

Performance Modeling of Computer Systems and Networks

Prof. V. de Nitto Personè

AA 2024/2025

Progetto di modellistica, simulazione e valutazione delle prestazioni

1. Si individui un sistema oggetto di studio;
2. Si individuino gli obiettivi dello studio;
3. Si sottoponga il caso di studio e i suoi obiettivi al docente;
4. Si costruisca un modello di simulazione seguendo i passi dell'algoritmo 1.1.1 e 1.1.2 del libro di testo¹;
5. Si studi una fase di *analisi del transitorio* che mostri il comportamento iniziale del sistema in funzione del tempo; questa prima analisi mostrerà se il sistema converge e a quale punto nel tempo;
6. Si progettino gli esperimenti nel modo opportuno rispetto al proprio caso di studio e obiettivi;
7. I risultati devono essere mostrati sia in forma grafica sia in forma numerica mediante tabelle riassuntive degli stessi.

La simulazione deve essere svolta considerando come linee guida quanto riportato in ².

Casi di studio potrebbero essere derivati da:

- Esperienze personali, anche di studio all'interno di altri corsi;
- Esempi di sistemi descritti nei libri di testo^{1,3,4} (in quest'ultimo considerare il cap. 6).

Partecipanti al progetto

Il progetto può essere sviluppato individualmente o in gruppo di massimo 3 persone. Gli studenti che vogliano formare un gruppo ne devono dare comunicazione al docente mediante email. Ogni email riguardante il progetto dovrà includere tutti i partecipanti.

In caso di progetto di gruppo, lo studio deve includere un algoritmo migliorativo dell'obiettivo che corrisponda ad una evoluzione del modello, ripetendo i passi sopra descritti.

Griglia di valutazione

L'elaborato finale verrà valutato in base a:

- significatività e pertinenza del caso di studio in base al corso e a quanto richiesto;
- capacità modellistica e di analisi dei risultati;
- chiarezza e capacità di sintesi nella descrizione;
- completezza dello studio.

Elaborati da consegnare

Dovrà essere **consegnata** una relazione cartacea, che includa:

¹ Lawrence M. Leemis, Stephen K. Park, *Discrete-Event Simulation - A first course*, Pearson Education Prentice Hall, 2006

² S. Kurkowski, T. Camp, M. Colagrosso, *MANET Simulation Studies: The Incredibles*, Mobile Computing and Communications Review, Volume 9, Number 4, October 2005

³ M. Harchol-Balter, *Performance Modeling and Design of Computer Systems*, Cambridge, University Press, 2013

⁴ G. Serazzi, *Performance Engineering*, Springer Open Access

- una introduzione che descriva il caso prescelto, le sue motivazioni, i miglioramenti attesi;
- la relazione andrà poi sviluppata descrivendo il sistema, gli obiettivi, i modelli e i risultati ottenuti, come visto durante il corso e nello stesso algoritmo di sviluppo.
- Riguardo l'implementazione, andranno descritte le scelte fatte al riguardo delle parti essenziali e critiche della simulazione. Andrà consegnato (in questo caso inviandolo via email o fornendo un link per l'accesso) anche il codice sviluppato dallo studente, omettendo le librerie di sistema.

Presentazione

La presentazione sarà organizzata dal gruppo e dovrà durare, da parte del singolo partecipante, non più di 10 min. Durante la stessa il docente potrà chiedere di mostrare delle esecuzioni online. Nel caso di progetto individuale, la presentazione non dovrà durare più di 20 min.