

Orale Elettronica Digitale

VEDERE ANCHE QUELLE SULLA REPO UNIPI PERSONALE.

SCRITTO

- A) 6+8
- B) 6
- C) 10

Le seguenti domande sono state raccolte negli appelli estivi 2016:

- Metodo della retta di carico
- Corrente di diffusione
- Flip Flop SR (entrambe le rappresentazioni)
- Inverter con logica TTL, come si può generalizzare per ottenere porte logiche (NAND)
- Teoria della retroazione
- Regolatore con Diodo Zener. Cosa succedere se il carico è assente?
- Alimentatore PC
- Regolatore con commutazione
- Caratteristiche NMOS
- Principio di funzionamento del regolatore con switch forward
- Circuito integratore operativo.
- Dimostrare perché un interruttore NMOS non è un buon interruttore da utilizzare
- Oscillatore astabile
- Corrente di drift
- Modello Ebers-Moll (PNP e NPN)
- Integratore di Miller
- Raddrizzatore a ponte di Graetz
- Caratteristiche inverter CMOS (spiegare graficamente)
- Diodo Zener
- Fenomeno di breakdown. Effetto Zener ed effetto valanga. In che modo sono influenzati dalla temperatura
- RAM (sense-amplifier)
- Circuito di protezione elettrostatica
- Flip Flop positive-edge-triggered (Master Slave)
- Amplificatore differenziale
- Guadagno a modo comune e differenziale negli amplificatori operazionali
- Carica e scarica di un condensatore MOS

- Cella SRAM
- DRAM
- Effetto Early (nei BJT e MOSFET)
- Regolatore di tensione lineare serie
- Dissipazione potenza dinamica negli inverter CMOS
- Raddrizzatore a singola semionda (rettificatore)
- Ciclo di lettura nella SRAM
- EPROM
- Latch
- Porta TTL three-state
- EEPROM
- Oscillatore ad anello
- Memoria bidimensionale
- Raddrizzatore a doppia semionda con trasformatore a presa centrale

Orale Elettrotecnica

1)

Teoria della reazione

Instante TTL

Corrente di drift (formule)

2)

Regolatore lineare serie

Effetto Early nel MOS

Integratore di Miller

3)

Sense amplifier

Ebers Moll

Regolatore con diodo zener

4)

Effetto early nel BJT

Oscillatore a anello

Integratore di Miller

5)

Convertitore flash

Flip-Flop triggered

Ebers-moll PNP

6)

Carica/scarica con pass gate

Regolatore switching flyback

Corrente di drift (formule)

7)

Integratore di Miller

Oscillatore a anello

Effetto Early nel MOS

8)

Pass-gate

Amplificatore differenziale

Ebers moll

9)

Regolatore zener

Cella di memoria DRAM = lettura/scrittura

Corrente di diffusione

10)

Flip Flop SR in CMOS

Regolatore lineare sense

Velocità di drift

11)

Regolatore switching forwarding

Inverter CMOS

Retta di carico

12

Raddrizzatore a doppia semionda a ponte di graetz

Potenza dissipata dinamicamente dall'inverter CMOS

Eber moll di scelta; equazioni in ZAI, come si calcola Br

13)

Amplificatore differenza

Sense Amplifier

Metodo della retta di carico

14)

Regolatore di tensione monolitico

Effetto early nel BJT

Eprom

15)

SRAM con circuito per la precarica

Corrente di diffusione

Integratore di miller

16)

Regolatore switching forwarding

Flip Flop D Master/slave

Effetto Early nel BJT

17)

Schematizzare a blocchi un sistema a reazione e calcolarne l'amplificazione (rete

sommatrice: serie o parallelo) subisce una diminuzione: svantaggio o vantaggio?

Come è fatta una passgate? Come la realizzerebbe? Perché? Se conduce è in saturazione

Corrente di diffusione com'è e come si schematizza?

Che legame c'è tra ampere e coulomb

Cos'è una corrente

18)

Regolatore switch: funzionamento, forwarding.

Dimostrare che la tensione in uscita dipende dal dicycle; grafico VI; per pilotarlo

correttamente (col giusto valore di dicycle) come faccio? Sistema di reazione.

Sense amplifier? Tensione sulla bit line? Circuito a reazione positiva (latch con 2 stati

stabili e 1 instabile) Si accendono solo per necessità perché dissipano energia.

Circuito di precarica.

19)

Modello di Ebers Moll per PNP o NPN

Zona di saturazione di un transistor

Come faccio un circuito integratore operazionale di miller?

Flip Flop D-edge Triggered

Cella memoria di ram (formata da un condensatore e un MOS) si usa legge di kirchoff

20)

Amplificatore di differenza? $K=R_2/R_1$ fattore di amplificazione

Memoria Sram

21)

Flip Flop Master Slave

Integratore di Miller

22)

Sense Amplifier per una lettura in una dram

Effetto Early su BJT (sulle caratteristiche)

23)

Modello di Ebers-Moll in tutte le zone di lavoro del bjt

Sense-amplifier per s-ram

Parentesi sugli amplificatori operazionali e poi amplificatore differenza

24)

Effetto Early nei mosfet

Sense amplifier
Effetto Early nei BJT

25)
Oscillatore ad anello
Tri-state ttl
Teoria della reazione

26)
Corrente di drift
Integratore
Convertitore flash
27)
Flip flop triggered
Ebers-Moll PNP
Regolatore lineare/serie

28)
Carrier sense amplifier
Effetto zener/breakdown
Scarica e carica di un condensatore con pass gate

(facendo prima solo con pmos, poi con nmos, e poi con entrambi)
29)
Regolatore flyback in alta frequenza con il trasformatore
Corrente di drift
(con tutte le formule per arrivare al risultato finale)

30)
Dram

Il raddrizzatore a doppia semionda con ponte di gratz (con i diodi ideali)
correnti di diffusione (prima parte)

31)
Dram
Oscillatore a anelli
Eeprom

32)
Porta tri-state ttl
Regolatore di corrente con regolatore monolitico di tensione
Effetto early nei bjt

33)
Rettificatore
Corrente di diffusione
Eeprom

34)
Integratore differenziale

Oscillatore ad anello
Effetto early nei mosfet
35)
Raddrizzatore a singola semionda
Oscillatore a anello
Amplificatore differenziale operativo
36)

Flip flop SR
Caratteristica del latch
Dimostrare che latch ha 3 stati
37)
Metodo della retta di carico

Raddrizzatore a ponte di gratz con e senza condensatore quando i diodi non sono ideali
(ritardo e ampiezza cioè angolo e $V_{max}-V_{gamma}$)
Inverter CMOS a partire dal mosfet
38)
Corrente di diffusione (unità di misura della costante di diffusione, relazione di Einstein)

Circuito equivalente NPN (bf)

Amplificatore differenziale quello con (r_1, r_2, r_3, r_4)
39)

Flip Flop SR con tecnologia CMOS
Dram

Effetto Early nei BJT
40)

Ebers Moll PNP (se saturazione BJT?, come cambiano equazioni in saturazione BJT?)

Principio di funzionamento regolatore forward
Flip Flop d (problema master e slave)

*** 2019 ***

Francesco Ronchieri:
- Integratore di Miller
- Flip flop D edge (master - slave)

- potenza dissipata dinamicamente da un inverter CMOS
- Corrente di diffusione (ricavare l'unità di misura della costante di diffusione)

- Oscillatore ad anello
- Flip flop SR e le 2 possibili realizzazioni
- Effetto Early nei BJT
- Ricavare il guadagno differenziale e il guadagno a modo comune di un amplificatore
- Metodo della retta di carico
- Raddrizzatore a Ponte di Graetz
- Cella di memoria DRAM
- Effetto Early nei Mosfet
- memoria EPROM
- regolatore lineare serie
- influenza della temperatura nel silicio intrinseco e non

Margherita Bongiorno:

- effetto early MOS
- DRAM
- raddrizzatore ponte di graetz

Francesco Ronchieri:

- Convertitore Flash (numero di componenti per N bit, fare un convertitore da 8 bit con 2 da 4 bit, pro e contro)
- Sense amplifier e circuito di precarica e temporizzazione di una lettura
- Ebers-mol per NPN e trovare IB in funzione di IE in zona inversa

Matteo:

early nei bjt e perché l'emettitore è molto + drogato della base, flipflop D edge trig e quale capacità mantiene il dato, alim pc completo

all'altro ragazzo avevano chiesto raddrizzatore ponte graetz e poi non saprei

Giulio "Neko" Silvestri:

Ttl con totem pole

Guadagno modo comune/differenziale di un amplificatore differenziale

Drogaggio

Iacopo Pacini:

- 1) integratore di Miller
- 2) flip flop
- 3) corrente di drift

Marco Corradini:

A me Macucci ha chiesto:

- potenza dissipata dinamicamente da un inverter Cmos
- regolatore lineare serie
- corrente di diffusione

In bocca al lupo a tutti/e

Ludovica:

1) regolatore lineare serie

3) effetto early nei BJT

2) SRAM

In bocca al lupo ragazzi!

Davide:

Macucci mi ha chiesto :

- Eprom (voleva sapere perché si usa proprio la luce uv e non la luce normale)
- calcolare A_d e A_c nell'amplificatore differenziale
- diffusione (alla fine ha chiesto come ricavare le unità di misura della costante di diffusione)

Buona fortuna a tutti.

Giov:

1) regolatore di tensio con diodo zene (cosa succede se la resistenza di carico è molto grande, normale e quasi nulla)

2) flip flop sr (settare un valore alto o basso in rispetto allo stato metastabile)

3) corrente di diffusione (spiegazione, formula e direzione)

Petro:

1) integratore operativo con tutti e due i metodi per calcolare V_o + grafico tensione nel tempo e stabilità bipo

2) sense amplifier d-ram e s-ram

3) effetto early nel bjt con grafici e spiegazione

Angel Chelaru:

1) monostabile cmos

2) dram

3) corrente di drift

Andrea Bullari:

1) dram, lettura e scrittura 2) regolatore switch base 3) effetto early nel BJT

Filippo Minutella:

- 1) Circuito di protezioni CMOS
- 2) Amplificatore Operazionale
- 3) Corrente di drift

1) decoder di riga

2) regolatore di corrente tramite regolatore di tensione monolitico e limite della R di carico

3) breakdown e come variano i due meccanismi al variare della temperatura

Paolo:

Vi riporto quello che ha chiesto a me

Integratore di miller

Potenza dissipata CMOS

Corrente di diffusione

Lorenzo Gerini:

A me ha chiesto eeprom, amplificatore differenziale e modello di ebers moll pnp

MM:

Macucci:

- regolatore monolitico per corrente
- dflipflop master slave
- conducibilità all'aumento della temperatura

Francesco Del Turco:

- Multivibratore astabile, calcolo del periodo
- Ricavare A_c e A_d in funzione di A_1 e A_2 nel differenziale
- Effetto Early nel MOS

Marco:

Domande orale:

- integratore di Miller
- D flip-flop e flip-flop master slave. Dimensionare lo sfasamento tra le due fasi degli enable, ovvero il periodo in cui entrambi sono a 0 (non può essere più grande di tot perché in quel periodo il dato viene mantenuto nelle capacità dei MOS del primo inverter e se passa troppo tempo si degrada)
- corrente di diffusione e ricavare unità di misura della costante di diffusione

Baldo:

- raddrizzatore a ponte di graetz (anche come si calcola il ritardo tra V_i e V_o)
- sense amplifier

-modello di ebers e moll NPN (come cambiano le equazioni se il bjt è sat)

Error 404 - Not Found:
DRAM e SENSE AMPLIFIER

Ricavare A_d e A_c in funzione di V_1 e V_2

Corrente di diffusione (e come ricavo l'unità di misura di D_n)

Matteo:
Mi ha chiesto:
Raddrizzatore a doppia semionda
Latch
Breakdown

Andrea Di donato:
Piotto:
- convertitore flash
- D flip flop
- corrente di drift

Giuseppe Pericone:
Piotto:
- Sense amplifier
- Regolatore lineare serie
- Corrente di diffusione

Andrea Lagna:
-struttura di una memoria
-integratore di miller
-retta di carico

Armando:
- sram
- amplificatore operazionale differenziale
- condizione per poter applicare il modello per piccoli segnali del diodo

Clarissa:
-pmos e nmos scarica e carica condensatore
- regolatore forward
- effetto early mosfet

Michelangelo Martorana:
- condensatore equivalente inverter cmos

- alimentatore flyback
- ebers moll npn

Irving Gregorini:

- Amplificatore differenziale con 4 resistenze
- circuiti di protezione per le scariche elettrostatiche e perché peggiora l'inverter CMOS
- metodo della retta di carico

Lorenzo Tone:

- Integratore di Miller, studio nel tempo e nelle frequenze, perché l'uscita è instabile
- oscillatore ad anello, come e perché è usata per calcolare la t_p
- modello Ebers-moll pnp con sistema di equazioni; cosa indicano i coefficienti α_r e α_f ; come si comporta tale modello se il bjt è in saturazione

Mirko:

Flip flop D master-slave

Raddrizzatore a ponte di Graetz

Concentrazione di portatori nel silicio intrinseco e in quelli drogato

Edoardo:

- Ebers Moll PNP e calcolare b_f
 - Regolatore con Diodo Zener
 - Passgate con NMOS e perché non raggiunge livello alto pieno
- Buona fortuna a tutti!

Sonia Calamai:

Cella DRAM

Effetto early mos

Teoria della reazione

Marco Origlia:

Sono passato da Macucci

- Latch
- Amplificatore differenziale (trovare A_1 e A_2 in funzione di A_c e A_d , o viceversa, non mi ricordo)
- perché il potenziale di built in in una giunzione pn non può essere misurato? Come potrei fare a misurare un potenziale diverso da zero tra anodo e catodo? (Questa seconda parte della domanda credo che fosse fuori programma, però quando si è confrontato con Pietro è venuto fuori e non mi hanno penalizzato)

Gianmarco:

Scusate l'orario.

Macucci:

Eprom, trattazione su gate flottante, motivi del passaggio al flotox, schema e2prom, problema della programmazione di un 1 che impone cancellazione sul mosfet opposto.

Regolatore lineare serie, prestare particolare attenzione ai perché del doppio condensatore

Corrente di drift

Marilisa Lippini:

a me ha chiesto regolatore di tensione con ponte di graetz, circuito di protezione, corrente di diffusione

Salvo:

Integratore di Miller

Eeprom

Retta di carico

Alessandro Niccoletti:

A me raga ha chiesto: d latch e d latch master slave, regolatore lineare serie, E.moll Pnp configurazione attiva inversa

Daniele Semeraro:

Ciao ragazzi!

Macucci mi ha chiesto:

-flip flop d master slave

-regolatore a commutazione forward(in particolare di calcolare la frequenza di taglio del filtro passa-basso)

-effetto early nel bjt

Simone Duranti:

Macucci: latch, condensatore mos, amplificatore differenziale con le 4 resistenze

Carolina:

Ebers-Moll, decoder di riga e alimentatore switching flyback

Massimo:

-energia dissipata dinamicamente da un inverter

-regolatore lineare serie

-dipendenza della conducibilità dalla temperatura nel silicio intrinseco e drogato

Luca Barsellotti:

Oscillatore ad anello
Amplificatore differenziale
Corrente di drift

Giovanni Koshi:
Effetto early bjt
S-ram con sense amplifier e circuito di precarica
Regolatore di tensione switching forward

Filippo Guggino:
Piotto:
Amplificatore differenziale e impedenza vista dai generatori
Oscillatore ad anello
Fenomeno di breakdown

LangD:
Macucci mi ha chiesto:
-Corrente di diffusione e come calcolare la sua u_{dm}
- Decoder di riga
-Regolatore switching forward e voleva sapere qual'era la tensione su L,R e C
con interruttore aperto e chiuso

Vincenzo:
Amplificatore differenziale, dimostrazione dell'amplificazione e calcolo resistenze
viste dai generatori in ingresso
Flip Flop D + master slave
Effetto Early nei bjt, caratteristiche ingresso e uscita, dove si vede l'effetto early

Rr:
Sono passato da piotto: diffusione,switching,dram

Buona fortuna a tutti

Salvatore Cunsolo:
Piotto:
SRAM
Early nel mos
Regolatore lineare serie

Tommy:
A me ha chiesto

Oscillatore ad anello
E²PROM

Breakdown

Lorenzo:

A me ha chiesto

- Regolatore di tensione con diodo zener, con tutti i limiti e assunzione che la tensione in uscita dal ponte di diodi non sia costante.
- Potenza dissipata dinamicamente dall'inverter CMOS con indicazione delle varie capacità e successiva dimostrazione della potenza dissipata.
- Corrente di drift e modello di Drude

Erica:

Amplificatore forward

Dram x2

Sense amplifier x2

Effetto early nei mos

Corrente di diffusione

Regolatore di tensione zener x2

Amplificatore differenziale x2

Metodo delle rette di carico

Oscillatore ad anello x2

Calcolo della resistenza vista in reazione

Decoder

Integratore di Miller

75xx generatore costante di corrente

Potenza dissipata staticamente inverter cmos

Corrente di drift

EEPROM

Breakdown

Ponte di Gretz

Circuito di protezione dei diodi

Conducibilità al variare della temperatura



Domande Orale

Switching forward (+filtro e freq di taglio)

Cella DRAM + sense amplifier

Precarica Dummy Cell

Effetto Early MOS

Corrente di diffusione

Oscillatore ad Anello

Regolatore Lineare Serie

Retta di carico

Cella SRAM

Carica condensatore con NMOS e PMOS