

Informatica industriale LT

Prova scritta – 20 dicembre 2022 – 1h30

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)** Lo standard IEC 61131
 - a) Prevede un unico linguaggio per la programmazione dei PLC
 - b) Prevede diversi linguaggi per la programmazione dei PLC
 - c) Prevede che il programmatore possa specificare un proprio linguaggio *custom*, che verrà supportato attraverso appositi tool
 - d) Prevede che il PLC possa venire programmato solo inserendo supporti esterni di memoria come una flash o una SD card

 2. **(3, -.5)** Una macchina di Moore
 - a) Non può venire mai usata per programmare un automa
 - b) Non può mai essere trasformata in una macchina di Mealy equivalente
 - c) Produce un'uscita in corrispondenza degli stati
 - d) Nessuna delle precedenti

 3. **(3, -.5)** Una piattaforma basata su acceleratori come GPGPU
 - a) Può presentare un paradigma architetturale discreto o integrato, a seconda di come l'acceleratore stesso è connesso al sottosistema *host*
 - b) Presenta sempre un paradigma architetturale discreto, perché l'acceleratore non può supportare l'elevato carico delle connessioni hardware all'host
 - c) Presenta sempre un paradigma architetturale integrato, perché l'acceleratore non può supportare l'elevata latenza delle comunicazioni verso a/dall'host
 - d) Non presenta mai un paradigma, né discreto, né integrato, a causa delle limitazioni all'uso delle cache

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. Structured Text
- a) E' un linguaggio procedurale per la programmazione PLC
 - b) E' un linguaggio a oggetti per la programmazione PLC
 - c) Non permette di definire gli ingressi e le uscite al PLC come variabili di I/O
 - d) Consente di specificare mappare le variabili su specifici indirizzi del *memory space* del PLC
5. Un'architettura a MCU, come ad esempio un STM
- a) Viene tipicamente programmata con un IDE che gira sul proprio laptop, e il programma viene cross-compilato e caricato sulla board di riferimento
 - b) Viene tipicamente programmata con un IDE che gira sul proprio laptop, dopodiché il programma viene compilato direttamente sulla board
 - c) Viene tipicamente programmata sul cloud, utilizzando architetture Amazon AWS
 - d) Non viene mai programmata, ma esce dalla fabbrica con un firmware mai modificabile
6. Un paradigma di programmazione a shared memory
- a) E' più a rischio *data-race* di un paradigma message-passing
 - b) E' tipico dei sistemi multi-thread, ma non dei sistemi multi-processo
 - c) Implementa il paradigma competitivo
 - d) Implementa il paradigma cooperativo
7. Per come le abbiamo viste noi, le architetture Single-Instruction Multiple-Data
- a) Non possono mai essere programmate con un paradigma a parallelismo di dati
 - b) Possono sempre essere programmate anche con un paradigma non a parallelismo di dati
 - c) Presentano delle limitazioni hardware, che impediscono l'uso degli interrupt
 - d) Possono essere programmate con un paradigma a parallelismo di dati, ma il programma potrebbe produrre risultati sbagliati, secondo un *upper bound* noto e limitato *by design*
8. La macchina di Turing
- a) E' sempre implementabile
 - b) E' una Ford Mustang del 1940
 - c) Non è implementabile, a causa dell'assunzione che la memoria debba essere infinita
 - d) E' in grado di risolvere qualsiasi problema che sia effettivamente risolvibile (ovvero per cui esista un algoritmo di risoluzione)

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. **(7 pt)** Si descriva brevemente la differenza fra un paradigma data parallelo, e un paradigma a Tasking, in non più di 6 righe

Nome e Cognome _____ Matricola: _____

- 10. (5 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: _____

Informatica industriale LT

Prova scritta – 20 dicembre 2022 – 1h30

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 (7 pt):

Nome e Cognome _____ Matricola: _____

Risposta alla domanda 10 (5 pt):