

COSTRUZIONI ELETTRONICHE		Data: 22 Settembre 2015
Cognome_____	Matricola	Valutazione
Nome_____		
Tempo disponibile:.... 20' Valutazione:..... Risposta esatta: 1; nessuna risposta: 0; risposta errata: -0.33. Non si possono consultare testi o appunti		

Cosa rappresenta, nello schema elettrico, una box con dei pin?

- Un simbolo corrispondente a un componente per il quale non è previsto un simbolo grafico specifico
- Il richiamo a un sottocircuito, descritto in altri fogli associati alla box e collegato tramite label gerarchiche ai pin corrispondenti
- Un contenitore per note, utili a documentare le proprietà del progetto elettrico
- Un simbolo corrispondente a un sistema strutturato di alimentazioni

Quanti anni di missione si possono garantire al 90% a un sistema costituito da 3 sottosistemi indipendenti in parallelo, ciascuno con tasso di guasto costante di 1 guasto/decennio?

- 0,3
- 7,4
- 6,2
- 122

A cosa servono i “thermal relief”?

- A facilitare la dissipazione dei componenti saldati a un piano di massa
- A impedire il distacco dei componenti saldati posti in prossimità di elementi che dissipano grandi potenze
- A documentare il dimensionamento del dissipatore di un componente
- A facilitare la saldatura dei componenti che devono essere connessi a una zona conduttrice

Come vengono passate al CAD geometrico le informazioni sulle connessioni tra componenti?

- Tramite uno strumento grafico detto “ratsnet”
- Tramite un file di netlist, il cui formato è definito da appositi standard
- Non esiste un meccanismo automatico con cui vengono date queste informazioni
- Tramite il file che descrive lo schema, costituito essenzialmente da una mappa di bit

Cosa rappresenta la lunghezza efficace in un circuito digitale?

- La distanza media tra pin interconnessi nel progetto geometrico
- La lunghezza quadratica media delle connessioni tra pin nello schema elettrico
- La lunghezza di conduttore che durante una commutazione si verrebbe a trovare tra un punto a potenziale V_L e quello a potenziale V_H
- La dimensione del foglio usato per lo schema elettrico

Quali impostazioni possono darsi in genere per l'annotazione di uno schema elettrico?

- Si può annotare il solo foglio attivo o tutto lo schema, mantenere le annotazioni esistenti o ignorarle, usare un ordine progressivo che si incrementa lungo X o lungo Y
- Si può indicare un file di corrispondenza tra valore dei componenti e riferimento da usare
- Non ci sono impostazioni particolari per l'annotazione in genere
- Si possono indicare le dimensioni e la fonte del carattere da usare per i numeri nel campo riferimento

Che tipo di package viene indicato dalla sigla secondo lo standard imperiale 0603?

- È un package cilindrico tipico dei resistori SMD di media potenza
- È un package rettangolare da passivi di 60 mil di lunghezza e 30 mil di larghezza
- Un package tipico per componenti elettroottici, come i LED
- Un microscopico package SMD per circuiti passivi da 0,6x0,3 mm² circa

Quale strumento aiuta il progettista a trovare nei cataloghi dei distributori “on line” un componente di cui conosce esattamente il codice del produttore?

- Elenco alfabetico per descrizione di prodotto
- Tabelle parametriche con possibilità di *sort* rispetto ai vari campi, compresi quelli di costo
- Motori di ricerca all'interno del sito
- Non esistono particolari strumenti per aiutare il progettista in questo compito

Come mai la funzione ERC in EESchema di KiCAD segnala spesso un errore in presenza dei nodi di alimentazione, se l'alimentazione proviene da un connettore (e il progettista non ha adottato particolari accorgimenti)?

- Le alimentazioni costituiscono nodi particolari, a cui occorre sempre associare una label con il valore della tensione prevista
- Poiché i connettori tipicamente hanno i pin di tipo passivo: in questo caso occorre avvisare il CAD che il nodo è pilotato ponendo un power flag
- Perché molti componenti sono alimentati in modo implicito
- Poiché i connettori di alimentazione devono essere definiti come “power symbols”

Come si fa a vedere come collegare una pista che parte da un pin in PCBnew, nel progetto geometrico di un PCB?

- Non è possibile sapere dove va la pista: occorre guardare allo schema elettrico
- Basta controllare con l'editor le proprietà della pista
- Occorre esaminare il file della netlist
- È sufficiente seguire il filo della ratsnest

Per quale scopo si attribuisce al pin un nome?

- Il nome determina come il CAD chiamerà la rete di interconnessione relativa
- Il nome permette di associare il pin al conduttore corrispondente del footprint
- Il nome aiuta il programma di verifica elettrica a individuare eventuali errori di progetto
- Il nome, che può apparire visibile nello schema vicino al pin, serve a documentare nel simbolo la funzione stessa del pin nel chip

Alcuni chip contengono più parti intercambiabili dello stesso tipo. Come vengono indicate in KiCAD le diverse parti presenti?

- Nel campo valore si aggiunge una lettera
- C'è un campo apposito tra le proprietà del simbolo della parte
- In modo implicito, non visibile nello schema
- Nel campo riferimento si aggiunge una lettera

Come si ottengono i resistori con le migliori caratteristiche di accuratezza?

- Con impasti depositati e drogati con tecniche di impiantazione ionica
- Con l'uso di film metallici sottili e tecniche di laser trimming
- Con l'uso di film metallici spessi e tecniche di incisione fotolitografica
- Con materiali la cui resistenza dipende linearmente dalla temperatura

Quale grandezza fisica ha il principale impatto sulla capacità di un condensatore di tensione e dimensioni date?

- La permeabilità magnetica del dielettrico
- La conducibilità elettrica del conduttore con cui sono realizzati gli elettrodi
- La resistenza termica dell'isolante interposto tra gli elettrodi
- La rigidità dielettrica dell'isolante interposto tra gli elettrodi

Come si ottiene il valore della diagnosticabilità nel calcolo dei RPN in una FMEA?

- Viene assegnato caso per caso da una apposita commissione in azienda sulla base di tabelle predefinite
- Moltiplicando tra loro i voti da 1 a 10 di gravità e probabilità di ogni guasto
- Sommando le probabilità di tutte le combinazioni funzionali che garantiscono il funzionamento del sistema
- Azzerando il denominatore dell'espressione analitica dell'affidabilità del sistema.

Per un condensatore reale, cosa viene modellato da una resistenza in parallelo alla capacità?

- Gli effetti ad alte frequenze (skin effect)
- L'induttanza parassita dei reofori collegati alle armature
- Le perdite nel dielettrico per polarizzazione e dovute alla resistenza dei conduttori
- La corrente di perdita attraverso il dielettrico

Quando occorre prestare attenzione all'induttanza parassita delle piste?

- In circuiti di precisione, quando le impedenze del circuito sono inferiori all'ohm
- Quando ci sono fronti ripidi e ai bus sono collegati carichi di alta impedenza
- Quando le piste del circuito sono più lunghe di un sesto della lunghezza efficace, valutata tenendo conto del tempo di salita/discesa e della velocità di propagazione del segnale
- In circuiti con elevate correnti e dispositivi commutanti in grado di interromperle rapidamente

Nel disegno delle piste in un circuito single layer con tecnologia mista (SMT e through hole) occorre prestare attenzione a ...

- Alla posizione delle vie rispetto ai pad dei componenti through hole
- Alla presenza di scassi e fresature irregolari
- Al fatto che i componenti through hole devono essere posti sulla faccia opposta a quella delle piste, mentre quelli SMT dallo stesso lato
- Alla presenza di aree metallizzate in corrispondenza dei pad dei componenti SMT

Quali elementi influenzano principalmente la scelta della larghezza delle piste nel PCB?

- La potenza dissipata
- La corrente efficace, la resistenza parassita e la resa del processo
- La tensione tra le piste e la frequenza dei segnali veicolati
- Il piazzamento dei componenti sul PCB e le scelte di progetto geometrico

Per quale motivo gli induttori con materiali ferromagnetici a volte presentano traferro?

- Per ridurre il rischio di saturazione del circuito magnetico, a scapito del valore di induttanza ottenuto
- Per ridurre i disturbi prodotti dal campo magnetico nei circuiti circostanti
- Per ridurre le dissipazioni di potenza nel nucleo, facilitando lo smaltimento del calore
- Per ridurre le forze meccaniche indotte nel nucleo

In quale tecnologia non ha senso parlare di vie cieche?

- In tecnologie a 6 layer in cui sono presenti solo componenti SMD
- In PCB dual layer con componenti SMD e through-hole
- In tecnologie a 4 layer in cui sono presenti solo componenti through-hole
- In tecnologie multilayer con supporti spessi

Quali informazioni fornisce il progettista all'azienda che realizza il PCB, per la realizzazione delle schede?

- Le regole geometriche per garantire una buona resa ed evitare problemi di produzione
- I datasheet dei componenti elettronici usati
- I file per le maschere prodotti dal CAD e il file con posizione e dimensione dei fori
- Il file completo con tutte il data base di progetto

Che cosa è il layer "f.cu"?

- Il layer che rappresenta il contorno della scheda e le cave da fresare
- Una rappresentazione grafica delle connessioni tra i pin dei moduli ottenuta congiungendo con linee dritte sottili i pad collegati tra loro
- Il layer delle connessioni in rame della faccia superiore (front)
- Il layer di protezione inferiore per la fase di saldatura

Che cosa rappresenta la "bath-curve"?

- Una tecnica per aumentare l'affidabilità nelle fasi iniziali e finali della vita di un componente
- Un sistema per il lavaggio di PCB dopo la fase di assemblaggio
- Un grafico con l'andamento del tasso di guasto nel tempo
- Un grafico di affidabilità di un sistema complesso in funzione del tempo di missione

Cos'è un guasto parametrico?

- È un guasto provocato dalla variazione delle grandezze elettriche nel tempo
- È un guasto completamente incompatibile con lo svolgimento della funzione del circuito
- È un guasto che insorge casualmente in un preciso esemplare prodotto
- È un guasto rilevato in una occasione ma che poi sparisce senza lasciare apparentemente tracce

Quanto vale l'affidabilità di un sottosistema, funzionalmente posto in parallelo a un altro sottosistema di affidabilità 0,8, se l'affidabilità complessiva vale 0,9?

- 1,2
- 0,5
- Non esiste nessun sistema che permetta di ottenere quel risultato
- 0,9

Quali sono le principali proprietà elettriche associabili a un pin in un simbolo?

- Qualità, costo, tempo di ritardo, frequenza massima
- Forma, nome, tipo, numero
- Input, output, bidir, tri-state, passive, power-in, power-out, not connected
- Resistenza, induttanza, capacità parassita

Un sistema è costituito funzionalmente dalla serie di 3 sottosistemi. Per aumentare l'affidabilità è possibile affiancare a uno solo dei sottosistemi un gemello. A quale?

- A quello di affidabilità maggiore
- È indifferente (empra la B)
- A quello di affidabilità minore
- A quello intermedio

Quale ipotesi devono essere verificate per poter valutare l'affidabilità di un sistema complesso con la procedura analitica di somma di tutte le probabilità delle condizioni di corretto funzionamento dei sottosistemi?

- Tutti i sottosistemi devono avere affidabilità esponenziale
- I sottosistemi devono presentare affidabilità per il tempo di missione richiesto pari almeno a 0.5
- Il bipolo che esprime le relazioni funzionali tra elementi non deve presentare nodi in cui convergono più di 3 rami
- I sottosistemi devono essere indipendenti tra loro e non soggetti a cause di guasto comuni

Che relazione esiste tra volume e capacità, per condensatori di data tecnologia e pari tensione massima?

- Il volume è proporzionale alla capacità.
- Il volume è inversamente proporzionale al quadrato della capacità
- Il volume è proporzionale al quadrato della capacità
- Il volume è indipendente dalla capacità

Se si misura con un multimetro la resistenza ai capi di 100 m di una linea di trasmissione senza perdite, aperta all'altro estremo, cosa si ottiene?

- Il valore dell'inverso della radice quadrata del prodotto tra permeabilità magnetica e permittività elettrica del materiale circostante, diviso 100
- Il valore della radice quadrata del rapporto tra impedenza per unità di lunghezza e ammettenza per unità di lunghezza (il valore della lunghezza si semplifica)
- Il valore del prodotto della resistività del materiale conduttore per il doppio della lunghezza della linea (200 m), diviso per la sezione del conduttore.
- Un valore praticamente infinito