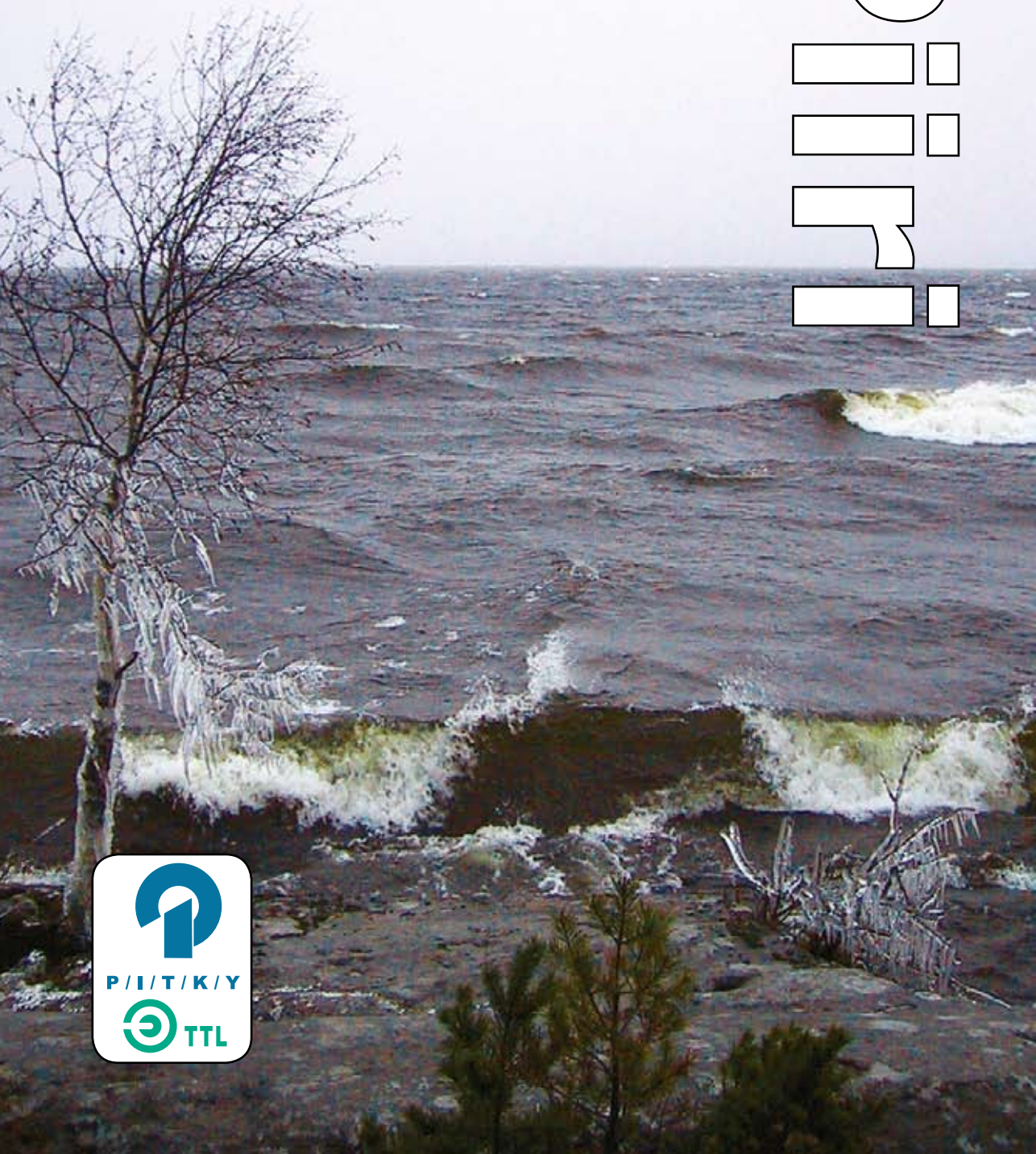


# Pitkyn

4/2007

P  
i  
i  
r  
i



# Survo-ristikoista, osa 1/2

Ajatus Survo-ristikoista on syntynyt vuoden 2006 huhtikuussa, jolloin Sudoku-innostus oli Suomessa ehkä kuumimmillaan. Päätin silloin luoda numeerisen pelin, joka monipuolisemmin kuin Sudoku rassaa aivoja sekä loogisen päättelyn että laskutaidon osalta. Pelin nimi tulee Survo-ohjelmistosta, jota olen ollut kehittämässä 1960-luvun alkupuolelta lähtien ja joka on vuosikymmenien kuluessa laajentunut tilasto-ohjelmasta yleiseksi numeerisen, tekstimuotoisen ja kuvallisen tiedon käsittely-ympäristöksi (kts. [www.survo.fi](http://www.survo.fi)). Nykyinen Survo (SURVO MM) tarjoaa myös kätevän alustan kaikkiin Survo-ristikkojen luomiseen ja ratkaisemiseen tarvittaviin keinoihin.

Survo-ristikon pelisäännöt ovat harvinaisen yksinkertaiset ja kuvittelin aluksi, että tällaista peliä olisi harrastettu jo aikaisemmin. Nyt on kuitenkin käynyt ilmi, ettei - lukuunottamatta joitain yksittäisiä tapauksia - tällaista pelimuotoa ole harrastettu eikä sitä ainakaan ole järjestelmällisesti yritetty tutkia aikaisemmin, vaikka yhä useammat ovat sen kokeneet pelinä mielenkiintoiseksi ja on havaittu, että siihen liittyy myös uudenkaltaisia tutkimuksellisia haasteita.

Survo-ristikoissa tehtävänä on täyttää  $m \times n$  -taulukko luvuilla 1, 2, ...,  $m \cdot n$  siten, että jokainen luvuista esiintyy vain kerran, ja että rivi- ja sarakesummat täsmäävät reunoilla annettuihin lukuihin. Taulukkoon on saatettu sijoittaa joitakin lukuja jo valmiiksi, jottei ratkaiseminen olisi liian hankalaa eikä mahdollisia ratkaisuja olisi yhtä enempää. Survo-ristikot muistuttavat jossain määrin Sudoku- ja Kakuro-ristikoita. Ratkaiseva ero kumpaankin on siinä, ettei rajoituta vain lukuihin 1,2,...,9 ja siinä, että ristikon koko on yleensä varsin pieni. Survo-ristikoiden ratkaiseminen on myös sukua taikaneliöiden laatimiselle.

Survo-ristikkojen vaikeusaste vaihtelee suuresti helpoista, koululaisille tarkoitetuista pelkkiä peruslaskutoimituksia edellyttävistä, todella hankaliin, jotka vaativat hyvää loogista päättelykykyä tai sellaisiin, joita ei voi kuvitellakaan selvitetäväksi ilman tietokoneelle tehtyä ratkaisuohjelmaa.

Survo-ohjelmiston tietyt ominaisuudet (esim. editori-aalinen laskenta ja mm. kokonaislukujen rajoitettuja osituksia laskeva COMB-ohjelma) tukevat Survo-ristikkojen ratkaisua.

Survo-ristikkoja on julkaistu vuoden 2006 huhtikuulta lähtien säännöllisesti paitsi Survo-ohjelmiston ristikkosivuilla, hieman myöhemmin myös mm. Ilta-Sanomissa ja Yliopisto-lehdessä.

## Esimerkki

Esimerkki helposta Survo-ristikosta (vaikeusaste 25):

	A	B	C	D	
1		6			30
2	8				18
3			3		30
	27	16	10	25	

Valmiiksi on annettuina luvut 3, 6 ja 8. Tehtävänä on löytää oikeat paikat lopuille luvuista 1-12 siten että summat täsmäävät.

Ristikko ratkeaa vaihteittain yksikäsitteisesti seuraavasti: Taulukosta puuttuvat 9 lukua ovat 1,2,4,5,7,9,10,11,12. Ratkaisu kannattaa yleensä aloittaa rivistä tai sarakkeesta, jossa on vähiten puuttuvia lukuja. Tässä ristikossa sarakkeet 1,2 ja 3 ovat sellaisia. Sarake 1 ei kuitenkaan ole kiitollinen sillä puuttuvien lukujen summa 19 voidaan esittää sääntöjen sallimalla tavalla useassa muodossa (esim.  $19=7+12=12+7=9+10=10+9$ ). Sarakkeella 2 puuttuvien lukujen summa on 10, jolla on vain yksi mahdollinen esitys  $10=1+9$  sillä muut vaihtoehdot  $10=2+8=3+7=4+6$  sulkeutuvat pois jo taulukossa esiintyvien lukujen johdosta. Lukua 9 ei voi sijoittaa riville 2, koska silloin tuon rivin summa ylittäisi arvon 18. Siis taulukko täydentyy aluksi muotoon

	A	B	C	D	
1		6			30
2	8	1			18
3		9	3		30
	27	16	10	25	

Nyt ensimmäiselle sarakkeelle jää vain vaihtoehto  $27-8=19=7+12=12+7$ . Luku 7 ei voi kuitenkaan olla rivillä 1, sillä sen puuttuvien lukujen summa olisi  $30-7-6=17$ , jonka ositus kahden luvun summaksi sallitulla tavalla ei onnistu. Taulukko täydentyy näin muotoon

	A	B	C	D	
1	12	6			30
2	8	1			18
3	7	9	3		30
	27	16	10	25	

jolloin viimeisen rivin viimeiseksi luvuksi tulee  $30-7-9-3=11$

	A	B	C	D	
1	12	6			30
2	8	1			18
3	7	9	3	11	30
	27	16	10	25	

Ensimmäisellä rivillä puuttuvien lukujen summa on  $30 - 12 - 6 = 12$ , jonka ainoa mahdollinen ositus on  $12 = 2 + 10$  vieläpä niin, että luku 2 tulee kolmanteen sarakkeeseen; 10 tuolla paikalla aiheuttaisi sarakesumman 10 ylityksen:

	A	B	C	D	
1	12	6	2	10	30
2	8	1			18
3	7	9	3	11	30
	27	16	10	25	

Ristikko täydentyy nyt välittömästi lopulliseen muotoonsa

	A	B	C	D	
1	12	6	2	10	30
2	8	1	5	4	18
3	7	9	3	11	30
	27	16	10	25	

Edellisen kaltaisista, helpoista Survo-ristikoista selviää peruslaskutaidolla ja yksinkertaisilla loogisilla päätelmissä.

### Tehtävä.

Tämän tehtävän ratkaisu (ristikko 60/2007) ja lisää tehtäviä löytyy osoitteesta [www.survo.fi/ristikot/](http://www.survo.fi/ristikot/).

	A	B	C	
1				15
2		2		16
3	1			14
	14	18	13	

**Seppo Mustonen**  
[seppo.mustonen@survo.fi](mailto:seppo.mustonen@survo.fi)

## ICT-ASiantuntijakoulutusta - OPPISOPIMUKSELLA KEVÄÄLLÄ 2008 -

Pirkanmaan oppisopimuskeskus järjestää yhteistyössä Tampereen Aikuiskoulutuskeskuksen kanssa seuraaviin tutkintoihin valmistavaa oppisopimuskoulutusta.

### DATANOMI, Tietojenkäsittelyn perustutkinto, käytön tuki

16.1.2008–29.1.2010, päiväkoulu, 33 lähipäivää

### WWW-SIVUJEN TEKO, Audiovisuaalisen viestinnän ammattitutkinto, verkkoviestintä

16.1.2008–12.6.2009, 60 iltaa

### OHJELMISTOSUUNNITTELIJA, Tietojenkäsittelyn erikoisammattitutkinto

16.1.2008–12.6.2009, 24 lähipäivää

### VERKKOASiantuntija, CCNA, Tietojenkäsittelyn erikoisammattitutkinto

17.1.2008–12.6.2009, 45 lähipäivää

Tutkintoon valmistava koulutus on maksutonta, tutkintomaksu 50,50 euroa. Oppisopimuksen tekemisen edellytyksenä on alalle soveltuva työpaikka. Koulutus soveltuu myös yrittäjille tai virkamiehille.

..... Lisätietoja oppisopimuksesta ..... Lisätietoja koulutuksesta .....



**Pirkanmaan oppisopimuskeskus**  
 koulutustarkastaja **Toni Saravirta**  
 puh. 050 5979 203, [toni.saravirta@pirko.fi](mailto:toni.saravirta@pirko.fi)  
[www.oppisoppi.fi](http://www.oppisoppi.fi) ➔ Alkavat koulutukset



**Tampereen Aikuiskoulutuskeskus**  
 koulutuspäällikkö **Ilpo Tolvanen**  
 puh. 044 7906 450, [ilpo.tolvanen@tak.fi](mailto:ilpo.tolvanen@tak.fi)  
[www.tak.fi](http://www.tak.fi) ➔ Koulutustarjonta

#### Ota yhteyttä!

**Pirkanmaan oppisopimuskeskus**  
 Pinninkatu 45 A  
 33100 Tampere  
 puh. (03) 3155 5800  
 fax (03) 3155 5805  
[www.oppisoppi.fi](http://www.oppisoppi.fi)