

Esame di Grafica Computazionale a.a. 2008-2009
Corso di Laurea in Tecnologie Informatiche
Esercizio N. 1

Problema del “party” mediante simulazione basata su agenti.

In un party gli ospiti tendono a riunirsi in gruppi e spesso la propensione a rimanere in un gruppo dipende dalla tolleranza di ciascun individuo ad accettare una certa percentuale di persone dell'altro sesso nel gruppo. Infatti è esperienza comune che in molti casi i gruppi sono formati da individui dello stesso sesso.

Si risolva il problema del “party” mediante simulazione basata su agenti sotto l'ipotesi che i raggruppamenti che si formano siano dovuti unicamente alla tolleranza degli invitati ad accettare individui dell'altro sesso.

Sia t tale tolleranza, espressa come la percentuale massima di individui dell'altro sesso che un ospite accetta nel proprio gruppo. Se l'ospite osserva che all'interno del gruppo cui appartiene in un certo istante la percentuale di persone dell'altro sesso è maggiore di t , allora non si sentirà a suo agio, lascerà il gruppo e si aggregherà ad un altro, fino a quando non troverà un gruppo che soddisfi il suo livello di tolleranza.

Supponiamo che gli invitati al party siano N (per metà maschi e metà femmine) e che inizialmente si ripartiscano in M gruppi in maniera completamente casuale. Si consideri ciascun individuo: se la presenza di ospiti di sesso opposto nel gruppo di cui fa parte è maggiore della sua tolleranza, allora l'individuo abbandonerà il gruppo e si aggregherà ad un altro gruppo. Il procedimento continua iterativamente individuo per individuo fino a che tutti gli ospiti si sentono a proprio agio perché hanno formato gruppi con una presenza di individui dell'altro sesso in percentuale più bassa della propria tolleranza.

Simulare almeno i seguenti casi in cui tutti gli ospiti hanno la stessa tolleranza t :

1. $N = 50; M = 5; t = 0.20$
2. $N = 50; M = 3; t = 0.10$
3. $N = 50; M = 7; t = 0.40$.

Simulare poi i seguenti casi in cui ciascun ospite ha un livello di tolleranza t_i ; tale valore viene determinato causalmente all'interno di una fascia $t_i \in [a, b]$:

1. $N = 100; M = 7; t \in [0, 0.3]$
2. $N = 100; M = 5; t \in [0, 0.1]$
3. $N = 100; M = 9; t \in [0.2, 0.4]$

Per ogni caso riportare la composizione dei gruppi finali ed il numero di iterazioni necessarie a raggiungerla. Osservare anche la sensibilità dei gruppi formati rispetto alla ripartizione iniziale casuale degli ospiti. Commentare i risultati ottenuti.

Per lo svolgimento del progetto fare riferimento alle dispense disponibili alla pagina Web <http://www.na.iac.cnr.it/~bdv/gc0809.htm>.