

Kutatás a Számítógépes Optimalizálás Tanszéken

Csendes Tibor

SZTE Informatika



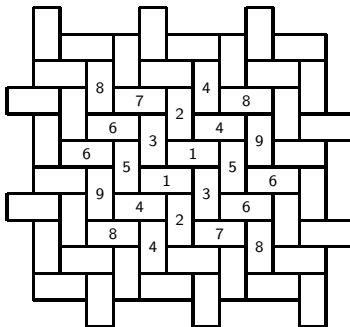
Szeged, 2013. október 1.

Átlós halmazok nélküli amőba

Lemma

A P_5 -re (amőba átlós halmazok nélkül) pontosan T_1 és T_2 párosítások (+eltolt/forgatott példányai) adnak döntetlent.

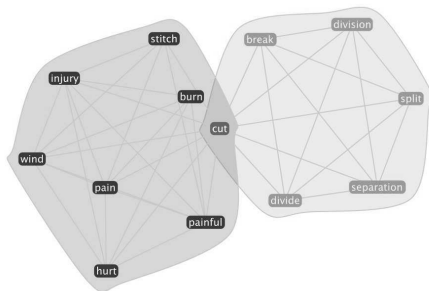
6			6		
6	5	5	6	5	5
3	3	4	3	3	4
		4			4
2			2		
2	1	1	2	5	5
3	3	4	3	3	4
		4			4



Szabály- és gráf bányászat

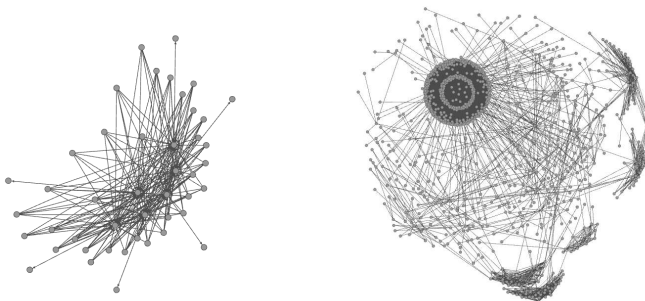
A Conceptnet adatbázisból nyerünk ki szabályokat statisztikai és gráfszerkezeti eszközökkel.

Egy példa az átfedő közösségek használatára, a cut szó különböző jelentései:



Optimalizálás BitTorrent közösségekben

Egy BitTorrent közösség swarm-ok halmazából áll. Egy swarm tartalmazza a megosztani kívánt adatot, valamint a feltöltőket és letöltőket. 1 swarm, vagy több:



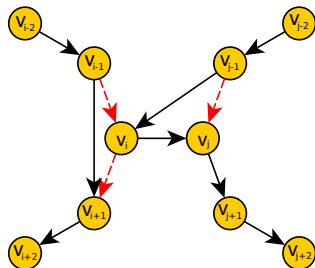
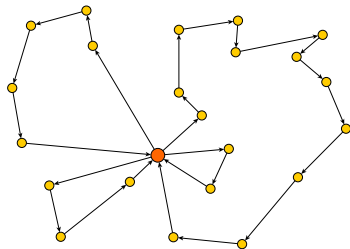
Optimalizálás BitTorrent közösségekben 2

Két optimalizálási feladatkört vizsgálunk, amelyek attól különböznek egymástól, hogy hány darab swarm-ot veszünk figyelembe.

Amikor 1 swarmon belüli feladatot vizsgálunk: feltéve, hogy a BitTorrent kliensek változtathatják a stratégiájukat a letöltés közben, olyan szabályrendszert keresünk, amelynek alkalmazásával az egyes kliensek egymástól tanulják meg, hogy melyik stratégia eredményezi a leggyorsabb letöltést.

Amikor több swarmot vizsgálunk, azaz inter-swarm optimalizálást végzünk: célunk kideríteni, hogy az eredeti BitTorrent protokoll változtatása nélkül hogyan kellene a kliensek közötti kapcsolati hálózatot úgy megváltoztatni, hogy az a közösség szintjén gyorsabb letöltéshez vezessen.

Jármű ütemezési feladat profitot hozó részkörutakkal



Folyamathálózatok megbízhatósága

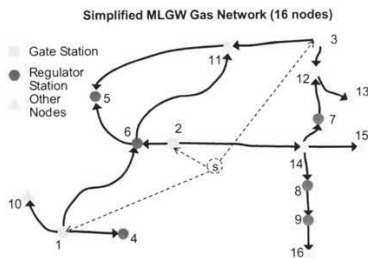
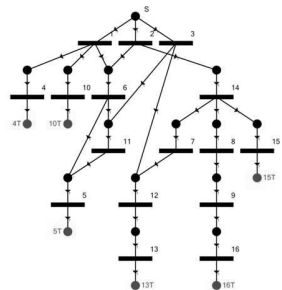
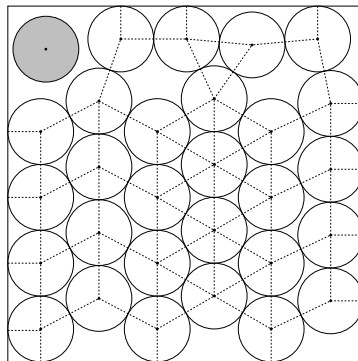
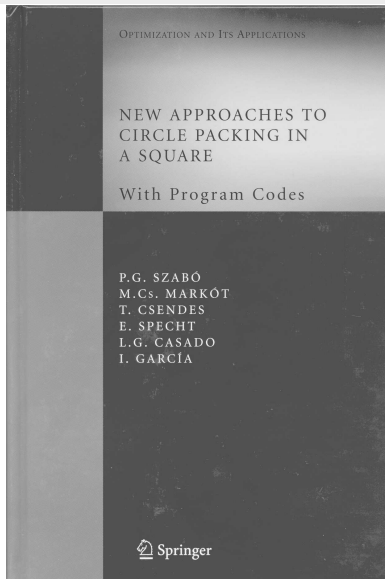
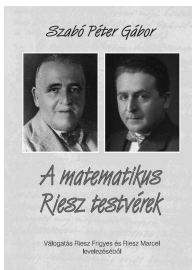
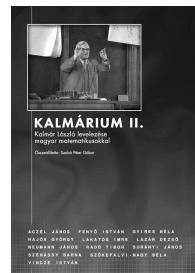
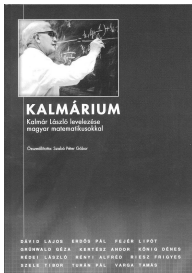


Fig. 5. A natural gas transmission network in Shelby County, TN [19].

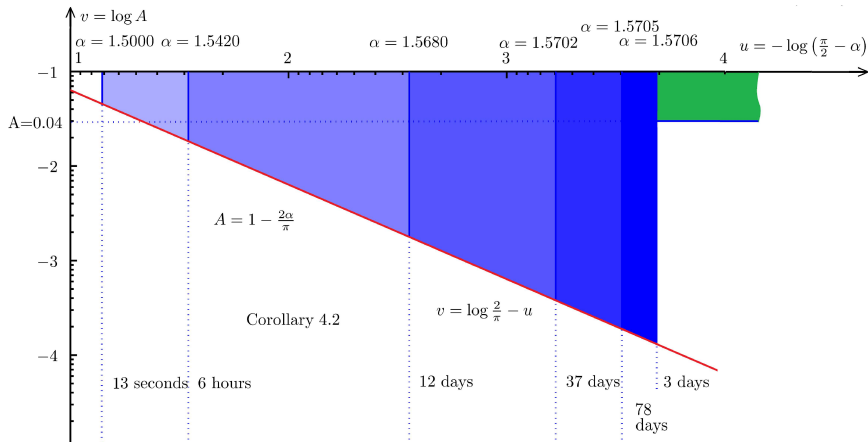




$n = 29$



1955-ben E.M. Wright igazolta, hogy az $\dot{x}(t) = -\alpha (e^{x(t-1)} - 1)$ késleltetett differenciálegyenlet megoldásai nullához tartanak $\alpha \in (0, 3/2]$ esetén, és úgy sejtette, hogy ez érvényes $\alpha \in (0, \pi/2)$ -re is.



Nemlineáris optimalizálási feladatok automatikus egyszerűsítése

1993-as cikkek alapján Maple és Mathematica szimbolikus algebra rendszerekben implementáltunk olyan eljárást, amely az optimalizálási feladat képletét egyszerűsíti.

ID	Function g	Substitutions	Result type
Rosenbrock	$100y_1^2 + y_2^2$	$y_1 = x_1^2 - x_2, y_2 = 1 - x_1$	A1
Shekel-5	none	none	D2
Hartman-3	none	none	D2
Hartman-6	none	none	D2
Goldstein-Prize	memory error	none	D2
RCOS	$10 + y_1^2 + 10(1 - 1/8/\pi) * \cos(x_1)$	$y_1 = -6 + (5/\pi)x_1 - 0.129185x_1^2 + x_2$	A1
SHCB	none	none	D2
$e^{x_1+x_2}$	e^{y_1}	$y_1 = x_1 + x_2$	A1

Kódolás: A1 - tudunk lehetséges helyettesítésről és a program meg is találta; D2 - nem tudunk lehetséges helyettesítésről, és az algoritmus nem is adott ilyent.

A borkóstolók kiértékelése villányi borok pontozása alapján

	Co-HITS	korreláció	eltérések összege
Romsics	1.00	0.75	0.86
Kertai	0.91	0.76	0.72
Kalocsa	0.93	0.62	0.71
Mészáros	0.90	0.48	0.58
Varga	0.92	0.70	0.79
Vörös	0.97	0.70	1.00
<i>Darrel (Master of Wine)</i>	0.97	0.61	0.91

A táblázatban magasabb érték megbízhatóbb értékelést mutat.

Köszönetnyilvánítás

A kutatásokat támogatta

a Telemedicina fókuszú kutatások Orvosi, Matematikai és Informatikai tudományterületeken (TOMI, TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0073)

a FuturICT (TÁMOP-4.2.2.C-11/1/KONV-2012-0013)

és az OTKA T049398 című pályázat.

