



## Impianti Informatici – Mario Arrigoni Neri

appello 20 luglio 2018

Nome		Laureando	SI / NO
Cognome		MAT	

NOTE: il compito dura due ore. E' possibile usare calcolatrici non programmabili. Non è possibile consultare materiale diverso dai fogli di riferimento forniti dal docente. Mostrare sempre le equazioni utilizzate e motivarne l'utilizzo.

<b>1</b> 10 pt.	Si presenti la legge di Little e si descriva una delle sue dimostrazioni viste a lezione. Si consideri un sistema composto da due stazioni, A e B. Spiegare, applicando la legge di Little, come si ripartisce la popolazione media tra le stazioni A e B in funzione del tempo di residenza sulle due stazioni

**2**

12 pt.

Abbiamo a disposizione due calcolatori (A,B e C), alimentati da tre tipi di carico C1,C2 e C3. Gli ITR di ciascuna CPU sono riportati nella tabella seguente (job/secondo)

	C1	C2	C3
A	1	9	2
B	8	6	4
C	15	2	5

Si vogliono confrontare le prestazioni delle tre CPU considerando che il carico C2 ha importanza doppia rispetto agli altri.

1. Si calcolino i rapporti di potenza delle CPU, indicando quale CPU è la più performante per il mix di carico.

Concentriamoci ora sulla sola CPU più performante:

2. Si calcoli l'ETR dell'impianto sapendo che è sollecitato dal solo carico C1 e che l'utilizzo della CPU è del 60%
3. Si calcoli il tempo di servizio imputabile a ciascuna classe di carico con i flussi ( $\lambda_{C1}=\lambda_{C2}=1$ ,  $\lambda_{C3}=2$ ) sapendo che ogni istruzione di tipo C1 genera mediamente 1 interrupt ed ogni istruzione di tipo C2 o C3 ne genera due

<p><b>3</b> 9 pt.</p>	<p>Un impianto smista il carico su nodi tramite un bilanciatore totalmente affidabile. Ogni nodo è composto da:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. una CPU con affidabilità del 90% ad un anno</li><li>2. un disco, con durata media di 10.000 ore di busy e demand di 150ms</li></ol> <p>Calcolare il numero di nodi necessari per garantire un MTTF superiore ai 2 anni con un carico in ingresso di 15 transazioni al secondo</p> <p>NOTE: il sistema si intende guasto quando non è più in grado di sostenere il carico in ingresso si noti che mano a mano che i nodi si guastano il carico si ridistribuisce sui nodi residui</p>
---------------------------	---

FOGLIO PER NOTE E BRUTTA COPIA

NOME \_\_\_\_\_ COGNOME \_\_\_\_\_