

Informatica industriale LT

Prova scritta – 22 giugno 2022 – 2h

PARTE 1 – RISPOSTA SINGOLA - Ogni domanda ha una sola risposta CORRETTA.

- Una risposta esatta fa acquisire il punteggio positivo riportato a fianco della domanda
 - Una risposta errata fa perdere il punteggio negativo riportato a fianco della domanda
 - Una risposta lasciata in bianco viene valutata 0
1. **(3, -.5)** Un automa a stati finiti (*FSA – Finite State Automations*):
 - a) E' unicamente definito dall'alfabeto che lo caratterizza
 - b) E' definito dall'alfabeto che lo caratterizza e dalla Funzione di Stato
 - c) E' definito da un insieme di stati, fra cui quello iniziale e quello o quelli finali, e dalla Funzione di Stato
 - d) E' definito da un insieme di stati, fra cui quello iniziale e quello o quelli finali, e dalla Funzione di Convergenza a Zero
 2. **(3, -.5)** In un sistema Real-Time:
 - a) E' generalmente previsto che il software segua politiche *best-effort*, in cui si privilegia la rapidità di risposta del sistema stesso
 - b) E' generalmente previsto che il software segua politiche predicibili, in cui si cercano di fornire garanzie (es: *upper bound*) sul tempo di risposta
 - c) Non è possibile adottare il paradigma multi-thread, perché aumenterebbe a dismisura la complessità del sistema
 - d) Si rende necessario il paradigma multi-thread, per ridurre i tempi di risposta del sistema
 3. **(3, -.5)** Una GPU si dice discreta:
 - a) Quando comunica con il sistema host attraverso una PCI express
 - b) Quando condivide gli stessi banchi di memoria col sistema host
 - c) Quando è ottimizzata per lavorare su tipi di dati discreti, come gli interi
 - d) Quando è ottimizzata per lavorare con unità di lavoro discrete, dette *kernel*

PARTE 2 – (POSSIBILI) RISPOSTE MULTIPLE -

Ogni domanda può avere da zero a quattro risposte CORRETTE.

- Ogni risposta esatta viene calcolata: +1
 - Ogni risposta errata viene calcolata: -0.5
 - Una risposta lasciata in bianco viene calcolata: 0
-
4. Il paradigma data-parallelo:
 - a) Può essere eseguito su un'architettura SIMD/SPMD, come ad esempio le GPGPU
 - b) Può essere eseguito su un'architettura MIMD, come ad esempio questo stesso laptop/workstation
 - c) Può essere eseguito su un'architettura server
 - d) La domanda è mal posta

 5. I relais:
 - a) Consentono di controllare un circuito elettronico a bassa tensione attraverso un circuito elettrico ad alta tensione
 - b) Sono stati inventati dai francesi durante la Guerra di Crimea
 - c) Consentono di controllare un circuito elettronico a bassa tensione attraverso un altro circuito elettronico a bassa tensione
 - d) Implementano il disaccoppiamento ottico in ingresso a un PLC

 6. I PLC:
 - a) Hanno un'architettura estremamente complessa, e per questo motivo è molto difficile per un hacker trovare dei punti di attacco
 - b) Sono programmabili attraverso una serie di linguaggi definiti dallo standard IEC61131
 - c) Possono potenzialmente essere connessi alla rete
 - d) Necessitano generalmente di un sistema esterno (es. un laptop) per poter essere programmati

 7. La classificazione di Chomsky:
 - a) Definisce la macchina combinatoriale come una FSM con memoria infinita
 - b) Definisce la macchina FSM con stack come un'estensione della macchina FSM
 - c) Definisce la macchina di Turing come una macchina con memoria limitata
 - d) Definisce la macchina di Turing come una macchina con memoria infinita

 8. In un sistema multi-thread, le cosiddette *data race*:
 - a) Possono venire evitate del tutto con appositi costrutti come i lock o i mutex
 - b) Possono venire evitate del tutto se si sceglie un paradigma *data parallel*
 - c) Sono estremamente difficili da debuggare, perché dipendono dall'ordine di esecuzione dei thread
 - d) Sono estremamente difficili da debuggare, perché dipendono dalla presenza di una gerarchia NUMA

PARTE 3 – DOMANDE APERTE

- Una risposta esatta fa acquisire il punteggio positivo riportato a fianco della domanda
 - Una risposta errata può eventualmente causare una penalità che dipende dalla gravità dell'errore
 - Una risposta lasciata in bianco viene calcolata: 0
 - L'eventuale sfioramento del limite di righe o parole (laddove imposto), porterà a una decurtazione di un punto per ogni riga. Eventuali schematici e listati di codice non verranno presi in considerazione nel calcolo delle righe
 - **SI RICORDA CHE L'UNICO FOGLIO DA CONSEGNARE E' IN CALCE AL COMPITO. QUESTO FOGLIO, PUO' SERVIRE ESCLUSIVAMENTE COME "BRUTTA COPIA". EVENTUALI RISPOSTE SCRITTE IN QUESTO FOGLIO NON VERRANNO PRESE IN CONSIDERAZIONE**
9. **(5 pt)** Si descriva in 5 righe il modello di parallelismo "a tasking", nel caso aiutandosi con esempi e schematici

Nome e Cognome _____ Matricola: _____

10. **(6 pt)** Di descrivano i due modelli di attivazione dei task in un sistema Real-Time

Nome e Cognome _____ Matricola: _____

Informatica industriale LT

Prova scritta – 22 giugno 2022 – 2h

Indicare le risposte corrette apponendo una croce nella casella corrispondente. Per superare la prova bisogna aver raggiunto almeno 9 punti nelle domande a risposta singola/multipla, ed almeno 15 complessivamente. Questa è l'unica pagina che dovete consegnare.

	Risposte				Punti/ Penalità	
	A	B	C	D		
1					3	-0.5
2					3	-0.5
3					3	-0.5
4						
5						
6						
7						
8						

Risposta alla domanda 9 (5 pt):

Nome e Cognome _____ Matricola: _____

Risposta alla domanda 10 (6 pt):