

Costruzioni Elettroniche		Data: 10 Giugno 2014
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 dei layer “solder mask” in un circuito multistrato occorre prestare attenzione a ...

- Questi layer sono prodotti dal CAD in base a parametri di configurazione dati inizialmente
- Alle vie che attraversano tutti gli strati del PCB
- Alla presenza di pad SMT sottostanti o soprastanti, nei due layer estremi
- Alla presenza di aree metallizzate sottostanti o soprastanti, nei due layer estremi

Che cos'è una via “PTH”?

- Una strategia di routing con conduttori flessibili paralleli spessi (parallel thick hose)
- Un foro metallizzato che attraversa tutto il PCB (plated through hole)
- Una tecnica di annealing per evitare fuga termica nei conduttori interni (pretty thermal health).
- Un percorso che passa in mezzo a due piazzole in uno strato interno (path through holes)

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

- Si devono indicare la directory in cui sono contenute le librerie con i simboli presenti nello schema
- Si può decidere per l'annotazione incrementale o assoluta e dare indicazioni sull'ordine da seguire nella numerazione dei componenti annotati in funzione della loro posizione.
- Si può indicare un file di corrispondenza tra valore dei componenti e footprint da usare nel progetto geometrico
- Non ci sono impostazioni particolari per questa fase di progetto completamente automatica

Come può essere fatta l'associazione tra simbolo elettrico e footprint nel progetto geometrico?

- Tramite uno strumento grafico detto “ratsnet”
- Tramite il file grafico che descrive lo schema, costituito essenzialmente da una mappa di bit
- Ponendo il nome del footprint selezionato in un apposito campo associato al simbolo elettrico, o subito, durante il progetto elettrico, o in un secondo momento, con una apposita applicazione
- Non esiste un meccanismo di associazione: la scelta del footprint può essere fatta solo al livello del progetto geometrico

Quando si può evitare di prestare attenzione all'impedenza caratteristica delle piste?

- Quando le impedenze del circuito sono molto grandi.
- Quando le frequenze in gioco superano i 100 MHz
- Quando la lunghezza media delle piste del circuito è molto minore della lunghezza efficace, valutata tenendo conto del tempo di salita/discesa e della velocità di propagazione del segnale.
- Sempre

Quali sono le principali proprietà di un pad nel footprint che verrà associato a un simbolo corrispondente a un componente in uno schema elettrico?

- Colore, spessore, lunghezza
- Forma, nome, tipo, numero
- Forma, dimensioni caratteristiche, dimensioni e forma del foro, layer coinvolti
- Resistenza, induttanza, capacità parassita

Quali strumenti aiutano il progettista nella scelta del componente più adatto, nei cataloghi di componenti in rete?

- Non esistono particolari strumenti per aiutare il progettista in questo compito
- Elenchi alfabetici per numero di serie
- Liste di "cross reference"
- Motori di ricerca e filtri di selezione parametrica

Quanto vale l'affidabilità di un sistema, funzionalmente costituito da 3 sottosistemi uguali indipendenti di affidabilità 0,8 funzionalmente posti in modo che uno sia in serie agli altri due in parallelo?

- 1,2
- 0,66
- 0,77
- 0,8

Che relazione esiste tra tensione massima di lavoro ed energia accumulabile, data la capacità, per un condensatore di data tecnologia?

- L'energia è proporzionale alla tensione massima di lavoro
- L'energia è inversamente proporzionale alla tensione massima di lavoro
- L'energia è indipendente dalla massima tensione di lavoro
- L'energia è proporzionale al quadrato della tensione massima di lavoro

Per un condensatore reale, quale grandezza viene modellata da una induttanza in serie alla capacità?

- Lo 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 resistenza parassita delle piste?

- In circuiti di precisione, quando le impedenze del circuito sono inferiori all'ohm.
- Quando le frequenze in gioco superano i 100 MHz
- 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 quali aspetti gli induttori avvolti in aria sono migliori di quelli con nucleo in ferrite?

- Presentano più alta linearità
- Provocano meno disturbi nei circuiti circostanti
- Permettono di ottenere valori di induttanza più elevati
- Sono più facili da realizzare

Che tipo di package viene indicato dalla sigla QFP44?

- È il package assiale tipico dei resistori through hole di potenza lunghi 44 mm
- È il package di un condensatore ceramico da 440 nF
- Un package rettangolare per IC PTH caratterizzato da 22 pin per ciascuna di 2 linee parallele
- Un package quadrato per SMD con 11 pin per lato

Quale spiegazione può darsi al fatto che, al termine del progetto, in uno schema elettrico due simboli hanno la stessa posizione e orientamento?

- Si tratta di un fatto normale per componenti uguali tra loro
- Il CAD impedisce di usare per due simboli con riferimenti diversi la stessa posizione
- Tutti i simboli con la stessa posizione indicano il medesimo componente
- Si tratta di un errore di progetto, che verrà evidenziato dalla verifica delle regole

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

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

Cosa rappresenta, nello schema elettrico, una crocetta posta in corrispondenza di un pin in un simbolo?

- Il fatto che il pin deve essere lasciato sconnesso
- Un simbolo grafico prodotto dal programma di verifica per indicare un errore di progetto
- Un simbolo grafico che indica la necessità di eseguire una saldatura sul PCB corrispondente
- Rappresenta l'esistenza di una connessione con i fili in prossimità

Quali elementi influenzano principalmente la scelta della dimensione di una pista nel PCB?

- La tensione a cui sarà sottoposta la pista e la corrente massima che sopporta
- La frequenza del segnale trasportato
- La corrente efficace, la resistenza parassita e la resa del processo
- La potenza dissipata dai componenti collegati

Che differenza c'è tra via sepolta e via cieca?

- La via cieca permette di connettere strati non adiacenti
- La via sepolta riguarda strati interni, quella cieca unisce uno strato estremo con uno o più strati adiacenti
- Nessuna, sono diverse definizioni della stessa cosa
- La via cieca, a differenza di quella sepolta, prevede un processo di planarizzazione per evitare deformazioni degli strati adiacenti

Quali informazioni fornisce al progettista l'azienda che realizza il PCB?

- Le regole geometriche per garantire una buona resa ed evitare problemi di produzione
- I datasheet dei componenti elettronici usabili e vincoli per lo schema elettrico
- I file per le maschere prodotti dal CAD e quelli per la foratura
- La stampa a colori di esempi indicativi per tutti i layer del PCB

Che cosa è in KiCAD il layer "F.paste"?

- 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
- Una rappresentazione grafica della scheda in cui i footprint sono sostituiti da rettangoli colorati
- Il layer che indica dove deve essere posto l'adesivo per il posizionamento dei componenti e la successiva saldatura a riflusso

Cos'è un guasto occasionale?

- È un guasto che può sparire senza lasciare tracce

- È un guasto occasionalmente 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 e sfuggito al debug

Come si riducono gli effetti di bassa affidabilità dovuti al tratto iniziale della curva a vasca da bagno?

- Con particolare cura alla qualità del processo produttivo
- Con una fase di burn in
- Con prove accelerate ad alta temperatura e umidità
- Non è possibile eliminare questa fase di “mortalità infantile”

Per quale scopo si attribuisce al pin una tipologia?

- Il tipo determina il nome che il CAD darà alla rete di interconnessione relativa
- Il tipo serve a documentare nel simbolo la funzione stessa del pin nel chip
- Il tipo permette di associare il pin al conduttore corrispondente del footprint
- Il tipo aiuta il programma di verifica elettrica a individuare eventuali errori di progetto

Alcuni chip contengono più elementi dello stesso tipo. Come vengono indicati dal CAD?

- Usando simboli diversi, con riferimenti anche completamente diversi, e indicando nel campo “footprint” l'appartenenza al medesimo chip
- Usando per tutte le parti lo stesso riferimento e indicando la parte nel campo valore
- Usando per tutte le parti lo stesso riferimento e indicando di quale parte si tratta in un campo appositamente definito
- Usando per il riferimento la stessa radice e lo stesso numero, aggiungendo una diversa lettera

Quale grandezza fisica ha il principale impatto sulla potenza massima impulsiva sopportata da un resistore di valore e dimensioni date?

- La capacità termica specifica del conduttore
- La conducibilità elettrica del conduttore
- La resistenza termica dell'isolante circostante
- La rigidità dielettrica dell'isolante circostante

Quale è il principale aspetto positivo dei resistori a film sottile?

- Sono poco rumorosi
- Sono molto precisi
- Presentano bassa induttanza parassita
- Costano poco

Quale è l'affidabilità per il tempo di missione di 20 anni di due sistemi funzionalmente in parallelo che presentano tasso di guasto costante e pari a 1 guasto al secolo?

- 22%
- 79%
- 9.8%
- 97%

Quale procedura occorre seguire per valutare l'affidabilità di un sistema complesso di cui siano note le caratteristiche dei singoli elementi?

- L'attribuzione di parametri di frequenza, gravità e rivelabilità a ogni tipologia di guasto

- L'analisi dettagliata dei guasti rilevati durante il normale funzionamento del sistema
- La valutazione teorica delle relazioni funzionali tra elementi del sistema e della relativa affidabilità eseguita rapidamente tramite computer
- L'esposizione di lotti di componenti a condizioni ambientali e di temperatura limite e la presenza di modelli matematici di accelerazione

Qual è il minimo massimo di sistemi con affidabilità 0,98 che possono essere messi in serie mantenendo una affidabilità complessiva almeno del 90%?

- 5
- 7
- 2
- 6

Cosa significa l'acronimo RPN in una FMEA?

- Rivelabilità, Probabilità, Numerosità
- Relative probabilistic network
- Risk Priority Number
- Random Process Noise

Quanto vale la velocità di propagazione del segnale in una linea di trasmissione senza perdite?

- 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.
- L'inverso della radice quadrata del prodotto tra permeabilità magnetica e permittività elettrica del materiale circostante
- La radice quadrata del rapporto tra ammettenza per unità di lunghezza e impedenza per unità di lunghezza.