

Plot per Articolo ARCADIA

1. Per un BGR, V_{out} vs T (R_0 e R_2 a 0111 e 0111) per i tre valori di V_{dd} usati nelle misure (1.08V, 1.2V, 1.32V).
2. V_{out} vs V_{dd} (da 0 a 1.32V) dei 16 bandgap (R_0 e R_2 a 0111 e 0111) a $T=20^\circ\text{C}$.
3. Per un BGR, V_{out} vs V_{dd} (R_0 e R_2 a 0111 e 0111) per 3 temperature differenti (-40°C , 20°C , 70°C).

Si considerino solo le misure a 1.2V.

4. **Istogramma delle tensioni V_{out} dei 16 bandgap ottenute a 20°C con registri di configurazione di R_0 e R_2 a 0111 e 0111.** Si può valutare se sovrapporre un fit con una gaussiana... dipende da come viene, comunque nel plot evidenzierei il valor medio e la sigma (ottenute dai dati e non dal fit).
5. **Istogramma delle tensioni V_{out} dei 16 bandgap ottenute a 20°C con registri di configurazione a 0111 per R_0 mentre per R_2 si va a cercare il valore che rende V_{out} più vicino a 600mV.** L'idea è quella di mostrare che agendo su un trimming è possibile compensare la tensione d'uscita del bandgap. Anche qui è interessante vedere μ e sigma.
6. **Plot delle 16 misure V_{out} vs T con R_0 e R_2 a 0111 e 0111. Stesso plot ma trimmato da R_0 (in temperatura).** Come si ottiene? Per ogni bandgap, si hanno 16 Temperature Coefficient, uno per ogni valore di R_0 . Si sceglie quello minore.
 - a. **(6.5)** Per quanto riguarda il 6, prova a cercare la R_2 che avvicina di più $V_{out}(30^\circ\text{C})$ a 600mV dopo aver compensato con R_0 .
7. **Plot delle 16 misure V_{out} vs T con R_0 e R_2 a 0111 e 0111. Stesso plot ma trimmato.** Come si ottiene? Per ogni bandgap, per ogni temperatura, si va a cercare fra le 256 misure, quella che ha una V_{out} più vicina a 600mV.
8. V_{out} vs configuration bits (da 0 a 11111111) a temperatura ambiente.
9. V_{out} vs T dove ogni punto è il mean dei 16 bandgap e ad esso è associata una banda di errore ampia \pm una sigma calcolata sulle 16 misure a quella temperatura. Due plot, uno trimmato sia in R_0 che in R_2 e uno no (a 0111 e 0111).

Indicazioni plot

- i bandgap non funzionano a 1.08V, cosa che non si vede in simulazione (mi rimane il grande dubbio che non stiamo applicando ai bandgap la tensione che stiamo misurando come VIN dato che questo chip tira molta corrente e le cadute di tensione sui cavi potrebbero farci sbagliare...)
- nei plot_2 ci sono due volte i dati a -40°C, cambia la legenda... forse preferisco solo il numero a "TPxx" ... ma non modificare nulle per ora, lo vedremo al tempo dell'articolo
- plot_2: quando vedo questi andamenti con accensioni così ritardate mi chiedo se non stiamo sbagliando qualcosa nella procedura di misura... sarà meglio riguardarsi gli script per sicurezza.
- plot_4: dispersione enorme: 20mV di sigma; comunque era 16mV in simulazione con sia process che mismatch, si dovrebbe risimulare solo con variazione mismatch visto che i bandgap sono tutti sullo stesso die
- plot_5: si passa da circa 20mV a 4mV di sigma, bene il trimming del mean funziona e di vede
- plot_6: molto bello l'effetto della compensazione con R0, forse si apprezzerrebbe meglio con due grafici che hanno valori normalizzati, ovvero si plotta $V_{out}/V_{out}(30^{\circ}\text{C})$ vs Temperature al posto di Vout vs Temperature.
- plot_6: come hai ottenuto il "plot_6_optimized_R0_R2"? Due bandgap sono andati da 0.51V, 0.49V a 0.46V trimmando con R2, che servirebbe per portare l'uscita verso i 600mV.
- il plot_7 è davvero molto bello, non avrei detto guardando i dati che fosse possibile un trimming così...
- il plot_8 evidenzia la saturazione della dinamica del trimming a bassa temperatura che si vedeva anche in altri plot;
- il plot_9 mi stupisce un po'. Se guardo i plot_6 non capisco i dati del plot_9. In plot_9.pdf trovo i 20mV di sigma che si vedeva negli istogrammi, ma se guardo gli altri vedo ad esempio che optimized R2 ha una giga che aumenta con T ma non vedo lo stesso andamento in plot_6. Stessa cosa in optical R0 and R2 mentre in plot_6, stessa

didascalia, vedo curve piatte, quindi senza aumento di σ con la temperatura. Forse c'è qualcosa che mi sfugge...