

Informatica industriale LT

Simulazione prova scritta – 9 dicembre 20234 – 2h

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

- 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)** In un sistema shared-memory
 - a) Il programmatore può liberamente passare puntatori fra i thread nello stesso processo, per condividere i dati
 - b) Il programmatore deve gestire più spazi di memoria, ognuno per ogni thread, e ciò minimizza il rischio di *data races*
 - c) Il programmatore è in carico della gestione esplicita della creazione della memoria del processo
 - d) Nessuna delle precedenti
 2. **(3, -.5)** In una finite state machine, uno stato S_y si dice raggiungibile (*reachable*) da uno stato S_x
 - a) Se esiste una combinazione di simboli appartenenti al linguaggio, tali che esiste una corrispondente catena di trasformazioni che porta da S_x a S_y
 - b) Se esiste una combinazione di simboli appartenenti al linguaggio, tali che esiste una e una sola trasformazione che porta da S_x a S_y
 - c) Se esiste una combinazione di simboli appartenenti al linguaggio, tali che esiste una corrispondente catena di trasformazioni da S_y a S_x
 - d) Se esiste una combinazione di simboli appartenenti al linguaggio, tali che esiste una e una sola trasformazione che porta da S_y a S_x
 3. **(3, -.5)** Il watchdog
 - a) Non va mai stuzzicato
 - b) E' un componente che può essere presente solo nei PLC
 - c) E' un componente che può essere presente solo nei MCU
 - d) E' un componente che può essere presente sia nei PLC che nei MCU

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. Un programming model *data parallel*
- a) Richiede che il problema non sia mai decomponibile in task
 - b) E' in grado di trattare problemi che sono decomponibili in task, se essi sono data paralleli
 - c) Tipicamente fornisce uno spazio dei thread che va mappato sullo spazio dei dati
 - d) Nessuna delle precedenti
5. Un circuito di isolamento ottico (optoisolation/optocoupling)
- a) Può essere implementato con LED e un transistor
 - b) Si utilizza per rendere l'acquisizione dei segnali di ingresso a un PLC robusta ad es., a variazioni improvvise di tensione
 - c) E' tipicamente usato nei microscopi elettronici
 - d) Si può implementare con un visore a infrarossi
6. Lo standard IEC 61131
- a) Non si applica a PLC che non siano connessi in rete
 - b) Copre il ciclo di vita, sia HW che SW dei PLC
 - c) Copre il solo ciclo di vita SW dei PLC
 - d) Prevede 3 programming model per i PLC, di cui solo 2 sono obbligatori
7. Le architetture PLC
- a) Sono programmabili col C++
 - b) Richiedono una conoscenza del sistema che si vuole programmare
 - c) Sono programmabili con Ladder
 - d) Consentono la scalabilità ed ingegnerizzazione del software, in particolare tramite l'utilizzo dei Functional Block Diagrams
8. La *thread-safeness*
- a) E' una proprietà del programma che consente di evitare le *data race* se opportunamente configurata dal programmatore
 - b) Ha senso anche nei sistemi single-thread, come MPI
 - c) Può causare problemi di consistenza dei dati
 - d) Alleggerisce implicitamente il carico computazionale, e consente al programma prestazioni elevate

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 sforamento 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. **(7 pt)** Si descriva la legge di Amdahl, nella sua versione generica, e si commenti brevemente come si applica ad un caso reale

Nome e Cognome _____ Matricola: _____

10. (6 pt) Si descriva brevemente la differenza fra PLC, MCU e MPU in massimo 10 righe

Nome e Cognome _____ Matricola: _____

Informatica industriale LT

Simulazione prova scritta – 9 dicembre 2024 – 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 (6 pt):

Nome e Cognome _____ Matricola: _____

Risposta alla domanda 10 (4 pt):