

Information pour la conception du PCB et sur les pièces utilisées dans le projet

Pour le projet de conception qui a pour objectif de concevoir un amplificateur opérationnel, nous vous offrons la possibilité de concevoir un circuit imprimé (printed circuit board, PCB) qui vous aiderait à atteindre performances requises.

Nous vous offrons un espace de 2" x 2" sur lequel vous pourrez mettre les transistors, les résistances, les condensateurs ainsi que les connexions nécessaires pour l'injection du signal ainsi que la prise de mesure. Pour les paires différentielles et les miroirs de courant, nous mettons à votre disposition des transistors appariés ("matché") et donc, qui devraient avoir des caractéristiques qui sont presque identiques. Ce sont les modèles suivants:

DMMT3904W-FDICT-ND (boîtier SOT363)

DMMT3906W-FDICT-ND (boîtier SOT363)

Les transistors NPN simples sont de type MMBT3904-FDICT-ND (boîtier SOT23) et les transistors PNP simples sont de type:MMBT3906TDICT-ND (boîtier SOT23). Les footprints ainsi que les symboles sont fournis sur la page web du cours.

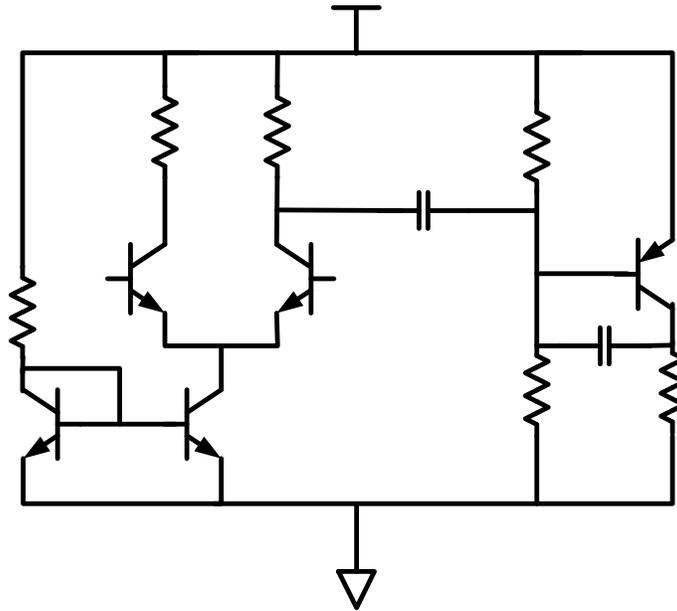
De plus, les condensateurs et les résistances que vous aurez à votre disposition sont dans les boîtiers de type 0805. Afin de pouvoir alimenter le circuit, injecter un signal à amplifier et prendre des mesures, nous vous recommandons fortement de prévoir une manière de connecter vos instruments. Un exemple possible serait de mettre des "headers" afin de pouvoir effectuer des connexions avec les pinces alligators.

Sachant que nous n'avons toujours pas couvert la matière sur les étages de sortie des amplificateurs, vous devriez prévoir une manière d'ajouter ou de connecter un circuit supplémentaire. Ceci peut être fait avec des headers, un endroit où souder des fils, ou même quelques trous de prototypage pour accueillir des composantes électroniques etc.

N'oubliez pas que la masse risque d'être un point où on veut connecter plusieurs pinces alligators (pour l'oscilloscope, le générateur de signal, la masse elle-même, etc.). Prévoyez donc assez de connexions.

Puisque les composantes sont très petites, nous vous suggérons de rallonger les pattes des footprints de 1mm afin de faciliter la soudure.

Un exemple de circuit possible se trouve ci-dessous. C'est un amplificateur différentiel avec une charge résistive alimenté par un miroir de courant. La sortie de l'étage différentielle entre dans un étage de gain émetteur commun PNP avec charge résistive. Le couplage entre les étages se fait par condensateur et le condensateur entre la base et la sortie de l'émetteur commun sert à la compensation pour la stabilité. Il y a beaucoup de points qui peuvent être améliorés mais ça devrait donner un point de départ.



Liste de contrôle (non-exhaustive):

- Taille 2"x2"
- Endroit pour connecter +15v, -15v et GND
- Multiples connexions GND pour faciliter le montage
- Endroit pour injecter le signal en entrée
- Endroit pour mesurer les signaux intermédiaires et à la sortie
- Manière de connecter la sortie à un étage de sortie futur
- Plan de masse
- Des règles de design vous seront fournies. Assurez-vous de bien les entrer et de faire la vérification que les règles soient respectées.