

Elektronika

Tartalom

Ötlet Rövid Leírása	1
Szükséges Alkatrészek	1
Tranzisztoros erősítő alapkapcsolás	2
Működése	2
Falstad	3
Önreflexió.....	3

Név: Sümegi Bence

Ötlet Rövid Leírása

A projekt célja egy olyan analóg elektronikai áramkör megvalósítása és szimulációja, amely képes kis amplitúdójú váltakozó feszültségű jelek felerősítésére egyetlen NPN tranzisztor segítségével.

Szükséges Alkatrészek

Bipoláris tranzisztor (NPN) – 1 db

1 k Ω ellenállás – 4 db

100 k Ω ellenállás – 1 db

10 μ F elektrolit kondenzátor – 3 db

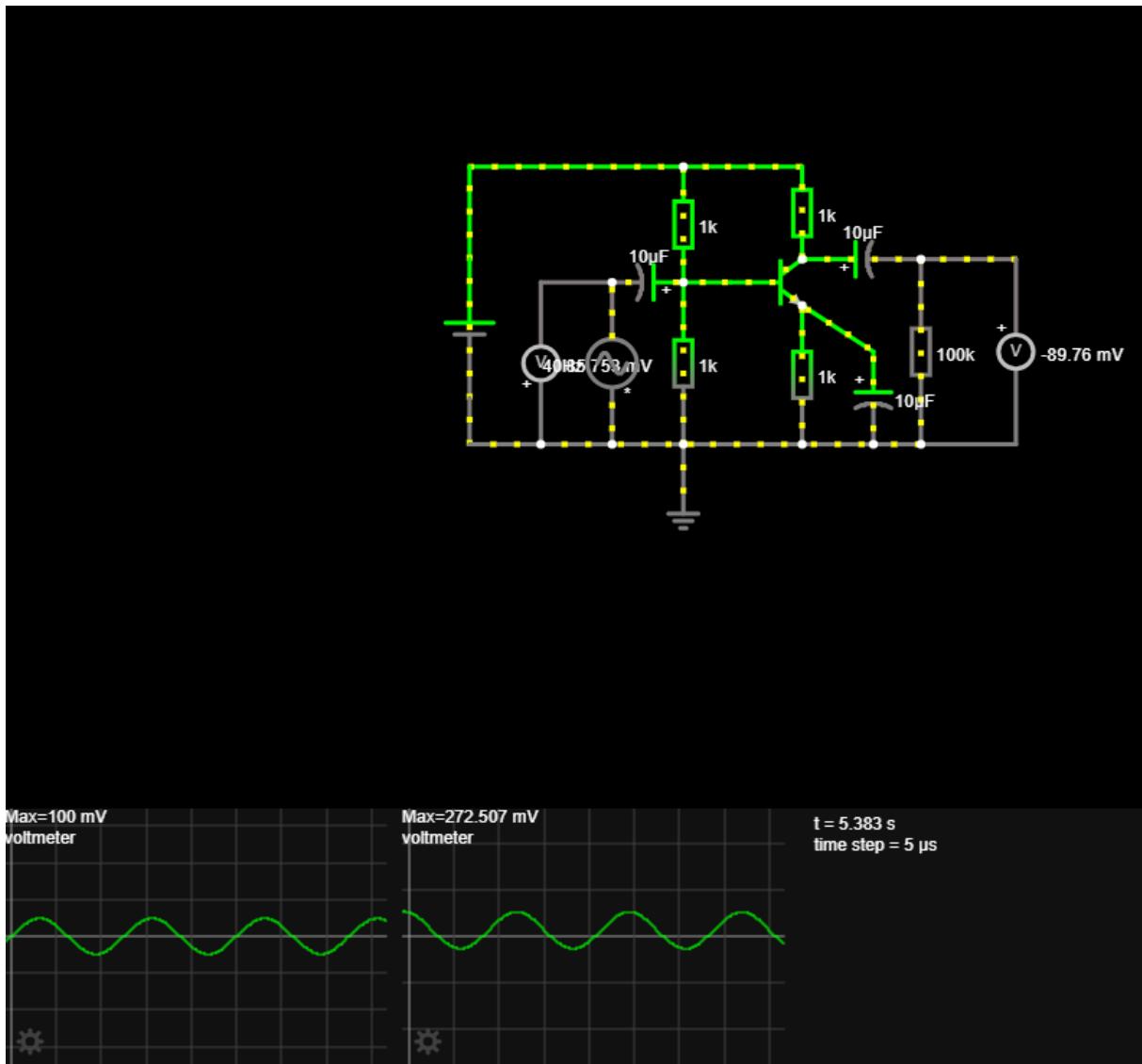
Egyenfeszültségű tápegység (DC forrás) – 1 db

Voltmérő – 3 db

Föld (GND) – 1 csatlakozási pont

Tranzisztoros erősítő alapkapcsolás

1. Kép: Kapcsolási rajz



Forrás: saját Falstad munkám

Működése

Ez egy földelt emitteres alapkapcsolás, ahol a bázisra érkező kis amplitúdójú váltakozó feszültség vezérli a tranzisztor bázisáramát. A munkapontot a bázisosztó ellenállások állítják be a lineáris (aktív) tartományba, így a bemeneti jel szuperponálódik a bázis egyenáramú szintjére. A tranzisztor áramerősítési tulajdonsága miatt a bázisáram csekély ingadozása a kollektoráram jelentős változását idézi elő, ami a kollektor-ellenálláson átfolyva felerősített, a bemenettel ellentétes fázisú feszültségváltozásként jelenik meg a kimeneten.

Falstad

A Falstad Circuit Simulator egy böngészőben futó, ingyenes elektronikai áramkör szimulátor. Arra szolgál, hogy különféle áramköröket lehessen rajzolni és működés közben megfigyelni: látható az áram irása, a feszültség változása és akár grafikonon is követhetők a jelek. Főleg tanulásra és oktatásra használják, mert egyszerűen és látványosan mutatja be az elektronika alapjait.

Önreflexió

Az elektronika tantárgy során sok új ismeretet szereztem az áramkörök működéséről és az alapvető alkatrészek, például az ellenállások, kondenzátorok, diódák és tranzisztorok szerepéiről. Eleinte nehézséget okozott a kapcsolási rajzok értelmezése és a számítási feladatok megoldása, de a folyamatos gyakorlás és a laborfeladatok segítettek abban, hogy jobban átlássam az összefüggéseket és magabiztosabb legyek. A mérések különösen hasznosak voltak, mert az elméleti tudást a gyakorlatban is megtapasztalhattam, így könnyebben megértettem az anyagot. Úgy érzem, fejlődött a logikus gondolkodásom, a problémamegoldó képességem és a precizitásom is, hiszen az elektronikai munkához nagyfokú pontosság szükséges. Összességében hasznosnak tartom a tantárgyat, és szeretném a jövőben még jobban elmélyíteni a tudásomat az összetettebb áramkörök tervezése és elemzése terén.