

COSTRUZIONI ELETTRONICHE		Data: 01 Luglio 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		

Nel disegno del layer f.paste in un circuito single layer occorre prestare attenzione a ...

- A dare i corretti parametri di configurazione al CAD che genera questo layer automaticamente
- Alle vie che attraversano tutti gli strati del PCB
- Al fatto che il layer copra completamente i pad SMT sottostanti
- Alla presenza di aree metallizzate in prossimità dei bordi delle geometrie in questo layer

Che tipo di package viene indicato dalla sigla MELF?

- È un package cilindrico tipico dei resistori SMD di media potenza
- È il package tipico dei condensatori elettrolitici
- Un package tipico per componenti elettroottici, come i LED
- Un package quadrato per SMD per circuiti integrati

Quale funzione ha il simbolo "power flag" in EESchema di KiCAD?

- Si tratta del simbolo da associare ai componenti con potenze elevate da dissipare
- La presenza di questo simbolo serve a ricordare che la linea associata ha tensioni pericolose
- Si tratta di un simbolo di alimentazione con un unico pin generico di tipo "power out"
- Si tratta di un simbolo che crea una connessione tra due diverse reti di alimentazione

Per quale motivo alla fine del progetto geometrico è bene eseguire una verifica delle regole formali di progetto?

- Perché comunemente, per non rallentare il disegno, durante il progetto geometrico il CAD esegue solo verifiche parziali e limitate a una piccola area del foglio
- Per evidenziare comuni errori di disegno o distrazione che hanno determinato situazioni elettricamente incoerenti o errate
- La verifica geometrica finale tiene conto anche dei risultati della simulazione elettrica
- Non è vero: esiste per il progetto geometrico una verifica in linea che dà sufficienti garanzie

Cosa rappresenta, nello schema elettrico, una label posta sopra un filo?

- Un simbolo grafico con esclusive finalità di documentazione
- Un modo di creare un collegamento tra fili con la stessa label
- Una nota utile per ricordare il nome del nodo per il successivo debug
- La label indica una proprietà da assegnare a quel nodo nel successivo progetto geometrico

Che cos'è un "thermal relief"?

- Una tecnica di annealing per evitare fuga termica nei conduttori interni
- Una strategia di connessione delle vie a un piano di massa per favorire la saldatura
- Un foro metallizzato che attraversa tutto il PCB
- Un percorso che passa in mezzo a due piazzole in uno strato interno

Quali impostazioni possono darsi per l'annotazione di uno schema elettrico in presenza di descrizione gerarchica?

- Si può usare un riferimento progressivo oppure usare un valore numerico dove le ultime 2 o 3 cifre indicano il numero d'ordine del componente e le cifre più significative il foglio
- Si può indicare un file di corrispondenza tra valore dei componenti e riferimento da usare
- Non ci sono impostazioni particolari per questo tipo di annotazione
- Nel caso di annotazione in schemi gerarchici possono darsi indicazioni sull'ordine da seguire nella numerazione dei componenti in funzione dell'ordine alfabetico dei nomi dei fogli

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

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

Come è definita la lunghezza efficace in un particolare circuito?

- Come distanza sotto la quale è significativo l'effetto del campo elettrico di una sorgente ad alta frequenza
- Come la lunghezza quadratica media delle connessioni tra pin nello schema elettrico
- Come prodotto del più breve tra tempo di salita o discesa e velocità di propagazione dei segnali nelle piste del circuito stampato che si intende usare
- Come somma delle lunghezze dei tratti di ratsnest nel progetto geometrico

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

Quali strumenti aiutano il progettista a trovare il componente più economico, nei cataloghi di componenti in rete?

- Elenchi alfabetici per numero di serie
- Non esistono particolari strumenti per aiutare il progettista in questo compito
- Tabelle parametriche con possibilità di *sort* rispetto ai vari campi, compresi quelli di costo
- Motori di ricerca e filtri di selezione parametrica

Per quale scopo si attribuisce al pin un numero?

- Il numero determina il nome che il CAD darà alla rete di interconnessione relativa
- Il numero permette di associare il pin al conduttore corrispondente del footprint
- Il numero aiuta il programma di verifica elettrica a individuare eventuali errori di progetto
- Il numero 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 alimentazioni in un chip di questo genere?

- C'è un campo apposito tra le proprietà del simbolo
- In modo implicito (con power pin non visibili) o replicando i pin di alimentazione in ogni parte
- Questi componenti non necessitano di alimentazione
- Tramite label gerarchiche

Quale grandezza fisica ha il principale impatto sulla tensione massima continua sopportata da un condensatore di valore e dimensioni date?

- La capacità termica specifica 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

Quale è il principale aspetto negativo dei resistori a filo?

- Sono molto rumorosi
- Sono poco precisi
- Presentano alta induttanza parassita
- Non permettono di dissipare potenze significative

Che relazione esiste tra capacità e massima tensione di lavoro, per un condensatore di data tecnologia e volume assegnato?

- La capacità è proporzionale alla massima tensione di lavoro.
- La capacità è inversamente proporzionale al quadrato della massima tensione di lavoro
- La capacità è proporzionale al quadrato della massima tensione di lavoro
- La capacità è indipendente dalla massima tensione di lavoro

Per un condensatore reale, cosa viene modellato da una induttanza in serie 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 alla capacità 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
- Sempre

Per quale motivo gli induttori toroidali non sono adatti al passaggio di grandi correnti DC?

- A causa dei disturbi prodotti dal campo magnetico DC nei circuiti circostanti
- A causa della forte isteresi magnetica
- A causa del rischio di saturazione del circuito magnetico
- A causa delle forze meccaniche indotte nel toroide

Quali elementi influenzano principalmente la scelta della distanza tra piste nel PCB?

- La frequenza del segnale trasportato
- La corrente efficace, la resistenza parassita e la resa del processo
- La tensione tra le piste e la frequenza dei segnali veicolati
- La potenza dissipata dai componenti collegati

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 foratura?

- Le regole geometriche per garantire una buona resa ed evitare problemi di produzione
- I datasheet dei componenti elettronici usabili con le dimensioni dei reofori
- I file per le maschere prodotti dal CAD da cui si vedono le posizioni dei fori
- Un file di formato opportuno con informazioni sulle coordinate dei fori e sul loro diametro

Che cosa è il layer "f.silks"?

- 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
- La serigrafia della faccia superiore
- Un layer di protezione durante la fase di saldatura

Cos'è un guasto occasionale?

- È un guasto che comporta un principio di incendio
- 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 dovuto a un errore nella fase di progetto che causa un grave danno economico

Come si riducono gli effetti sull'affidabilità nel tratto centrale della bath-curve?

- Con una fase di burn in
- Con manutenzione preventiva, sostituendo le parti soggette a usura
- Usando ridondanza, in configurazioni funzionalmente in parallelo
- Sottoponendo il sistema a prove accelerate ad alta temperatura e con stress meccanici

Quanto vale l'affidabilità di un sistema, funzionalmente costituito da 4 sottosistemi uguali indipendenti di affidabilità 0,7 funzionalmente posti a rombo, considerando due vertici opposti?

- 1,2
- 0,95
- 0,35
- 0,74

Quale è la massima affidabilità che si può avere in un sistema costituito da 4 sottosistemi costituiti dalla serie di 2 coppie, sapendo che 2 sistemi hanno affidabilità 0.9 e gli altri 0.6?

- 59.5%
- 83.5%
- 92%
- 76.5%

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
- I sottosistemi devono essere indipendenti tra loro e non soggetti a cause di guasto comuni
- Il bipolo che esprime le relazioni funzionali tra elementi non deve presentare nodi in cui convergono più di 3 rami

Qual è il tempo di missione che si può garantire al 90% a un sistema costituito da 2 sottosistemi indipendenti in parallelo, ciascuno con tasso di guasto costante di 1 guasto/anno?

- 4 mesi e mezzo
- 7 mesi
- 2 mesi
- 6 mesi e 10 giorni

Come si ottiene il valore dell'RPN in una FMEA?

- Viene assegnato da una apposita commissione in azienda
- Moltiplicando tra loro i voti da 1 a 10 di gravità, diagnosticabilità 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.

Quanto vale l'impedenza caratteristica in una linea di trasmissione senza perdite?

- L'inverso della radice quadrata del prodotto tra permeabilità magnetica e permittività elettrica del materiale circostante
- La radice quadrata del rapporto tra impedenza per unità di lunghezza e ammettenza per unità di lunghezza.
- È data dal prodotto della resistività del materiale conduttore per il doppio della lunghezza della linea, diviso per la sezione del conduttore.
- La radice quadrata del rapporto tra ammettenza per unità di lunghezza e impedenza per unità di lunghezza.