*Relazione prima esercitazione – Simulazione e performance delle reti*

Discipline scelte: SRPT, RANDOM, FIFO.

Abbiamo sviluppato il simulatore prevedendo due tipologie di pacchetti:

1. 80% con dimensione 1024, 20% con dimensione 64 (coda M/(0.8\*1024,0.2\*64)/1)

2) pacchetti con dimensione che segue una distribuzione esponenziale (coda M/M/1)

La prima tipologia rispetto la seconda, ha lo scopo di simulare l’effettiva dimensione dei pacchetti in una rete Internet e quindi valutare quale siano gli effettivi vantaggi/svantaggi di una disciplina rispetto ad un’altra.

In questi risultati abbiamo scelto di utilizzare la tipologia 1 dei pacchetti, MU= 0.001202, e un limite di job in coda di 1.000.000.

Utilizzo

Abbiamo rilevato un utilizzo molto simile per le tre discipline al variare di lambda.

Throughput

Abbiamo scelto di esaminare il Throughput sia dal punto di vista del numero di job processati per secondo (tps), sia da quello della quantità di dati processati per secondo (Bps). Questo per non trascurare nella valutazione delle performance la dimensione variabile dei job.

Throughput in tps

In questa analisi osserviamo il throughput di SRPT crescere linearmente rispetto le altre discipline che si stabilizzando dopo un certo intervallo. Bisogna considerare che nell’analisi, che sembra favorire SRPT, non è considerato come fattore la dimensione variabile dei job.

Throughput in Bps

Osserviamo che incorporando nell’analisi il fattore nascosto di quella precedente nessuna delle discipline è realmente favorita.

Response Time e Waiting Time

Fifo e Random hanno un Response e Waiting Time identico al variare di lambda.

Fifo

Random

SRPT

SRPT migliora i tempi di attesa di diversi ordini di grandezza rispetto alle altre due discipline.

Crescita del buffer

Numero massimo pacchetti in coda

Come ci si poteva aspettare mentre RANDOM e FIFO hanno una crescita del numero massimo di job in coda molto simile, SRPT ha una crescita meno rapida risultano più performante in questa misurazione.

Conclusioni

Dal test di simulazione che abbiamo effettuato abbiamo ricavato 3 principali conclusioni:

1) FIFO e RANDOM sono due discipline le cui performance dal punto di vista teorico sono estremamente simili se non uguali. Seguendo il metodo scientifico non siamo riusciti a trovare un controesempio in cui FIFO e RANDOM differissero in maniera significativa per qualche misurazione.

2) SRPT è la disciplina migliore per quanto riguarda il Response e il Waiting Time, il numero massimo e atteso di job in coda e per il throughput misurato in job processati al secondo, mentre per le altre misurazioni non differisce dalle altre due discipline.

3) Considerando che nella nostra analisi non abbiamo incorporato come fattore l’overhead dovuto alla complessità aggiuntiva di SRPT rispetto le altre due discipline, fattore che invece incide significativamente in un sistema reale, possiamo pensare che i vantaggi per i tempi di risposta e l’ottimizzazione dello spazio nel buffer di SRPT si contrappongano ad uno sforzo computazionale che può deteriorare il Throughput effettivo (Bps) del sistema.