

Costruzioni Elettroniche		Data: 29 Gennaio 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 interni 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 tipo di package viene indicato dalla sigla DIP48?

- È il package assiale tipico dei resistori through hole di potenza lunghi 48 mm
- È il package di un condensatore ceramico da 480 nF
- Un package rettangolare per IC PTH caratterizzato da 24 pin per ciascuna di 2 linee parallele
- Un package quadrato per SMD con 12 pin per lato

Quale spiegazione può darsi al fatto che, al termine del progetto, in uno schema elettrico diversi simboli hanno tutti lo stesso valore?

- Si tratta di un fatto normale per i componenti uguali tra loro
- Il CAD impedisce in generale di usare per due simboli diversi lo stesso valore
- Tutti i simboli con lo stesso valore indicano il medesimo componente, e il CAD collega automaticamente tra loro i nodi relativi ai pin corrispondenti
- 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

Che cos'è una via "PTH"?

- Una strategia di routing con conduttori flessibili paralleli spessi (parallel thick hose)
- Una tecnica di annealing per evitare fuga termica nei conduttori interni (pretty thermal health).
- Un foro metallizzato che attraversa tutto il PCB (plated through hole)
- 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 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
- 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.

Come vengono passate sinteticamente al progettista che si accinge alla fase di placement & routing del PCB 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

Perché il "dead time" ha diretta influenza sulla distorsione non lineare di un amplificatore in classe D?

- Perché la corrente nel carico viene interrotta dall'apertura di entrambi i MOS
- Perché durante il tempo morto il circuito di uscita è più sensibile ai disturbi
- Perché il tempo morto si somma in modo differente al tempo di conduzione del lato alto o basso del ramo del ponte pilotato, dipendentemente dal verso della corrente di uscita
- Perché un tempo morto troppo breve provoca picchi di corrente elevati in ciascun ramo del ponte

Da cosa dipende il meccanismo del "power supply pumping" negli amplificatori in classe D half bridge?

- Dal ripple di alimentazione, che si sovrappone al valore costante previsto nel progetto
- Dalla presenza di un condensatore in parallelo al carico, che rende l'energia in una semionda da una alimentazione all'altra alimentazione nella semionda seguente del segnale
- Dalla presenza di un induttore nel filtro di uscita che, mantenendo costante la sua corrente nel caso di segnali di bassa frequenza, porta in conduzione i transistori in modo da trasferire energia da una alimentazione all'altra
- Non c'è alcun meccanismo di questo tipo: il pumping c'è solo negli amplificatori full bridge

Quali sono le principali proprietà di un pin di un simbolo usato per indicare un componente in uno schema elettrico?

- Qualità, costo, tempo di ritardo, frequenza massima
- Forma, nome, tipo, numero
- Colore, spessore, lunghezza
- Resistenza, induttanza, capacità parassita

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

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

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 di quale parte si tratta in un campo appositamente definito
- Usando per tutte le parti lo stesso riferimento e indicando la parte nel campo valore
- 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 continua 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 spesso?

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

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

- La capacità è proporzionale all'energia accumulabile.
- La capacità è inversamente proporzionale al quadrato dell'energia accumulabile
- La capacità è inversamente proporzionale all'energia accumulabile
- La capacità è indipendente dall'energia accumulabile

Per un condensatore reale, quale grandezza viene modellata da una resistenza dipendente dalla frequenza 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

Per quali aspetti gli induttori avvolti in aria sono peggiori di quelli con nucleo in ferrite?

- È più difficile realizzare induttori lineari
- Provocano più disturbi nei circuiti circostanti
- Risentono maggiormente dei campi elettrici esterni
- Sono più difficili da realizzare

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 il layer "edge.cut"?

- 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
- Un algoritmo per il piazzamento automatico dei footprint nel progetto geometrico del PCB

Cos'è un guasto catastrofico?

- 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 di bassa affidabilità dovuti al tratto iniziale della curva a vasca da bagno?

- Con una fase di burn in
- Mortalità infantile
- Regione di normale operatività a tasso di guasto costante
- Sezione di riempimento

Quanto vale l'affidabilità di un sistema, funzionalmente costituito da 6 sottosistemi uguali indipendenti di affidabilità 0,7 funzionalmente posti a tetraedro, considerando due vertici qualsiasi?

- 1,2
- 0,95
- 0,35
- 0,7

Quale è l'affidabilità per il tempo di missione di 50 anni di due sistemi funzionalmente in serie che presentano tasso di guasto costante e pari a 10 guasti ogni millennio?

- 22%
- 37%
- 3.8%
- 65%

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 numero di sistemi con affidabilità 0,8 che devono essere messi in parallelo per avere una affidabilità complessiva almeno del 90%?

- 4
- 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 l'impedenza caratteristica 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.