

## Peggio della gramigna

Fioravante PATRONE

DIPTM  
Università di Genova

Corso di Orientamento Universitario, Rovereto, 2008

## Summary

Gramigna

Traffico in rete

Brain networks

Microarray games

Conclusioni

Bibliositografia



Marco Bagnoli Spazio X Tempo

La competizione per gli spazi espositivi.

ORIENTEOCCIDENTE 2008

Festival card.

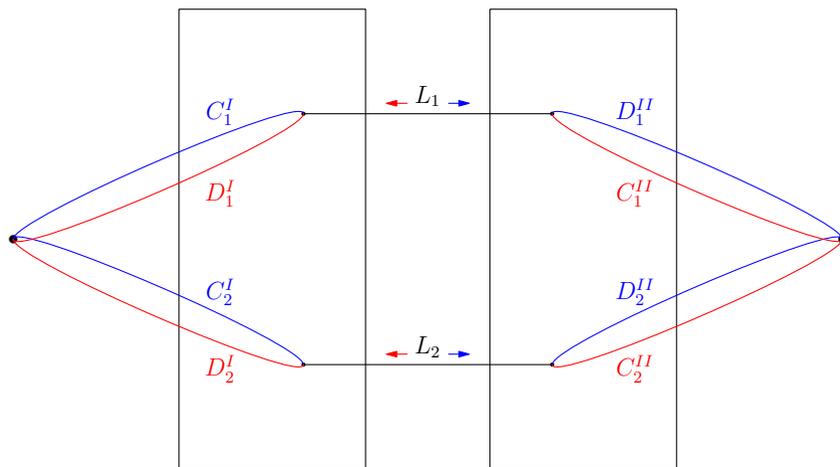
Come allocare gli sconti?

Traffico in rete

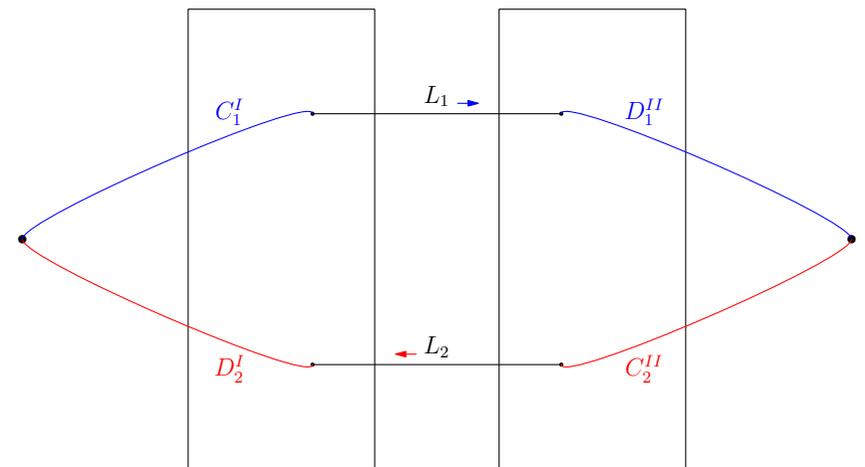
$I \backslash II$	$L$	$R$
$T$	3 3	1 4
$B$	4 1	2 2

$I \backslash II$	$L$	$R$	+	$I \backslash II$	$L$	$R$
$T$	0 0	1 1		$T$	3 3	0 3
$B$	1 1	2 2		$B$	3 0	0 0

Il problema e le scelte per i giocatori.



Scelta dei giocatori.



## Costuiamo il gioco in forma strategica

Riempiamo le celle della matrice del gioco:

$I \setminus II$	$L_1$	$L_2$
$L_1$	$C_1' + D_1'' +$	$C_1' + D_2' D_1'' + C_2''$
$L_2$	$+ +$	$+ D_2' + C_2''$

$I$  sceglie  $L_1$  e  $II$  sceglie  $L_2$

## Il gioco completo

La matrice del gioco:

$I \setminus II$	$L_1$	$L_2$
$L_1$	$C_1' + D_1' D_1'' + C_1''$	$C_1' + D_2' D_1'' + C_2''$
$L_2$	$C_2' + D_1' D_2'' + C_1''$	$C_2' + D_2' D_2'' + C_2''$

Il gioco completo

## Spezziamo il gioco

Somma di due giochi:

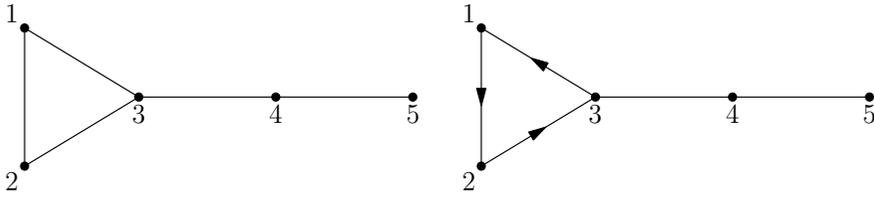
$I \setminus II$	$L_1$	$L_2$	$I \setminus II$	$L_1$	$L_2$
$L_1$	$C_1' C_1''$	$C_1' C_2''$	$L_1$	$D_1' D_1''$	$D_2' D_1''$
$L_2$	$C_2' C_1''$	$C_2' C_2''$	$L_2$	$D_1' D_2''$	$D_2' D_2''$

Potenziale:

$I \setminus II$	$L_1$	$L_2$
$L_1$	0	$C_2'' - C_1''$
$L_2$	$C_2' - C_1'$	$C_2' - C_1' + C_2'' - C_1''$

Brain networks

## Importanza di un nodo in una rete



Chi conta di più?

Vale di più 5 a sinistra o 1 a destra?

## Una possibile risposta

Valore Shapley dei nodi:

$(0.333, 0.333, -0.167, 0.000, 0.500)$

Identico per i nodi corrispondenti!

Microarray games

## Valore Shapley per microarray games

- ▶ Applicazione del valore Shapley per trovare quali sono i geni più rilevanti.
- ▶ Perché il valore Shapley?
- ▶ Nuova caratterizzazione assiomatica, che tiene conto delle caratteristiche specifiche della situazione.
- ▶ Rilevanza dell'approccio mediante TdG: dare l'enfasi dovuta alla interazione fra geni.

## Dati sperimentali.

Selezione di dati di microarray data da Alon *et al.* (1999) su cellule del colon.

Analizzati **2000 geni**, e 62 campioni (40 tumorali e 22 normali)

## Risultati sui dati sperimentali.

I cinque geni con il valore Shapley più elevato:

Nome del gene	valore Shapley ( $\times 10^{-3}$ )
H.sapiens mRNA for GCAP-II/ /uroguanylin precursor	3.83
Nucleolin	3.56
Gelsolin precursor, Plasma	3.34
DNA-(Apurinic or apyrimidinic site) Lyase	3.23
Human vasoactive intestinal peptide (VIP)	3.21

Geni scritti in **blu**: è noto che sono coinvolti in processi tumorali.

## Conclusioni

## Conclusioni

- ▶ La teoria dei giochi è **pervasiva**.
- ▶ Va **maneggiata con cura**.
- ▶ C'è da **divertirsi**. Con un po' di coraggio.

## Bibliositografia

D(R)I

Solo un **libro**:  
Decisori (razionali) interagenti  
Edizioni Plus, Pisa, 2006.

Solo un **sito**:  
<http://dri.diptem.unige.it>

Solo un **nome**:  
urang-utang©



*Combining Shapley value and statistics to the analysis of gene expression data in children exposed to air pollution.*

Stefano Moretti, Danitsja van Leeuwen, Hans Gmuender,  
Stefano Bonassi, Joost van Delft, Jos Kleinjans, Fioravante  
Patrone, Domenico Franco Merlo.

BMC Bioinformatics 2008, 9:361 (2 September 2008)