Anis Moubarik

Referaatti Helsingin Yliopisto Tietojenkäsittelytieteen laitos

Helsinki, 28. tammikuuta 2013

## ${\tt HELSINGIN\ YLIOPISTO-HELSINGFORS\ UNIVERSITET-UNIVERSITY\ OF\ HELSINKI}$

Tiedekunta — Fakultet — Faculty		Laitos — Institution — Department		
Matemaattis-luonnontieteellinen		Tietojenkäsittelytieteen laitos		
Tekijä — Författare — Author				
Anis Moubarik Työn nimi — Arbetets titel — Title				
Vakaa avioliitto ongelma Oppiaine — Läroämne — Subject				
Tietojenkäsittelytiede				
Työn laji — Arbetets art — Level	Aika — Datum — Mo		Sivumäärä — Sidoantal —	- Number of pages
Referaatti	28. tammikuuta	2013	2	
Tiivistelmä — Referat — Abstract				
Avainsanat — Nyckelord — Keywords				
vakaa avioliitto ongelma, vakaat parit				
Säilytyspaikka — Förvaringsställe — Where deposited				
Muita tietoja — Övriga uppgifter — Addition	al information			

## 1 Mikä on vakaa avioliitto ongelma

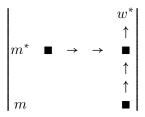
Avioliitto ongelmassa on kyse kahdesta erillisestä joukosta, kutsutaan niitä N:ksi ja M:ksi, naisiki ja miehiksi. Molempien joukkojen jäsenillä on mieltymykset joiden mukaan he haluavat pariutua toisen joukon jäsenien kanssa. Tätä kutsutaan avioliitto peliksi. Vakaudella näiden joukkojen välisessä parituksessa tarkoitetaan sitä, että alkioille  $n \in N$  ja  $m \in M$  ei löydy vaihtoehtoista paritusta, jossa n ja m olisivat paremmassa asemassa, kun mitä he ovat pariutettuna keskenään. Artikkelin paino on vakaitten parien analyysissä.

On myös matemaattisesti osoitettu ja todistettu, että vakaa pariutus löytyy aina. Artikkelin tarkoituksena on lähestyä ongelmaa suunnattujen verkkojen kautta.

## 2 Vakaat parit

Jos haluamme esittää ongelman suunnattuna verkkona, meillä on kaksi joukkoa ääreellistä joukkoa,  $M = \{m_1, m_2, ..., m_{|M|}\}$ , ja  $N = \{n_1, n_2, ..., n_{|N|}\}$ . Jokaisella joukon jäsenellä on selvät mieltymykset toisen joukon jäsenistä, ja sijoitus parhaasta parista huonoimpaan. Paritus verkossa  $\gamma$  on parit (m, w)  $m \in M$ ,  $n \in N$ , niin että w on m:lle sopiva pari ja päinvastoin. Joukkojen jäsenten on mahdollista jäädä selibaateiksi, mutta jos tälläistä jäsentä ei ole ollenkaan vakaus on ekvivalentti esteparin (m, w) poissaololle. Siis jos m ja w, jotka eivät ole pari, estävät pariutuksen, jos he olisivat yhdessä paremmassa asemassa kun erillään.

Esitellään artikkelin Lemma 1. Olkoon meillä avioliitto verkko  $\gamma$ , joka on seuraavanlainen:



## 3 Gale-Shapley algoritmi