

**POLITECNICO DI TORINO**

ESAME di STATO per l'ABILITAZIONE alla PROFESSIONE di INGEGNERE  
I SESSIONE – ANNO 2000

Ramo GESTIONALE

TEMA N. 1

Avete un sistema formato da due unità che effettuano due lavorazioni in serie, con "tassi di lavorazione"  $\tau_1(t)$  e  $\tau_2(t)$  [ $\tau(t)dt$  è la probabilità condizionata che la lavorazione possa terminare nell'intervallo  $t$  –  $t+dt$ , dato che essa non è ancora conclusa all'istante  $t$ ]; un buffer tra le due unità consente di evitare il blocco di una delle due dovuto ai guasti dell'altra.

Le due unità hanno tasso di guasto  $h_1(t)$  e  $h_2(t)$  e tasso di riparazione  $r_1(t)$  e  $r_2(t)$ .

La massima capacità del buffer è  $Z=3$  pezzi.

Definire una procedura che consenta di valutare la probabilità istantanea (ed a regime) che il sistema raggiunga uno stato in cui non "esce prodotto".

Supponendo tutti i tassi costanti [*per semplicità di trattazione da parte del candidato, MA ciò non è necessario*], calcolare la probabilità precedente nel caso (unità di tempo non specificate, e numeri "piccoli" per rendere più semplice il calcolo) che i tassi abbiano i valori di tabella

	unità 1	unità 1	tasso di
$\tau$	1	1,5	lavorazione
$\lambda$	10	7	guasto
$\mu$	1	1	riparazione

Definire una procedura per determinare i valori di  $\lambda$  e di  $\mu$  tali da soddisfare l'obiettivo "probabilità di non produzione, a regime"  $\leq 0,5\%$ .

Avete due fornitori che vi possono fornire il sistema; i "parametri di progetto" (da loro dichiarati e garantiti) sono

Fornitore	costo (...)	unità 1	Unità 1		tasso di
		1	1,5	$\tau$	lavorazione
1	50	10	7	$\lambda$	guasto
		1	1	$\mu$	riparazione
		1	1,5	$\tau$	lavorazione
2	55	11	6	$\lambda$	guasto
		0,7	1,1	$\mu$	riparazione

I fornitori concordano con voi di effettuare delle prove per verificare i "parametri di progetto" da loro dichiarati.

Progettare dei piani di prove adeguati.

Stabilire le relative procedure per scegliere il fornitore "migliore" per voi. [definire che cosa voi ritenete essere "migliore"].