**La battaglia dei sessi**

*Progetto di Java 2016/2017 – Cappuzzo Matteo, Galychansjyi Nikita, Hrituc Daniel e Iezzi Luca*

Il modello pensato per lo svolgimento del progetto ha come obiettivo quello di essere il più semplice, ma allo stesso tempo efficace, possibile. Questo ha portato a scelte implementative che potrebbero sembrare alquanto dubbie ma i risultati parlano da sé, la stabilità richiesta è pienamente raggiunta. Una di queste scelte è quella di non utilizzare thread o concorrenza; un’altra, per esempio, è quella di lavorare su numeri piuttosto che su oggetti che rappresentano individui.

Una **popolazione** è un insieme di individui che si dividono in quattro tipi, Morigerati e Avventurieri per quanto riguarda i maschi, Prudenti e Spregiudicate per quanto riguarda le femmine. Non viene definito un oggetto di tipo Persona in quanto non vi è bisogno di mantenere informazioni sul singolo individuo: nell’oggetto che rappresenta una popolazione vi sono dei campi numerici indicanti il numero di individui per ciascun tipo.

Un **individuo** che fa parte di una popolazione non ha età. Il suo scopo è quello di riprodursi scegliendo casualmente un partner del sesso opposto. Il partner scelto ha il 50% di probabilità di accettare o meno l’accoppiamento. Se accetta, si forma la famiglia e i due genitori generano un clone ciascuno tornando poi a essere disponibili per l’accoppiamento, altrimenti gli individui non si clonano ma possono tornare disponibili per l’accoppiamento. La coppia Prudente-Avventuriero si può creare, ma non vengono generati figli. Quando il numero di individui di uno dei tipi raggiunge il valore di 100.000, tutti i tipi vengono dimezzati in numero (così da mantenerne le proporzioni), misura presa più per precauzione che per effettiva necessità prestazionale.

La **strategia evolutiva** adottata dagli individui è la seguente: prima di ricercare un partner, un individuo decide se mantenere il suo tipo o cambiarlo nell’altro tipo dello stesso sesso in base al guadagno medio calcolato con i valori della tabella MAPS. L’individuo sceglierà di diventare del tipo che offre il guadagno medio maggiore. Considerando quindi il caso in cui a = b = c = 0, avremo individui che non cambiano mai tipo ma che figliano.

L’**interfaccia grafica** implementata permette l’inserimento in input dei valori iniziali di popolazione e dei parametri a, b e c. Se si digitano valori non ammessi (come popolazioni negative) il sistema partirà con valori di default (10.000 per ogni tipo e valori a = 15, b = 20, c = 3. Una volta partito, il programma mostra due grafici: il grafico a torta mostra le percentuali dei vari tipi rispetto alla popolazione totale, mentre il grafico a linee mostra le percentuali relative dei vari tipi, ovvero la percentuale di Morigerati rispetto agli uomini, di Prudenti rispetto alle donne e così via. Il programma rileva una stabilità quando per 20 generazioni la differenza in modulo delle percentuali relative si mantiene sotto all’1%. Quando viene rilevato questo, il programma aggiunge 50.000 persone scegliendo a caso il tipo, per testare la stabilità. Questa funzionalità non è stata implementata in modalità grafica per motivi di tempo.