Digitális

Laboratóriumi Gyakorlatok

Jegyzőkönyv

1. gyakorlat

2024. február 22.

Elméleti összefoglaló

Feladatok

1. Feladat

Az elérhető források alapján (internet használható), gyűjtse össze a jelenleg használatban lévő különböző logikai áramkörcsaládok be és kimeneti feszültségszintjeit (pl. TTL, HCT, 3,3 V, …) A talált adatokat foglalja táblázatba! Hivatkozzon forrásaira!

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

TTL áramkör esetén

,

, ( esetén )

CMOS áramkör esetén

,

,

HTC áramkör esetén

,

,

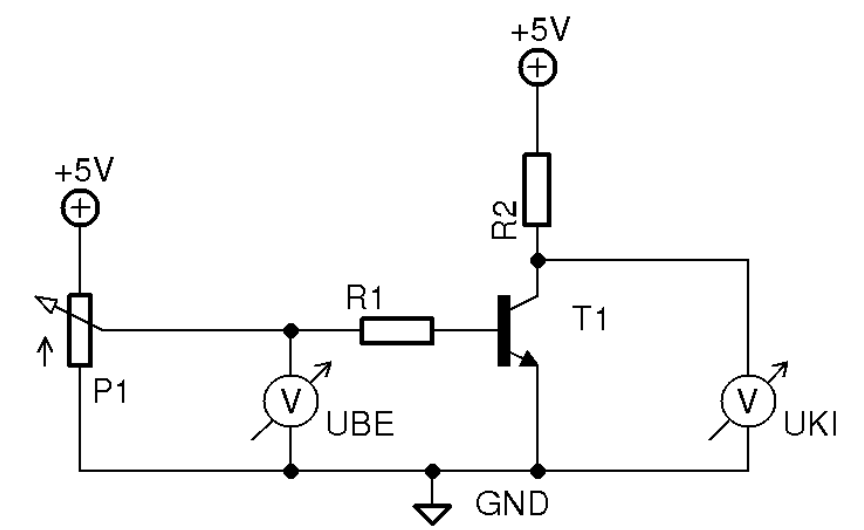
Források

Mingesz Róbert 2020. 09. 25-én tartott Digitális architektúrák előadásfóliái alapján: <https://learn.sparkfun.com/tutorials/logic-levels>

<https://vlsi-design-engineers.blogspot.com/2015/07/cmos-logic-families.html>

2. Feladat

Építsen egy NEM kaput egy tranzisztor felhasználásával az alábbi ábra alapján. A potenciométer helyett a tápegység szabályozható kimenete segítségével állítsa elő az feszültséget. Mérje meg, és ábrázolja a létrehozott kapu karakterisztikáját. Mely áramkörcsaládokkal kompatibilis a kapu? (, , )



3. Feladat

Mérje meg a 74LS04 inverter bemeneti () és transzferkarakterisztikáját (). Az alábbi ábra alapján tervezze meg az ehhez szükséges kapcsolást. A potenciométer helyett a tápegység szabályozható kimenete segítségével állítsa elő az feszültséget. A kapcsolás bemenetét egészítse ki a megfelelő védóáramkörrel! ()

Mérje meg a kapu kimeneti karakterisztikáját a terhelés függvényében és logikai szint mellett. A méréshez használt kapcsolások a következő ábrákon láthatók.

(, )

A képen diagram, sor, Betűtípus, Diagram látható

Automatikusan generált leírás

|  |  |
| --- | --- |
| A képen diagram, sor, Betűtípus, Műszaki rajz látható  Automatikusan generált leírás |  |

4. Feladat

Mérje meg a 74AHC04 inverter bemeneti, transzfer és kimeneti karakterisztikáját, az előző feladathoz hasonlóan.

Ábrázolja a kapu karakterisztikáját, és hasonlítsa össze az eredményeket! (A kimenő feszültségeket függvényében ábrázolja!)

5. Feladat

Mérje meg és ábrázolja a 74AHCT14 Schmitt-trigger kapu transzfer karakterisztikáját!