

Elettronica - Riassunto seconda parte
Veloce Feroce rmx

Andrea Minetti - andrea.minetti@gmail.com

June 27, 2011

Liberamente ispirato dal riassunto carta&penna di Facendola
Buono studio
Andrea

1 Amplificatore Operazionale

$$A_0(V^+ - V^-)$$

1.1 Non idealità

Guadagno finito

avendo guadagno finito il guadagno reale si calcola

$$G_{re} = G_{id} * \frac{G_{loop}}{1 - G_{loop}}$$

viene introdotto anche un polo nel sistema

GBWP Prodotto guadagno banda, equivalente a f_c , è il punto sui diagramma di Bode in cui il modulo dell OpAmp taglia l'asse 0dB. Grazie al GBWP si può facilmente calcolare la frequenza del polo grazie alla relazione

$$A_0 f_p = GBWP$$

Correnti di Bias (o polarizzazione)

Costanti entranti o uscenti, da valutare in continua una per volta

Corrente di offset

Può essere applicata al morsetto invertente O non invertente ad arbitrio, è una tensione in continua e definisce un errore costante, si può valutare in modo indipendente e poi sommare al segnale grazie alla sovrapposizione degli effetti

Slew Rate

espresso in $\frac{V}{s}$ indica la velocità massima con cui l'uscita dell opamp può variare. Valutare il massimo della derivata del segnale per capire se il segnale passa invariato oppure no.

Saturazione

ricordiamo che l'uscita di un operatore operazionale non potrà mai superare quelle date dalla tensione di alimentazione

1.2 Configurazioni

Invertente

$$G = -\frac{z_2}{z_1}$$

Non Invertente

$$G = 1 + \frac{z_2}{z_1}$$

2 S & H

2.1 R_{ch}

$$R_{ch} = \frac{1}{2kV_{OV}}$$

2.2 Transitori

Considerare sempre il transitorio completo (anche quando esce dalle condizioni di diodo acceso) e calcolare poi il punto di intersezione con la retta d'accensione

Si ricorda

$$(V_0 - V_\infty)e^{-\frac{t}{\tau}} + V_\infty$$

3 DAC

3.1 Full scale range

$$FSR = LSB * 2^n$$

4 ADC

$$V_{FS} = V_{alimentazioneMin} - V_{AlimentazioneMax}$$

$$LSB = \frac{V_{FS}}{2^n}$$

4.1 Convertitore flash

$$T_{conv} = T_{logica} + T_{comparatori}$$

4.2 Convertitore rampa

$$T_{conv} = 2^n * T_{ck}$$

4.3 Convertitore successive approssimazioni

$$T_{conv} = (n + 1) * T_{ck}$$

4.4 Convertitore successive doppia rampa

$$T_{convMin} = 2^n * T_{ck}$$

$$T_{convMax} = 2^n * 2 * T_{ck}$$

$$T_2 = \frac{V_{in}] }{V_{ref}}$$