

BANDO N. 4/2024/TD/CTER - Concorso pubblico, per titoli ed esami, per l'assunzione con contratto di lavoro a tempo pieno e determinato della durata di due anni di n. 1 unità di personale di VI livello professionale 4 Profilo professionale Collaboratore tecnico degli enti di ricerca (CTER)

Istruzioni per il candidato

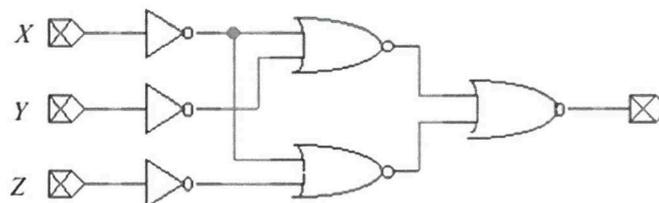
Il candidato dovrà rispondere a tutte le domande seguenti relative alla busta selezionata, scrivendo le risposte nel file word doc dato in dotazione. Al termine della prova il file verrà stampato e consegnato alla commissione, seguendo le indicazioni illustrate all'inizio della prova. Il candidato ha facoltà di disegnare a mano libera gli schemi (o tutto ciò che richiederebbe troppo tempo con la scrittura su tastiera) sui fogli di carta dati in dotazione.

NON ESTRATTA

Busta 1

Argomento 1 "Progettazione elettronica analogica e digitale"

- A) Il candidato progetti un filtro passabasso RC con frequenza di taglio $f_0 = 1\text{kHz}$ e faccia alcune considerazioni sui vincoli dei valori da dare al resistore e al condensatore.
Esempio: è pratico utilizzare un condensatore da 10 Farad? Cosa capita se si utilizza un resistore da $1\text{M}\Omega$ nel filtro passabasso e il circuito è seguito da un circuito con impedenza di ingresso $10\text{k}\Omega$? E' pratico utilizzare un condensatore elettrolitico o al tantalio?
- B) Il candidato progetti un circuito con un amplificatore operazionale in configurazione **invertente** con guadagno $G = 10$. Il candidato faccia alcune considerazioni sulla differenza tra amplificatori operazionali di tipo FET o BJT.
- C) Il candidato compili la tabella di verità del seguente circuito logico



X	Y	Z	U
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

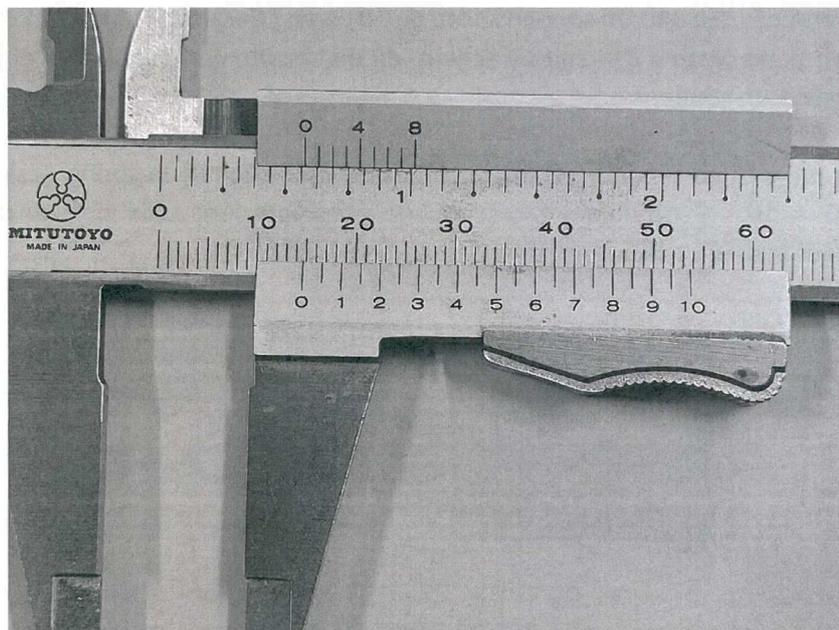
(gli schemi posso essere disegnati a mano libera su carta)

Argomento 2 “Linguaggi di programmazione (a titolo esemplificativo: Python)”

- A) Il candidato scriva, nel linguaggio di sua scelta, un codice per creare un vettore contenente la successione di Fibonacci (successione di numeri interi in cui ciascun numero è la somma dei due precedenti, eccetto i primi due che sono, per definizione, 0 e 1 : 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, ...) fino al numero 100.
- B) Qual è la differenza in un algoritmo tra un ciclo “for-next” e un ciclo “do-while”?
- C) Perché quando si lavora con array di grandi dimensioni occorre prima allocare la memoria?

Argomento 3: “competenza nel campo delle misure dimensionali effettuate con sistemi di misura complessi, capacità critica di elaborazione dei dati e valutazione delle relative incertezze.”

- A) L'immagine seguente rappresenta la scala di un calibro a cursore che misura la lunghezza di un particolare meccanico. Qual è la risoluzione di questo calibro? Qual è la misura in mm ottenuta leggendo il calibro?



- B) Il candidato descriva come misurerebbe la **rugosità** di una superficie e quali potrebbero essere i vari contributi di incertezza e/o di errore?
- C) Il candidato consideri quali sono le possibili cause di incertezza nella misurazione del diametro di una vite con un calibro.

BANDO N. 4/2024/TD/CTER - Concorso pubblico, per titoli ed esami, per l'assunzione con contratto di lavoro a tempo pieno e determinato della durata di due anni di n. 1 unità di personale di VI livello professionale 4 Profilo professionale Collaboratore tecnico degli enti di ricerca (CTER)

Istruzioni per il candidato

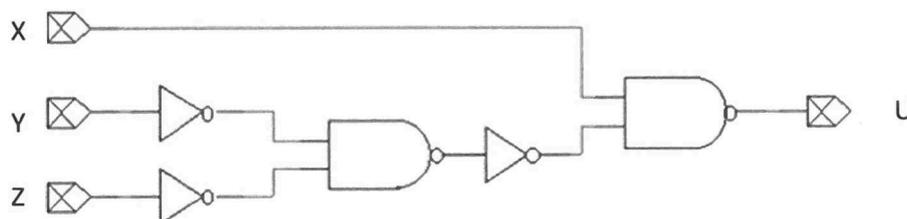
Il candidato dovrà rispondere a tutte le domande seguenti relative alla busta selezionata, scrivendo le risposte nel file word doc dato in dotazione. Al termine della prova il file verrà stampato e consegnato alla commissione, seguendo le indicazioni illustrate all'inizio della prova. Il candidato ha facoltà di disegnare a mano libera gli schemi (o tutto ciò che richiederebbe troppo tempo con la scrittura su tastiera) sui fogli di carta dati in dotazione.

Busta 2

NON ESTRATTA

Argomento 1 "Progettazione elettronica analogica e digitale"

- A) Il candidato progetti un filtro **passaalto** RC con frequenza di taglio $f_0 = 1\text{kHz}$ e faccia alcune considerazioni sui vincoli dei valori da dare al resistore e al condensatore.
Esempio: è pratico utilizzare un condensatore da 10 Farad? Cosa capita se si utilizza un resistore da 1 M Ω nel filtro passaalto e il circuito è seguito da un circuito con impedenza di ingresso 10 k Ω ? E' pratico utilizzare un condensatore elettrolitico o al tantalio?
- B) Il candidato progetti un circuito con un amplificatore operazionale in configurazione **non-invertente** con guadagno $G = 10$. Il candidato faccia alcune considerazioni sulla differenza tra amplificatori operazionali di tipo FET o BJT.
- C) Il candidato compili la tabella di verità del seguente circuito logico?



X	Y	Z	U
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

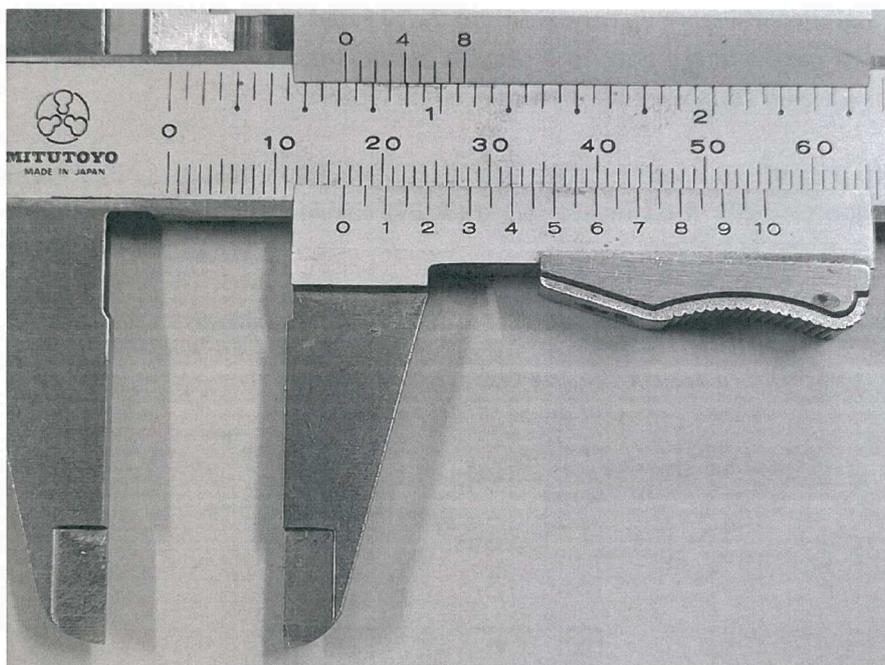
(gli schemi posso essere disegnati a mano libera su carta)

Argomento 2 “Linguaggi di programmazione (a titolo esemplificativo: Python)”

- A) Il candidato scriva, nel linguaggio di sua scelta, un codice per creare un vettore **contenente la successione dei numeri divisibili per 7 fino al numero 100**
- B) Qual è la differenza in un algoritmo tra un ciclo **“for-next”** e un ciclo **“repeat-until”**?
- C) Il candidato scriva una classe, nel linguaggio di sua scelta, che contenga i dati relativi di una persona; la classe deve fornire i metodi per poter leggere e impostare il nome e l'età.

Argomento 3: “competenza nel campo delle misure dimensionali effettuate con sistemi di misura complessi, capacità critica di elaborazione dei dati e valutazione delle relative incertezze.”

- A) L'immagine seguente rappresenta la scala di un calibro a cursore che misura la lunghezza di un particolare meccanico. Qual è la risoluzione di questo calibro? Qual è la misura in mm ottenuta leggendo il calibro?



- B) Il candidato descriva come misurerebbe il **diametro** di una sfera e quali potrebbero essere i vari contributi di incertezza e/o di errore?
- C) Il candidato consideri quali sono le possibili cause di incertezza nella misurazione del **diametro interno di un anello** con un calibro.

BANDO N. 4/2024/TD/CTER - Concorso pubblico, per titoli ed esami, per l'assunzione con contratto di lavoro a tempo pieno e determinato della durata di due anni di n. 1 unità di personale di VI livello professionale 4 Profilo professionale Collaboratore tecnico degli enti di ricerca (CTER)

Istruzioni per il candidato

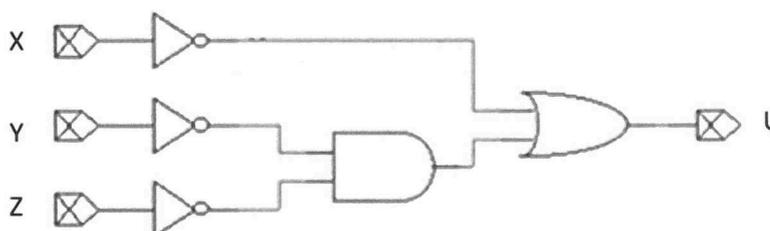
Il candidato dovrà rispondere a tutte le domande seguenti relative alla busta selezionata, scrivendo le risposte nel file word doc dato in dotazione. Al termine della prova il file verrà stampato e consegnato alla commissione, seguendo le indicazioni illustrate all'inizio della prova. Il candidato ha facoltà di disegnare a mano libera gli schemi (o tutto ciò che richiederebbe troppo tempo con la scrittura su tastiera) sui fogli di carta dati in dotazione.

Busta 3

ESTRATTA

Argomento 1 "Progettazione elettronica analogica e digitale"

- A) Il candidato progetti un filtro **passabasso** RC con frequenza di taglio $f_0 = 50\text{Hz}$ e faccia alcune considerazioni sui vincoli dei valori da dare al resistore e al condensatore.
Esempio: è pratico utilizzare un condensatore **da 10 Farad**? Cosa capita se si utilizza un resistore da $1\text{M}\Omega$ nel filtro passabasso e il circuito è seguito da un circuito con impedenza di ingresso $10\text{k}\Omega$? E' pratico utilizzare un condensatore elettrolitico o al tantalio?
- B) Il candidato progetti un circuito con un amplificatore operazionale in configurazione **non-invertente** con guadagno $G = 10$. Il candidato faccia alcune considerazioni sulla differenza tra amplificatori operazionali di tipo FET o BJT.
- C) Il candidato compili la tabella di verità del seguente circuito logico?



X	Y	Z	U
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

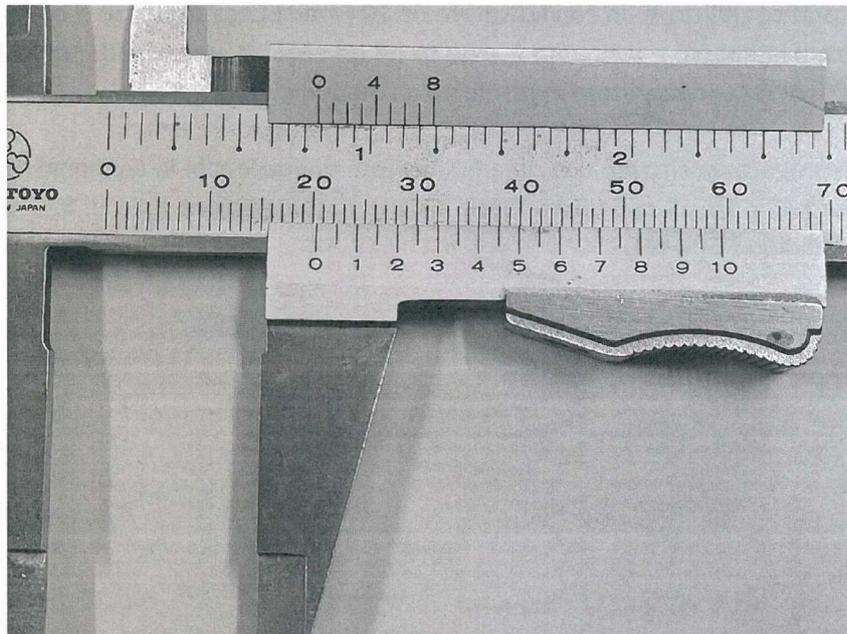
(gli schemi posso essere disegnati a mano libera su carta)

Argomento 2 “Linguaggi di programmazione (a titolo esemplificativo: Python)”

- A) Il candidato scriva, nel linguaggio di sua scelta, un codice per creare un vettore **contenente la successione dei numeri divisibili per 11 fino al numero 100.**
- B) Qual è la differenza in un algoritmo tra un ciclo **“do-while”** e un ciclo **“repeat-until”**?
- C) Il candidato scriva una classe, nel linguaggio di sua scelta, che contenga due numeri interi; i numeri devono essere modificabili e la classe deve fornire i metodi che restituiscono la loro somma e la loro differenza.

Argomento 3: “competenza nel campo delle misure dimensionali effettuate con sistemi di misura complessi, capacità critica di elaborazione dei dati e valutazione delle relative incertezze.”

- A) L'immagine seguente rappresenta la scala di un calibro a cursore che misura la lunghezza di un particolare meccanico. Qual è la risoluzione di questo calibro? Qual è la misura in mm ottenuta leggendo il calibro?



- B) Il candidato descriva come misurerebbe una distanza superiore ai 10 m e quali potrebbero essere i vari contributi di incertezza e/o di errore?
- C) Il candidato consideri quali sono le possibili cause di incertezza nella misurazione del **diametro esterno di un cilindro** con un calibro.