

Concorso NA/C6/21911 Prima prova scritta

Quiz A

- 1) Anna: "How many brothers you have?" Bob: "I have two."
 - A. does
 - B. do
 - C. have
 - D. are

- 2) Her answer left him He just didn't know what to say.
 - A. wonderful
 - B. unconscious
 - C. dumbfounded
 - D. unexpected

- 3) I can't buy you a drink. I haven't got
 - A. some money
 - B. a money
 - C. any money
 - D. no money

- 4) Kathy is..... a party for her birthday.
 - A. making
 - B. having
 - C. wanting
 - D. taking

- 5) Con il termine HARDWARE si intende:
 - A. L'insieme dei dispositivi fisici del computer
 - B. L'insieme di programmi installati permanentemente nel sistema
 - C. La sequenza di istruzioni che indicano al computer come risolvere i problemi
 - D. L'insieme di dispositivi per la gestione dell'interfaccia grafica

- 6) Un BIT è:
 - A. L'unità elementare di informazione (0 o 1)
 - B. Una cifra binaria che assume valori fino ad 1 megabyte
 - C. Una locazione di memoria di dimensione fissata per ciascun computer
 - D. Un elemento costitutivo della memoria di tipo RAM ma non di tipo ROM

- 7) La struttura dei dati su un disco rigido o una memoria di massa
 - A. consta di sole cartelle
 - B. può essere definita "gerarchica"
 - C. è di solito definita "a stella"
 - D. nessuna delle precedenti

- 8) Le combinazioni rapide da tastiera per i comandi "copia", "incolla", "taglia" sono rispettivamente
 - A. CTRL+C, CTRL+G, CTRL+T
 - B. CTRL+C, CTRL+V, CTRL+F
 - C. CTRL+C, CTRL+I, CTRL+V
 - D. nessuna delle precedenti

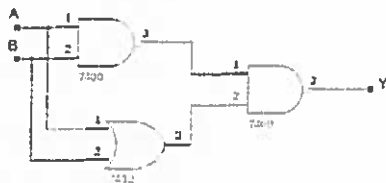
Handwritten mark

Handwritten mark

Handwritten mark

Handwritten mark

- 9) Con il termine SISTEMA DISTRIBUITO si intende:
- Una rete di elaboratori
 - Un sistema software di gestione
 - Un sistema software operativo
 - Una rete di elaboratori associata a un sistema software di gestione
- 10) In una sessione FTP, la connessione dati viene aperta:
- Sempre dal server
 - Sempre dal client
 - Dal server se si tratta di un FTP in modalità attiva
 - Dal server se si tratta di un FTP in modalità passiva
- 11) A proposito delle caratteristiche delle richieste http, quale affermazione è vera:
- Il comando GET non permette al client di richiedere una URL al server
 - Il comando POST permette ad un client di leggere la posta elettronica via web
 - Nell'header di una richiesta HTTP è possibile trovare un campo per indicare l'indirizzo e-mail del richiedente
 - Il client deve sempre inviare una richiesta HEAD prima di fare una richiesta GET
- 12) A proposito delle funzioni svolte dal protocollo IP, quale affermazione è vera
- Fornisce un servizio inaffidabile connection oriented
 - I dati provenienti dai protocolli TCP, UDP, ARP ed ICMP vengono tutti incapsulati in datagrammi IP prima di essere passati al livello di Interfaccia di Rete
 - Si occupa dell'indirizzamento e dell'instradamento dei dati nella rete
 - Nessuna delle precedenti
- 13) Relativamente al modello TCP/IP:
- È un modello di funzionamento di un sistema interconnesso in rete
 - Il livello di interfaccia di rete in un calcolatore può parlare direttamente con il livello di rete in un altro calcolatore
 - Fa riferimento ai soli protocolli TCP ed IP
 - E' stato sostituito dal modello OSI dell'ISO
- 14) Il circuito in figura realizza la seguente funzione logica:
- $Y = \overline{(AB)} \cdot (A + B)$
 - $Y = (A + B) \cdot (AB)$
 - $Y = \overline{(AB)} \cdot \overline{(AB)}$
 - $Y = \overline{(A + B)} \cdot (AB)$



- 15) L'espressione booleana $a \cdot (b + c) + \bar{b} \cdot (a + c)$ semplificata vale:
- $a + \bar{b}c$
 - $b + \bar{b}c$
 - $b + a$
 - $c + a$

Handwritten notes:
 MW
 R
 cup
 J

16) Il complemento a due del numero binario 00001101 vale:

- A. 11110010
- B. 10001101
- C. 11110011
- D. 00001100

17) Il filtro anti-alias, che viene posto a monte di un convertitore analogico digitale (ADC), serve a:

- A. Bloccare la componente continua del segnale
- B. Far passare le alte frequenze
- C. Selezionare la banda passante del segnale nell'intorno della frequenza di campionamento
- D. Limitare la banda passante del segnale da campionare

18) L'evento SINGLE EVENT UPSET

- A. Modifica in maniera irreparabile la funzionalità di un circuito
- B. È un cambiamento di stato in un elemento di memoria digitale e viene definito "soft error"
- C. Non è mai preceduto da un Single Event Transient
- D. È un cambiamento di stato in un elemento di memoria digitale e viene definito "hard error"

19) Una porta logica di tipo NAND presenta i seguenti parametri di pilotaggio:

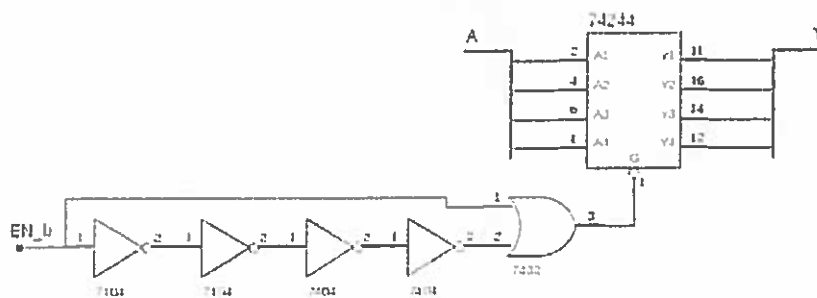
$$I_{OH} = 400 \mu A; I_{IH} = 60 \mu A; I_{OL} = 16 mA; I_{IL} = 1,6 mA;$$

In un circuito composto solo da questo tipo di porte, il FAN-OUT di ogni porta risulta essere:

- A. 8
- B. 10
- C. 4
- D. 6

20) Nel circuito in figura ogni porta logica ha un tempo di propagazione t_p . Il segnale EN_b è attivo basso e fornisce il comando di enable al buffer three state. La funzione della catena di inverter è quella di:

- A. Velocizzare la trasmissione del segnale
- B. Evitare il propagarsi di impulsi indesiderati di durata inferiore a $4 t_p$
- C. Generare un impulso di enable di durata $4 t_p$
- D. La catena di inverter non ha alcuna funzione



Handwritten notes and signatures:
- A large signature on the right side of the page.
- Another signature below it.
- A third signature below that.

Concorso NA/C6/21911 Prima prova scritta

Quiz B

- 1) This medicine makes you sleepy. You drive after taking it.
A. don't have
B. mustn't
C. should
D. may
- 2) Please turn the TV. There's an interesting documentary on Channel 2.
A. off
B. in
C. down
D. on
- 3) Jason is bank manager. When he retires from bank he wants to study.....history.
A. - / the / the
B. - / the / a
C. a / the / -
D. a / the / the
- 4) The website has an excellent Home Page..... the surfer to many other sites.
A. linked
B. linking through
C. having linked
D. being linked
- 5) Si definisce SOFTWARE:
A. L'insieme delle apparecchiature e dei circuiti che formano un sistema di elaborazione
B. Un particolare insieme di programmi cablati direttamente sul computer dalla Casa costruttrice
C. L'insieme dei programmi che fanno funzionare un sistema di elaborazione
D. L'organizzazione delle componenti di un sistema di elaborazione
- 6) Un MEGABYTE è formato da:
A. 1024 bit
B. 1024 byte
C. 1024 kbyte
D. 1024 Gbyte
- 7) Quale tra i seguenti è periferica sia di "input" che di "output"?
A. Scanner
B. Monitor touch screen
C. Webcam
D. Monitor
- 8) Un software spider si riferisce specificatamente a
A. Un processo di scansione del web
B. Una directory
C. Un'interfaccia
D. nessuna delle precedenti

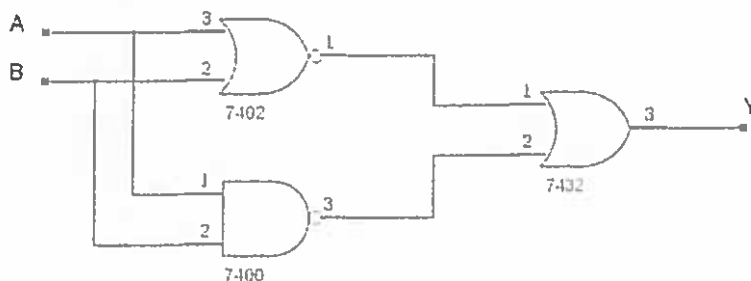
AWA

P

lip

Q

- 9) Relativamente al protocollo UDP, quale affermazione è vera?
- Consente di eseguire solo il multiplexing dei dati
 - È un protocollo senza connessione
 - Consente di eseguire solo il demultiplexing dei dati
 - Nessuna delle precedenti affermazioni è vera
- 10) Riferendosi a una topologia a stella o hub, quale delle seguenti affermazioni è FALSA:
- I nodi sono tutti collegati a un nodo centrale detto hub o switch
 - I dati attraversano l'hub prima di arrivare a destinazione
 - L'hub gestisce la rete
 - Nessuna delle precedenti
- 11) A proposito delle funzioni svolte dal protocollo IP, quale affermazione è vera
- Fornisce un servizio inaffidabile connection oriented
 - I dati provenienti dai protocolli TCP, UDP, ARP ed ICMP vengono tutti incapsulati in datagrammi IP prima di essere passati al livello di Interfaccia di Rete
 - Non mantiene alcuna informazione di stato relativa ai datagrammi inviati
 - Nessuna delle precedenti
- 12) Nelle connessioni TCP:
- La finestra offerta è settata dal ricevitore
 - La finestra di congestione decresce alla ricezione di ogni ACK
 - Il controllo di flusso si basa sull'algoritmo sliding door
 - Nessuna delle precedenti
- 13) Riferendosi al protocollo IP, quale delle seguenti affermazioni è FALSA:
- E' un protocollo per la trasmissione di singoli pacchetti
 - I pacchetti inviati sono indipendenti a livello IP
 - Il protocollo IP è affidabile e senza connessione
 - Il protocollo IP si occupa di riordinare i pacchetti dopo il loro arrivo
- 14) Il circuito in figura realizza la seguente funzione logica:
- $(\overline{A + B}) \cdot (\overline{AB})$
 - $(AB) + (\overline{A + B})$
 - $(\overline{AB}) \cdot (\overline{A + B})$
 - $(\overline{A + B}) + (\overline{AB})$



WAV

RF

RF

15) Dati i parametri $V_{OH,min}$, $V_{OL,max}$, $V_{IH,min}$, $V_{IL,max}$ di una famiglia logica digitale, quale di queste relazioni è vera affinché un segnale venga correttamente interpretato:

- A. $V_{OH,min} > V_{IH,min}$
- B. $V_{OH,min} < V_{IH,min}$
- C. $V_{OH,min} < V_{IL,max}$
- D. $V_{OL,max} > V_{IL,max}$

16) Si utilizzi un codice binario a N bit. Quanti numeri interi signed sono rappresentabili in complemento a due?

- A. $2^N - 1$
- B. 2^N
- C. $\frac{2^N}{2}$
- D. $\frac{2^N - 1}{2}$

17) In un convertitore analogico digitale (ADC) a N bit, l'errore di quantizzazione vale:

- A. $\pm \frac{1}{2} LSB$
- B. $\pm LSB$
- C. $\pm LSB \cdot 2^N$
- D. $\frac{\pm LSB}{2^N}$

18) Si consideri un contatore asincrono a N bit. Se ogni flip-flop ha un tempo di propagazione t_p , la massima frequenza a cui può lavorare il contatore è:

- A. $\frac{1}{N t_p}$
- B. $\frac{1}{2^N t_p}$
- C. $\frac{N}{t_p}$
- D. $\frac{1}{t_p}$

19) Si consideri un codice binario a 5 bit, con codifica di numeri interi signed in complemento a due. Il codice 11011, corrisponde al numero decimale:

- A. 19
- B. -5
- C. 12
- D. -13

M4

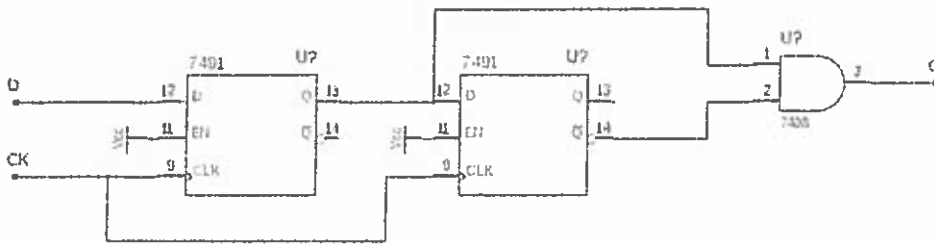
12

14

10

20) Si consideri il circuito in figura. All'ingresso D, inizialmente basso, viene applicato un impulso alto per 4 colpi di clock. Successivamente D torna basso. I fronti di salita e discesa di D sono sincronizzati con il clock in modo da evitare problemi di metastabilità. L'uscita Q genera:

- A. Un impulso alto, della durata di due colpi di clock
- B. Un impulso basso, della durata di un colpo di clock
- C. Un impulso alto, della durata di un colpo di clock
- D. Nessuna delle precedenti affermazioni è vera



MVA

Q

up

Q

- 1) He committed the crime. He's
- A. guilty
 - B. illegal
 - C. healthy
 - D. truthful
- 2) They haven't got a secretary because nobody suitable
- A. is finding
 - B. has finding
 - C. has been found
 - D. has found
- 3) Before law, he.....voluntary work in Africa for a year.
- A. to study/made
 - B. study/did
 - C. he studied/done
 - D. studying/did
- 4) L'INTERFACCIA UTENTE è:
- A. L'insieme di dispositivi orientati alla gestione della memoria del sistema
 - B. La possibilità di inserire dati in un computer
 - C. L'hardware realizzato per facilitare il lavoro quotidiano degli utenti
 - D. L'insieme di dispositivi orientati alla gestione del colloquio fra il computer e l'utente
- 5) Fanno parte del SOFTWARE APPLICATIVO:
- A. Le routine per la gestione dei dispositivi hardware
 - B. I compilatori e gli interpreti dei linguaggi di programmazione
 - C. Le routine per la protezione degli archivi e dei programmi da accessi non autorizzati
 - D. I pacchetti applicativi utilizzati dall'utente finale per la gestione delle proprie attività
- 6) Si definisce ALGORITMO:
- A. Un procedimento di calcolo implicito
 - B. Un procedimento di calcolo esplicito e descrivibile con un numero infinito di regole che conduce al risultato dopo un numero finito di operazioni
 - C. Un procedimento di calcolo esplicito e descrivibile con un numero infinito di regole che conduce al risultato dopo un numero infinito di operazioni
 - D. Un procedimento di calcolo esplicito e descrivibile con un numero finito di regole che conduce al risultato dopo un numero finito di operazioni
- 7) Un PROGRAMMA è:
- A. la traduzione di un algoritmo in un linguaggio di programmazione
 - B. uno strumento per l'elaborazione rapida di un algoritmo
 - C. un insieme di dati da elaborare e memorizzare su archivi
 - D. una sequenza di istruzioni scritte dal programmatore direttamente in forma binaria ed interpretate dal sistema

MA

B

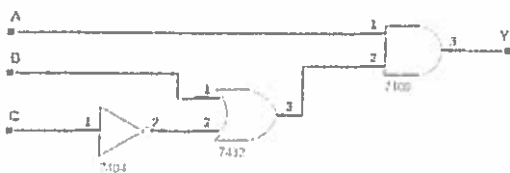
GA

ref

- 8) In una rete BROADCAST
- Ci sono più canali di comunicazione
 - Vi è un'unica rete di comunicazione condivisa da tutti gli elaboratori
 - Vi è un'unica rete di comunicazione condivisa non da tutti gli elaboratori
 - Nessuna delle precedenti affermazioni è vera
- 9) Riferendosi a una topologia a stella o hub, quale delle seguenti affermazioni è FALSA:
- I nodi sono tutti collegati a un nodo centrale detto hub o switch
 - I dati attraversano l'hub prima di arrivare a destinazione
 - L'hub gestisce la rete
 - Nessuna delle precedenti
- 10) A proposito delle funzioni svolte dal protocollo IP, quale affermazione è vera
- Fornisce un servizio inaffidabile connection oriented
 - I dati provenienti dai protocolli TCP, UDP, ARP ed ICMP vengono tutti incapsulati in datagrammi IP prima di essere passati al livello di Interfaccia di Rete
 - Mantiene tutte le informazioni di stato relative ai datagrammi inviati
 - Nessuna delle precedenti
- 11) Le reti PUNTO A PUNTO:
- Connettono coppie di elaboratori
 - Vi è un'unica rete di comunicazione condivisa da tutti gli elaboratori
 - Vi è un'unica rete di comunicazione condivisa non da tutti gli elaboratori
 - Nessuna delle precedenti
- 12) Nelle connessioni TCP:
- La finestra offerta è settata dal ricevitore
 - La finestra di congestione decresce alla ricezione di ogni ACK
 - Il controllo di flusso si basa sull'algoritmo sliding door
 - Nessuna delle precedenti

13) Il circuito in figura realizza la seguente funzione logica:

- $Y = A(B + \bar{C})$
- $Y = A + (B \cdot \bar{C})$
- $Y = (A + B)\bar{C}$
- $Y = \bar{C} + A + B$



14) Il datasheet di una famiglia di porte logiche riporta i valori $V_{IL,max}$ e $V_{OL,max}$. Il margine di rumore ΔV , affinché un segnale venga correttamente riconosciuto come livello logico basso, deve essere:

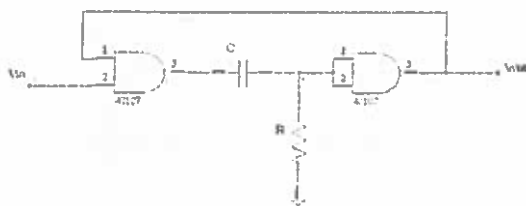
- $\Delta V < V_{IL,max} + V_{OL,max}$
- $\Delta V > V_{IL,max} - V_{OL,max}$
- $\Delta V < V_{IL,max} - V_{OL,max}$
- Nessuna delle precedenti relazioni è corretta

15) Si consideri un codice binario a 5 bit, con codifica di numeri interi signed in complemento a due. Il codice 10011, corrisponde al numero decimale:

- A. 19
- B. -3
- C. 12
- D. -13

16) Il circuito in figura è composto da porte CMOS. Si applica in ingresso V_{in} un impulso attivo a 0 di breve durata. L'uscita V_{out} produrrà:

- A. Un impulso alto di durata proporzionale a RC
- B. Un'oscillazione smorzata che decresce nel tempo con costante di tempo RC
- C. L'uscita resta sempre bassa e pertanto non produce nulla
- D. Un impulso basso di durata proporzionale a RC



17) La risoluzione di un convertitore analogico digitale a N bit (ADC), con valore di fondo scala V_{FS} , è:

- A. $\frac{V_{FS}}{N}$
- B. $\frac{V_{FS}}{2^N}$
- C. $2^N V_{FS}$
- D. NV_{FS}

18) Dato un segnale di input con frequenza massima f_{max} , la frequenza di Nyquist è:

- A. $2f_{max}$
- B. f_{max}
- C. $4f_{max}$
- D. $2f_{max} - 1$

19) Si consideri un codice binario a 5 bit, con codifica di numeri interi signed con offset. Il codice 10000, corrisponde al numero decimale:

- A. 16
- B. -32
- C. 0
- D. -16

Handwritten scribble

Handwritten scribble

Handwritten scribble

Handwritten scribble

20) Una porta logica di tipo NOR presenta i seguenti parametri di pilotaggio:

$$I_{OH} = 400 \mu A; I_{IH} = 40 \mu A; I_{OL} = 16 mA; I_{IL} = 4 mA;$$

In un circuito composto solo da questo tipo di porte, il FAN-OUT di ogni porta risulta essere:

- A. 8
- B. 10
- C. 4
- D. 6

Handwritten mark: *MD*

Handwritten mark: *Q*

Handwritten mark: *up*

Handwritten mark: *Q*

Concorso NA/C6/21911 Seconda prova scritta

Tema A

L'apparato HEPD-02 per la missione CSES-Limadou-02 prevede un sistema di rivelatori a scintillazione per la misura dell'energia delle particelle cariche che attraversano l'apparato.

Nel contesto di questa tematica, il candidato descriva:

- a) quali sono le possibili fasi del processo di trattamento del segnale prodotto da un rivelatore a scintillazione.
- b) descrivere le principali caratteristiche di un amplificatore di segnale e proporre un setup sperimentale per la sua caratterizzazione.

11/8
12/8
13/8
14/8

Alempato n. 7 IV subale

Concorso NA/C6/21911 Seconda prova scritta

Tema B

L'apparato HEPD-02 per la missione CSES-Limadou-02 prevede un sistema di rivelatori a scintillazione per la misura dell'energia delle particelle cariche che attraversano l'apparato.

Nel contesto di questa tematica, il candidato descriva:

- a) supposto di volere misurare in laboratorio, per una bacchetta di scintillatore di spessore un centimetro e dimensioni (40×3) cm², la luce prodotta da particelle al minimo di ionizzazione in funzione della distanza da uno dei due estremi, un semplice apparato con cui realizzare tale misura.
- b) in grandi linee i parametri principali di un fotomoltiplicatore e proporre un setup sperimentale per la caratterizzazione degli stessi.

MA
P
MF
E

Concorso NA/C6/21911 Seconda prova scritta

Tema C

L'apparato HEPD-02 per la missione CSES-Limadou-02 prevede un sistema di rivelatori a scintillazione per la misura dell'energia delle particelle cariche che attraversano l'apparato.

Nel contesto di questa tematica, il candidato descriva:

- a) in grandi linee i parametri principali di un SiPM e proporre un setup sperimentale per la caratterizzazione degli stessi.
- b) una catena elettronica che può essere usata per generare i segnali necessari a formare il trigger di un sistema di lettura che utilizza fotomoltiplicatori.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]