modellbeli műveletekkel
4. Terjesszük ki a modellt:
 - Használjuk a szervezeti perspektívát (erőforrások, szerepek)
 - Használjuk az idő perspektívát (várakozási idő, javítási idő, végrehajtási idő)
 - Használjuk az eset perspektívát
 - Használjunk egyéb más perspektívákat ...
5. Használjuk az integrált modellt

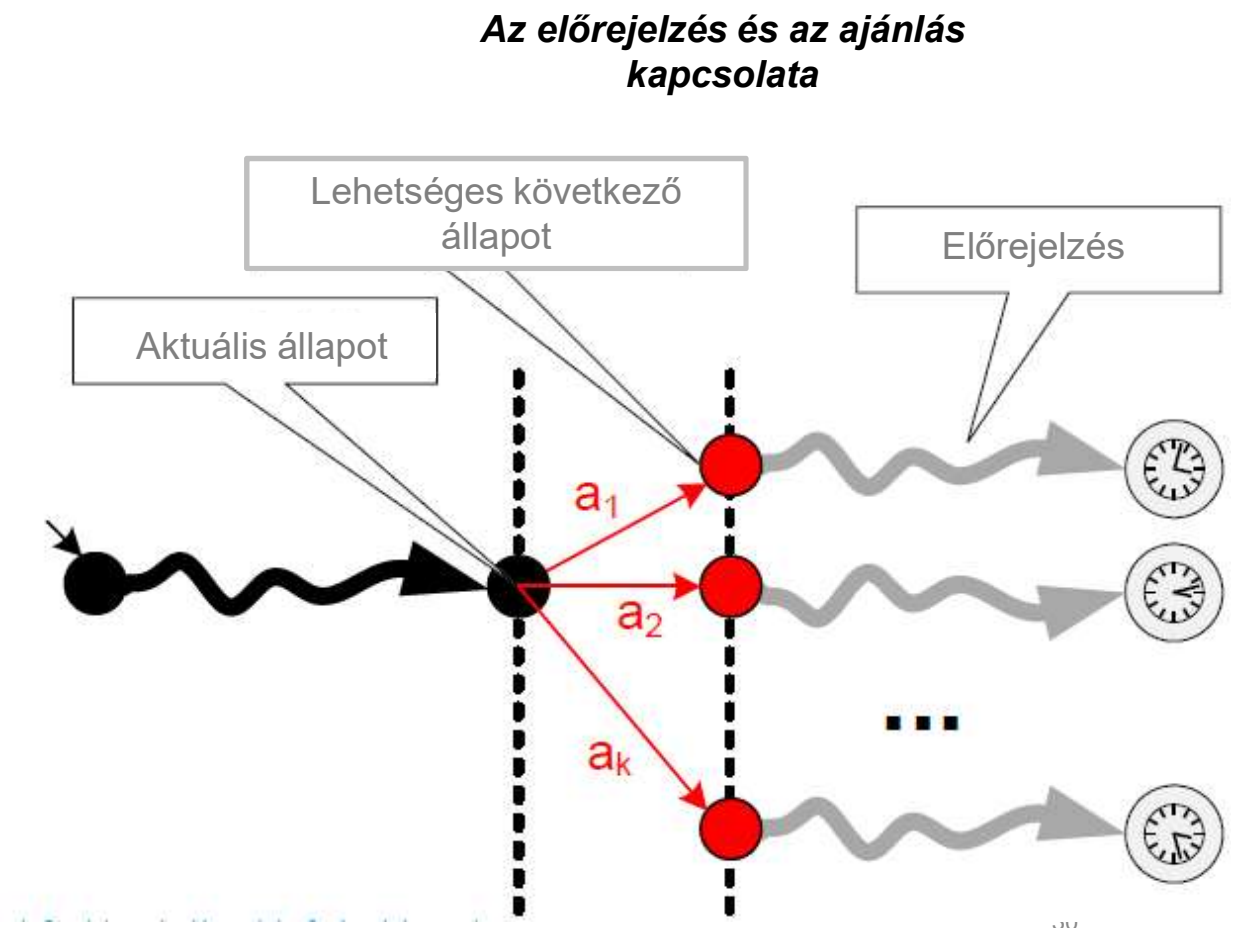


Mihez használható az integrált modell?

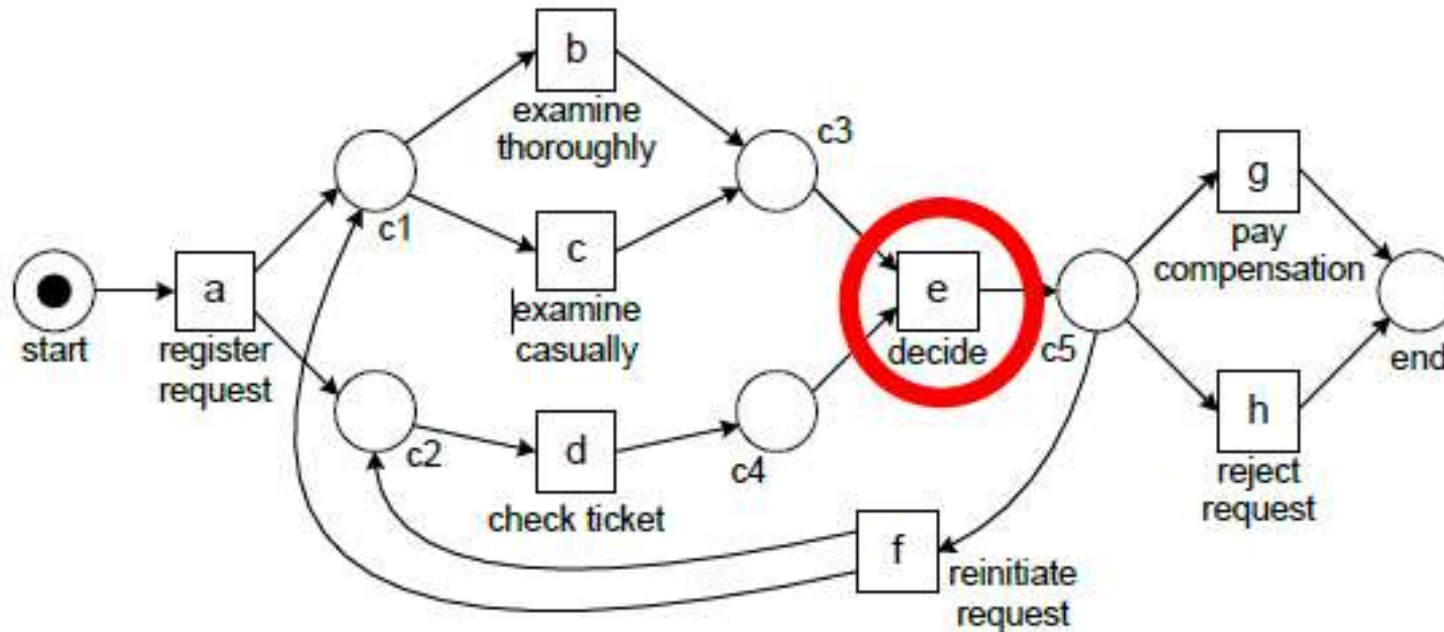
- Inputja lehet
 - Diagnosztikának
 - Újratervezésnek
 - Működési támogatásnak (pl. erőforrás kiosztás)
- Végezhetünk mi lenne ha szimulációkat
- Használható különböző alternatív tervek vagy irányelvek feltárására

Működési támogatás

- Észlelés
 - Valami rosszul működik
 - Ez az eset eltér
 - A határidő lejárt
- Előrejelzés
 - Mikor fog ez az eset befejeződni?
 - Az eset el lesz utasítva?
 - Az eset el fog térni?
- Ajánlás
 - Melyik művelet fog végrehajtódni?
 - Ki fogja végrehajtani?



Észlelés (detektálás)



$\langle a_{start}^{12}, a_{complete}^{19}, b_{start}^{25}, d_{start}^{27}, e_{start}^{28}, \dots \rangle$

Példák előrejelzésre – azaz pl. mit mondhatunk, állapíthatunk meg

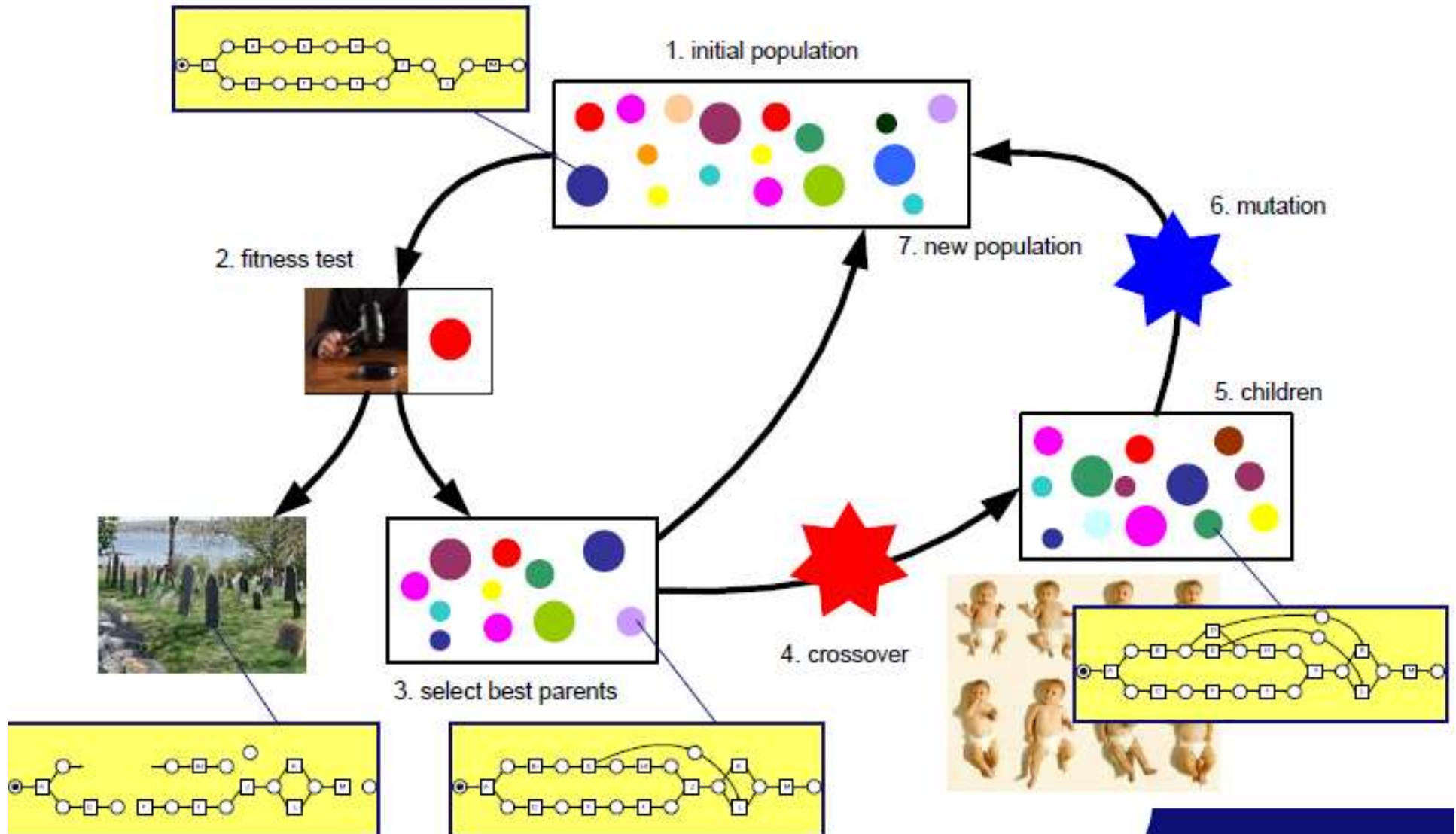
- Az előrejelzés szerint a folyamat befejezése ebben az esetben 14 nap
- A becsült teljes összeg ebben az esetben 300.000 Ft
- Annak valószínűsége, hogy ez az eset elutasításra kerül 0.63
- Annak valószínűsége, hogy ez a művelet be fog következni 0.37
- Annak valószínűsége, hogy P erőforrás fog ezen az eseten dolgozni 0.86
- stb.

Az ajánlások mindig egy cél elérése érdekében történnek

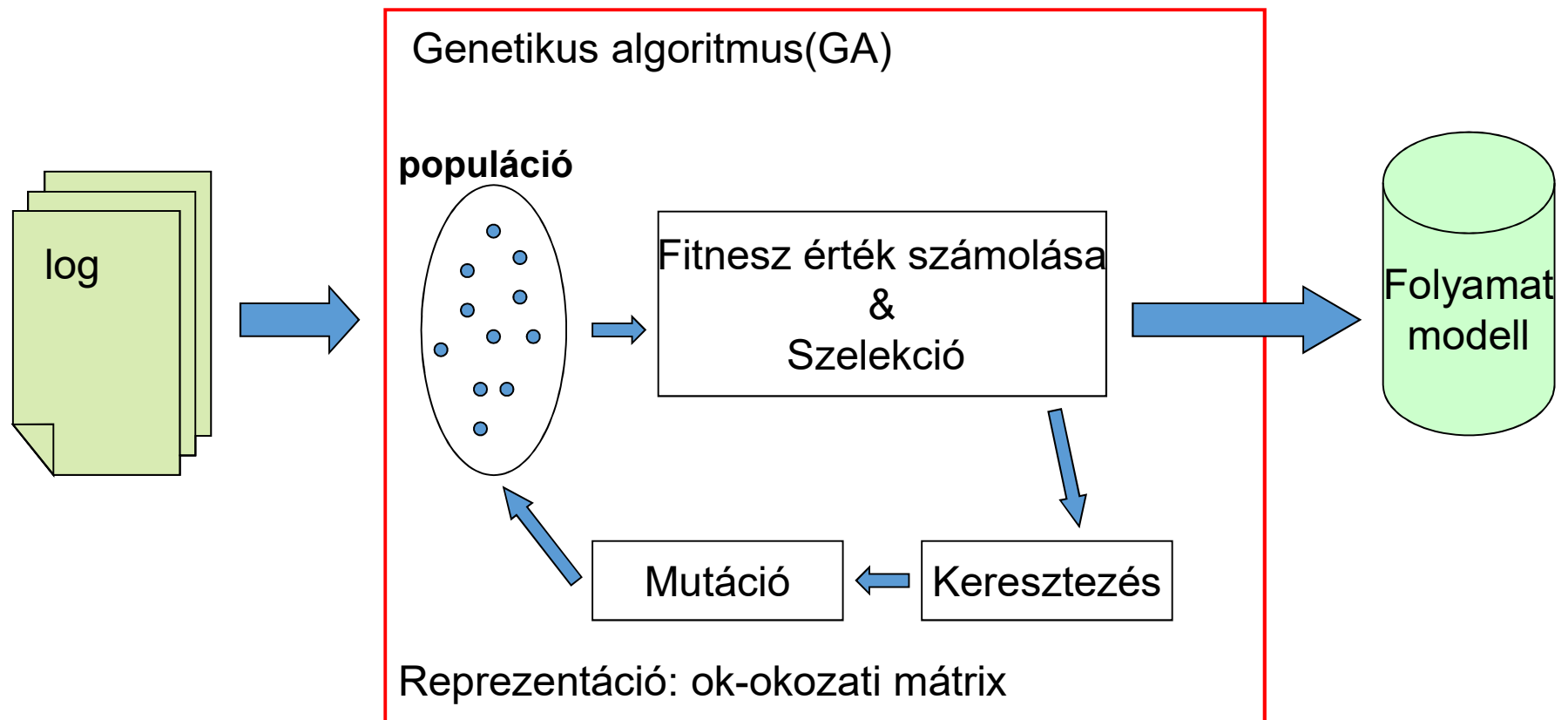
- Minimalizáljuk a folyamat végrehajtási idejét
- Minimalizáljuk a teljes költséget
- Maximalizáljuk az elfogadható esetek bekövetkezésének számát
- Minimalizáljuk az erőforrás felhasználást
- Minimalizáljuk a selejtes munkadarabok számát a gyártási folyamat során
- Minimalizáljuk hibák esetén a karbantartási időt
- stb.

Intelligens megoldások használata a folyamatbányászásban

Megoldás: pl. Genetikus bányászat a modell előállításához



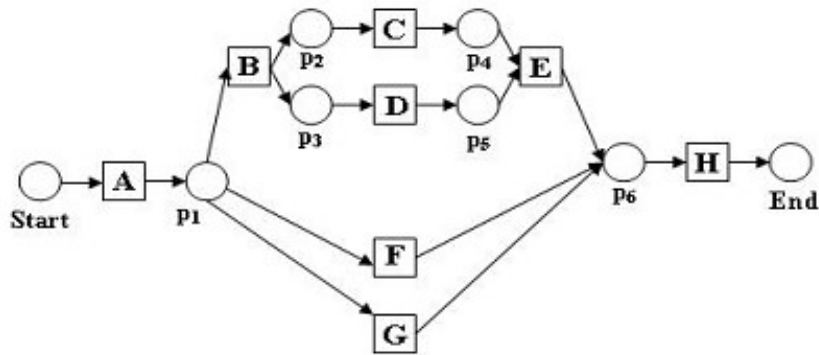
A genetikus algoritmus átalakítása



Példa egy log fájlra a genetikus algoritmus esetében

case ID	activity ID	originator	timestamp
case 1	activity A	Joe	2011-03-28:15.01
case 2	activity A	Joe	2011-03-28:15.12
case 2	activity F	Susan	2011-03-28:16.03
case 1	activity B	Tom	2011-03-28:16.03
case 4	activity A	Peter	2011-03-28:16.03
case 2	activity H	Peter	2011-03-28:17.46
case 1	activity C	Ferdinand	2011-03-28:17.01
case 1	activity D	Agnes	2011-03-28:17.10
case 4	activity B	Agnes	2011-03-28:16.05
case 4	activity D	Tom	2011-03-28:17.15
case 4	activity C	Benedict	2011-03-28:17.59
case 1	activity E	Peter	2011-03-28:18.12
case 1	activity H	Joe	2011-03-28:18.20
case 4	activity E	Ferdinand	2011-03-29:09.21
case 4	activity H	Agnes	2011-03-29:10.00
case 3	activity A	Peter	2011-03-30:09.12
case 3	activity G	Ben	2011-03-30:09.25
case 3	activity H	Tom	2011-03-30:10.00

Ok-okozati mátrix



A Petri háló nehezen kezelhető a GA esetében

INPUT	true	A	B	B	C&D	A	A	EVFVG	
	A	B	C	D	E	F	G	H	OUTPUT
A	0	1	0	0	0	1	1	0	BVFVG
B	0	0	1	1	0	0	0	0	C&D
C	0	0	0	0	1	0	0	0	E
D	0	0	0	0	1	0	0	0	E
E	0	0	0	0	0	0	0	1	H
F	0	0	0	0	0	0	0	1	H
G	0	0	0	0	0	0	0	1	H
H	0	0	0	0	0	0	0	0	true

Ok-okozati mátrix: egy $n \times n$ -es mátrix, ahol n a műveletek száma



A felépített modell ellenőrzése az első esetre a logban

INPUT	truc	A	B	B	C&D	A	A	EVFVG	
	A	B	C	D	E	F	G	H	OUTPUT
A	0	1	0	0	0	1	1	0	BVFVG
B	0	0	1	1	0	0	0	0	C&D
C	0	0	0	0	1	0	0	0	E
D	0	0	0	0	1	0	0	0	E
E	0	0	0	0	0	0	0	1	H
F	0	0	0	0	0	0	0	1	H
G	0	0	0	0	0	0	0	1	H
H	0	0	0	0	0	0	0	0	truc

	Element being parsed	Individual's current marking	
I.	<u>A</u> , B, C, D, E, H	A: B=0, F=0, G=0 B: C=0, D=0 C: E=0 D: E=0 E: H=0	F: H=0 G: H=0 start=1 end=0
II.	A, <u>B</u> , C, D, E, H	A: B=1, F=1, G=1 B: C=0, D=0 C: E=0 D: E=0 E: H=0	F: H=0 G: H=0 start=0 end=0
III.	A, B, <u>C</u> , D, E, H	A: B=0, F=0, G=0 B: C=1, D=1 C: E=0 D: E=0 E: H=0	F: H=0 G: H=0 start=0 end=0
IV.	A, B, C, <u>D</u> , E, H	A: B=0, F=0, G=0 B: C=0, D=1 C: E=1 D: E=0 E: H=0	F: H=0 G: H=0 start=0 end=0
V.	A, B, C, D, <u>E</u> , H	A: B=0, F=0, G=0 B: C=0, D=0 C: E=1 D: E=1 E: H=0	F: H=0 G: H=0 start=0 end=0
VI.	A, B, C, D, E, <u>H</u>	A: B=0, F=0, G=0 B: C=0, D=0 C: E=0 D: E=0 E: H=1	F: H=0 G: H=0 start=0 end=0
VII.	A, B, C, D, E, H	A: B=0, F=0, G=0 B: C=0, D=0 C: E=0 D: E=0 E: H=0	F: H=0 G: H=0 start=0 end=1

Egy kiindulási populáció kialakítása a függőségi mérték értékén alapul

Legyen t_1 és t_2 két művelet a T log fájlban. Ekkor

$$D(t_1, t_2) = \begin{cases} \frac{L2L(t_1, t_2) + L2L(t_2, t_1)}{L2L(t_1, t_2) + L2L(t_2, t_1) + 1} & \text{if } t_1 \neq t_2 \text{ and } L2L(t_1, t_2) > 0 \\ \frac{\text{follows}(t_1, t_2) - \text{follows}(t_2, t_1)}{\text{follows}(t_1, t_2) + \text{follows}(t_2, t_1) + 1} & \text{if } t_1 \neq t_2 \text{ and } L2L(t_1, t_2) = 0 \\ \frac{L1L(t_1, t_2)}{L1L(t_1, t_2) + 1} & \text{if } t_1 = t_2 \end{cases}$$

$\text{follows}(t_1, t_2)$ = ahányszor „ $t_1 t_2$ ” megjelenik a logban

$L1L(t_1)$ = a „ $t_1 t_1$ ” hányszor fordul elő a logban

$L2L(t_1, t_2)$ = a „ $t_1 t_2 t_1$ ” hányszor fordul elő a logban

Az egyedek fitnessz értékének számítása

Legyen L egy eseménynapló és PM egy folyamat model. Ekkor

$$Fitness_S(PM, L) = 0.20 \times \frac{allParsedActivities_S(PM, L)}{numActivitiesLog(L)} + 0.30 \times \frac{allCompletedLogTraces_S(PM, L)}{numTracesLog(L)} + 0.50 \times \frac{allProperlyCompletedLogTraces_S(PM, L)}{numTracesLog(L)}$$

PM: folyamat modell

L: Log fájl

numActivitiesLog(L) = a műveletek száma az L log fájlban

numTracesLog(L) = a trace-ek száma a log fájlban

allParsedActivities(PM, L) = minden trace minden művelete

allCompletedLogTraces(PM, L) = sikeresen elemzett trace-ek száma

allProperlyCompletedLogTraces(PM, L) = sikeresen elemzett trace-ek száma, ahol az *end* segédváltozó értéke 1 , míg az összes többi értéke 0

ProM – szervezettel kapcsolatos információk feltárása

Elsőként: Log megtisztítása

1. Log betöltése pl. `runing-example.mxml`
2. Kiválasztjuk az Actions listából a [Filter Log using Simple Heuristics](#) műveletet
3. A konfigurációs részben, mivel szeretnénk minden olyan eseményt bent hagyni, amelynél a *start* és *complete* bejegyzés is szerepel, be kell állítanunk a *keep* lehetőséget.

ProM – szervezettel kapcsolatos információk feltárása

Ha meg szeretnénk ismerni azokat a személyeket, akik részt vesznek egy adott esetben vagy a naplóban szereplő összes esetben, használhatjuk a Log Summary lehetőséget. Ha például ellenőrizni szeretnénk, hogy mely személyek vesznek részt a példanapló pl. 120-as folyamatpéldányában (valós lefutásában), tegyük a következőket:

- Nyissa meg a naplófájl szűrt állományát.
- Válassza az „Inspector” fület.
- Válassza a „Browser” fület.
- Az „Instances” panelen keresse meg a 120-as azonosítójú példányt, és válassza ki.

A lista többi kérdésére a [Social Network beépülő modul](#) segítségével válaszolhatunk.

Például a futó példánk kontextusában szeretnénk ellenőrizni, hogy vannak-e olyan alkalmazottak, akik jobban teljesítenek, mint mások.

Ezeknek az alkalmazottaknak az azonosításával megpróbálhatjuk ezeknek az alkalmazottaknak a jó gyakorlatait (vagy munkamódját) a vállalaton belül általánosan ismerté tenni, hogy a többi alkalmazott is profitáljon ebből.

ProM Social Network Miner

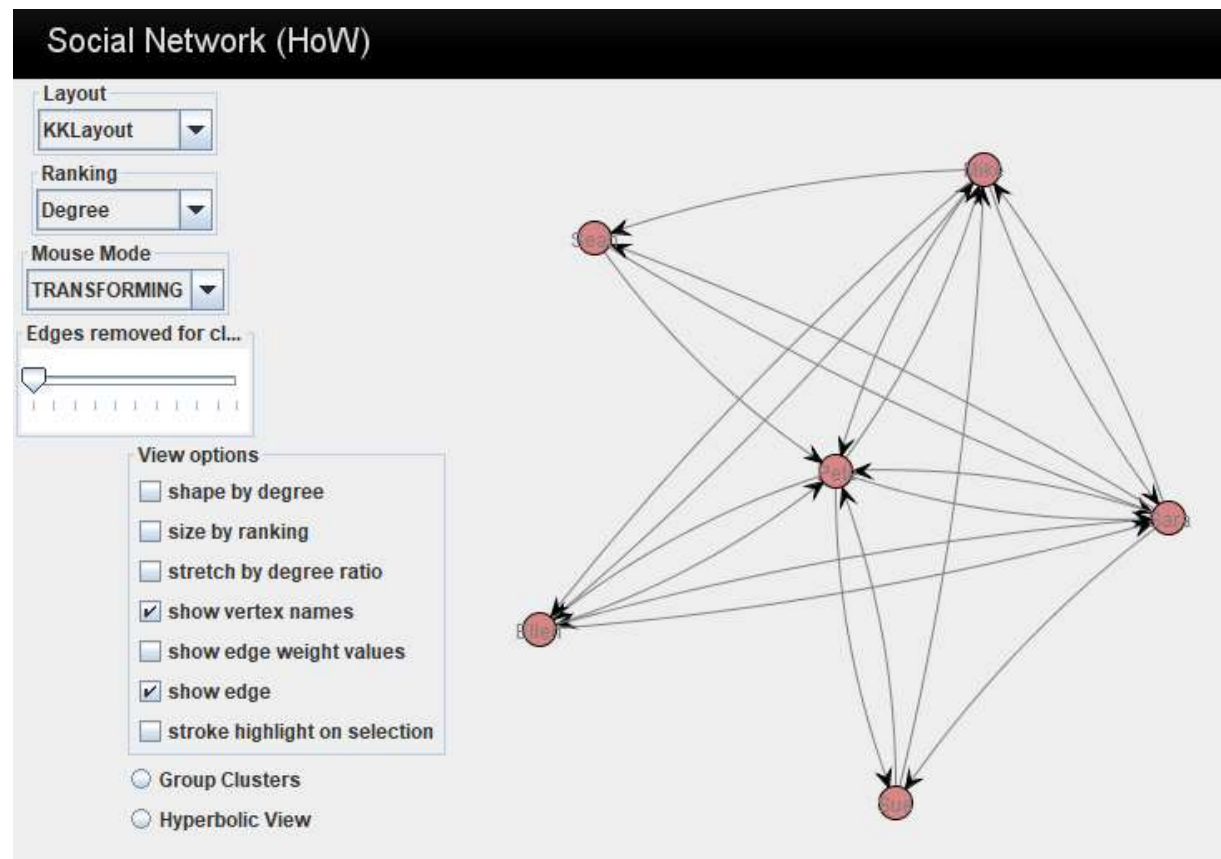
A log file-t betöltve és a kereső beviteli mezőbe beírva „Social” szót, látható az 5 különböző lehetőség:

- Mine for a Handover-of-Work Social Network
- Mine for a Reassignment Social Network
- Mine for a Similar-Task Social Network
- Mine for a Subcontracting Social Network
- Mine for a Working-Together Social Network



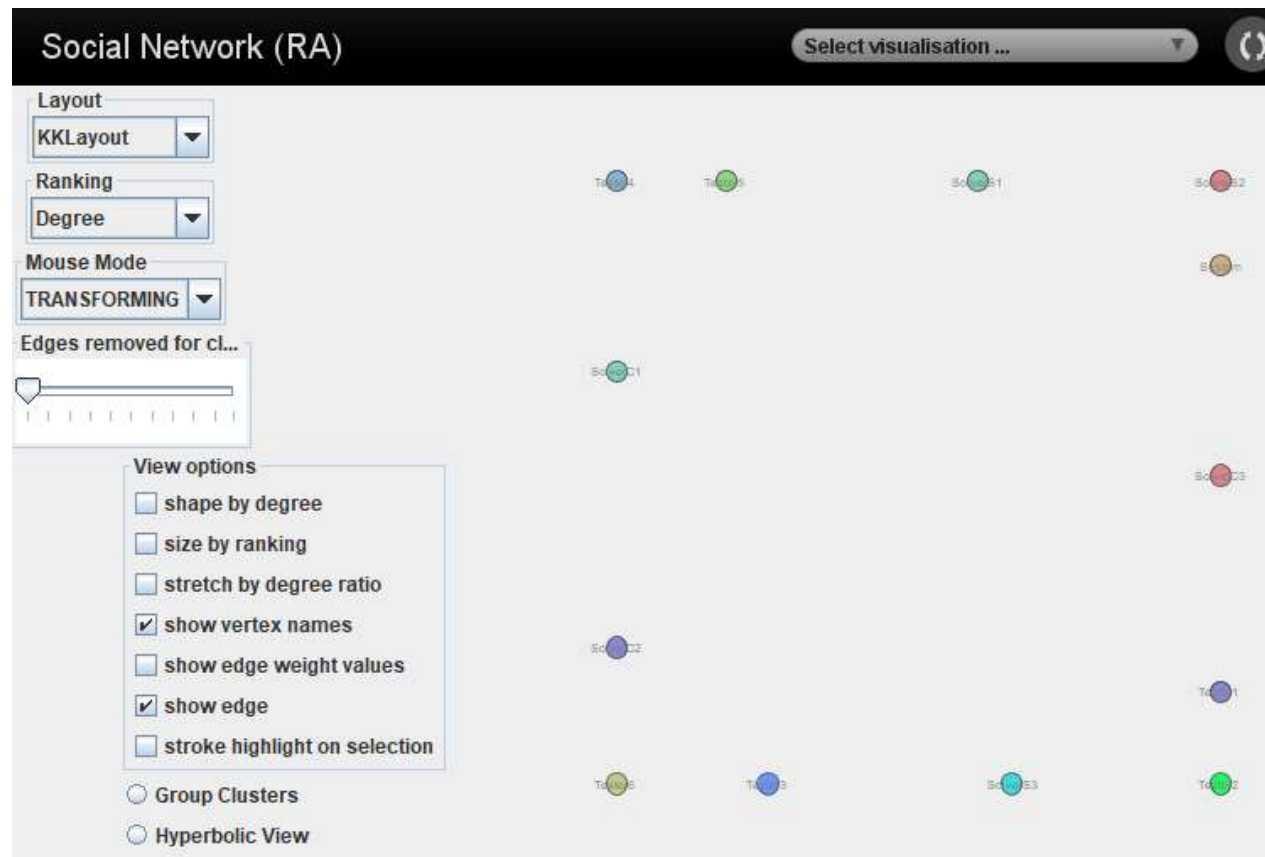
Handover of work

- Ez azt mutatja ki, hogyha van olyan eset amikor „x” személy **át adja azt a feladatot**, amit eddig ő végzett, egy „y” személynek, aki ezután végezni fogja.
- Láthatóvá válik, hogy melyik személy eddig kinek adott át feladatot.
- Beállítható, hogy a jelek, amik a személyeket reprezentálják, annál nagyobbak legyenek, minél több feladatot adtak tovább.



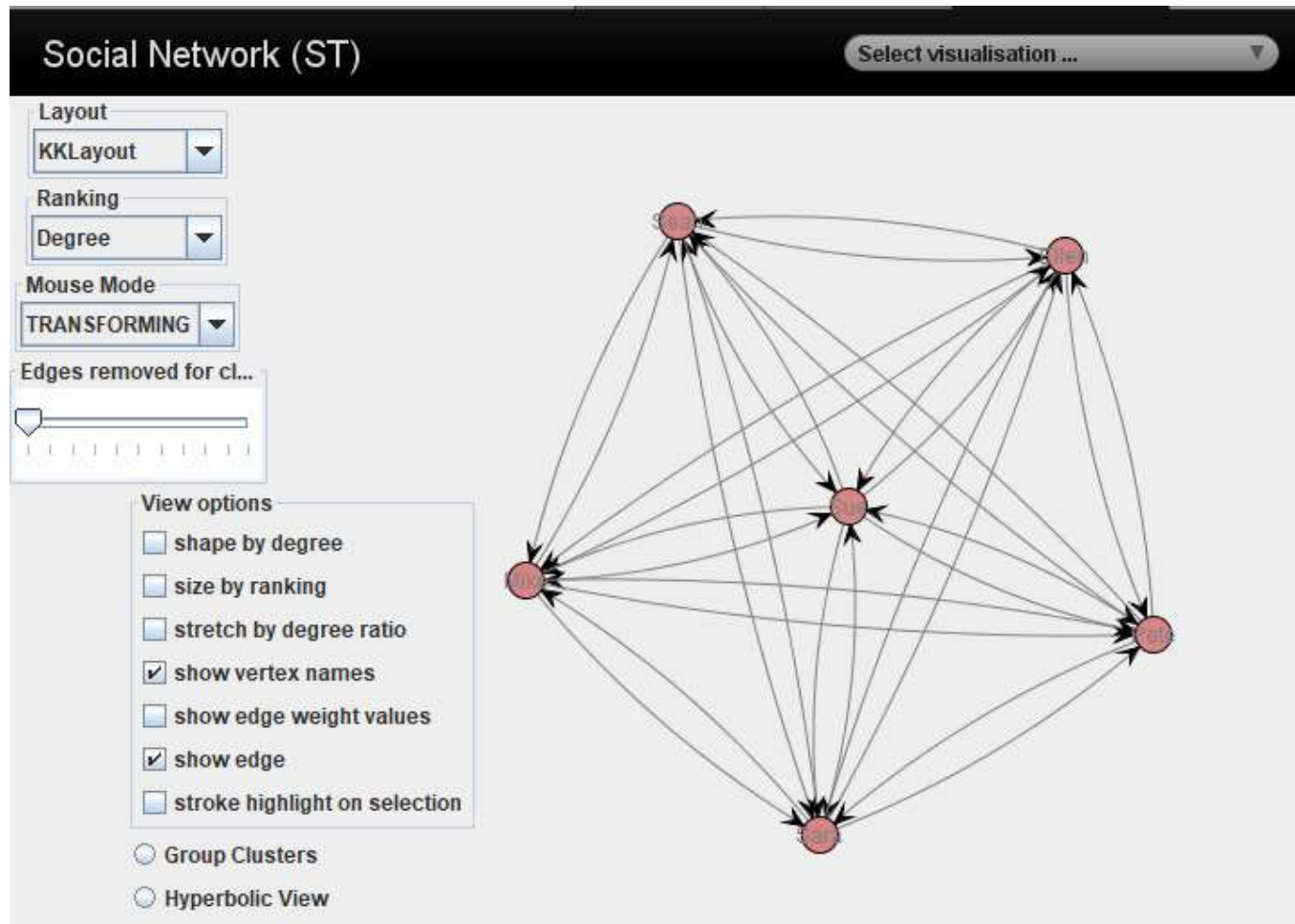
Reassignment

Ebben az esetben nem átadásról, hanem **átcsoportosításról** van szó. Ennek során, ha egy felhasználó átcsoportosít, munkát ad egy másik felhasználónak, akkor feltételezhető, hogy hierarchikus viszonyban állnak, ahol, aki átcsoportosít, magasabb viszonyban van, mint az, aki kapta ezeket. Ezzel a módszerrel függőségi viszonyokat lehet ábrázolni. (A képen láthatjuk, hogy ebben az esetben nincs ilyen módú kapcsolat.)



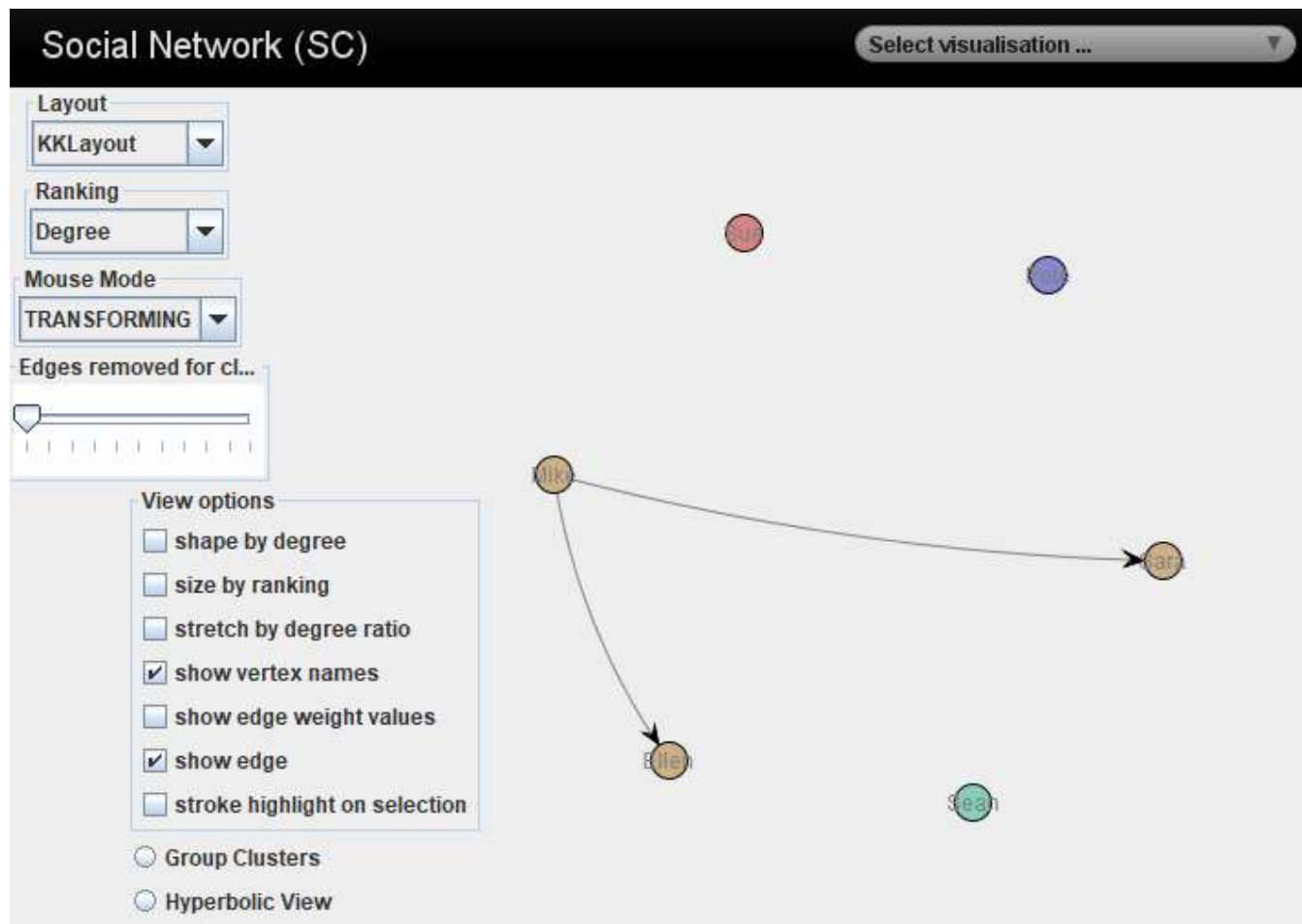
Similar task

Ez a módszer az együttműködés helyett, az **azonos típusú munkavégzést számolja**. Úgy értékel, hogy azon személyek között, akik hasonló munkát végeznek, erősebb a kapcsolat, mint ha különböző munkát végeznének. Minden személynek van egy profilja az alapján, hogy egy feladatot milyen gyakran végez. A képen látható, hogy kik végeznek hasonló munkát.



Subcontracting

Ennek a műveletnek a segítségével megszámolhatjuk, hogy az „y” személy mennyi feladatot végzett el az „x” személy két feladatának elvégzése között. Ez kimutathatja azt, hogy az „x” személy bízta meg „y”-t a feladattal. A képen láthatjuk, hogy vannak kapcsolatok, de nem mindenkinél.



Working together

Ez a művelet összeszámolja, hogy **két személy milyen gyakran dolgozik azonos feladaton**. Minél többször dolgozik egy személy a másikkal, annál erősebb közöttük a kapcsolat. Ha mindenki között van kapcsolat, akkor az összes személy hatékonyan tud együtt dolgozni. Ha csak két egyénre nézzük, akkor látható, hogy mennyi munkán dolgoztak együtt. A képen látható, hogy ebben a logban majdnem mindenki együtt dolgozik.

