

Laboratórium I. – 9. mérés

- 1) Mit jelent a „74HC04” elnevezésben a „HC” tag?
HC – „*High-speed CMOS*”
- 2) Mit jelent a „74LS04” elnevezésben az „LS” tag?
LS – „*Low-power Schottky*”
- 3) Mit jelent a „74HCT04” elnevezésben a „T” tag?
T – „*TTL compatible*”
- 4) Mi a Schottky-diódával telítésgátolt TTL eszközök előnye?
Rövidebb a tranzisztorok kapcsolási ideje és így a jelterjedési idők is.
- 5) Mit takar a MOSFET elnevezés?
„*Metal-Oxide-Semiconductor Field Effect Transistor*” – vagyis fém-oxid-félvezető szerkezet, ahol a töltéshordozók áramlását elektromos térerősséggel befolyásoljuk.
- 6) Mit takar a CMOS elnevezés?
A CMOS a „*Complementary MOS*” elnevezés rövidítése, amely n- és p-csatornás MOS tranzisztorok duális hálózataiból áll.
- 7) Mit takar a TTL elnevezés?
„*Transistor-Transistor Logic*” amely elnevezés arra utal, hogy a kimeneten nemcsak az alsó kapcsolóelem, de a magas logikai szintre felhúzó tag is bipoláris tranzisztor (ez utóbbi lehetne pl. egy tápfeszültségre kötött ellenállás is).
- 8) Milyen információkat szoktak általában egy digitális áramkőről a katalógusok megadni? Soroljon fel ötöt!
Tápfeszültség, logikai alacsony és magas szintek értéktartományai a bemeneten illetve a kimeneten, felfutási idő, lefutási idő, késleltetési idő, a kimenet terhelhetősége áramértékben megadva, az egységterhelés áramértékben megadva, egységterhelés szám (FAN OUT), működés környezeti hőmérsékleti tartománya, az egyes paraméterek hőmérsékletfüggései stb.
- 9) Mi a kimenet terhelhetősége?
A kimenet terhelhetősége az a legnagyobb áram, amelynél a kimeneti feszültség szintre vonatkozó előírások még teljesülnek.
- 10) Mi az egységterhelés?
Egy adott áramkör család esetén a kimenetre kapcsolt egyetlen bemenet által okozott terhelést egységterhelésnek nevezik (egy kapu terhelése).
- 11) Mi a FAN OUT (egységterhelés szám)?
Gyakran a terhelhetőséget az egységterhelés számban, azaz a fan-out-ban adják meg, ami meghatározza, hogy *hány darab kapu bemenet* kapcsolható egy kimenetre.
- 12) Mit nevezünk transzfer karakterisztikának?
Transzfer karakterisztikának nevezzük a vizsgált eszköz kimeneti feszültségének függését a bemeneti feszültségtől. Ha több bemenete is van az eszköznek, minden bemenetre meg lehet adni ezt az értéket a többi bemenetre adott jelszint valamilyen értéken történő rögzítése mellett.

13) Hogyan definiáljuk egy TTL áramkör felfutási idejét?

Felfutási idő: amíg egy áramkör kimenetén jelváltáskor a kimeneti feszültség a felfutó jel amplitúdójának 10%-áról 90%-ára növekszik.

14) Hogyan definiáljuk egy TTL áramkör lefutási idejét?

Lefutási idő: amíg egy áramkör kimenetén jelváltáskor a kimeneti feszültség a lefutó jel amplitúdójának 90%-áról 10%-ára csökken.

15) Hogyan definiáljuk egy TTL áramkör késleltetési idejét?

Késleltetési idő: a bemenő jel megváltozása és a kimenő jel megváltozása között eltelt idő. A késleltetési időt a között a két pont között mérjük, ahol a bemenő jel és a kimenő jel eléri az U_k komparálási feszültséget (komparálási szintet).

16) Mi egy logikai IC komparálási feszültsége?

Az a bemeneti feszültségérték, amelynél a kimeneti jelváltás megtörténik. Invertereknél praktikusán ez az az érték, ahol a bemeneti és a kimeneti feszültség egyenlő.

17) Egy flip-flop esetében mi az előkészítési idő („Setup time”)?

Előkészítési idő – „Setup time”: az az idő, amennyivel a mintavételezést jelentő órajel-változás előtt már stabilnak kell lennie a flip-flop bemeneti jelének.

18) Egy flip-flop esetében mi a tartási idő („Hold time”)?

Tartási idő – „Hold time”: az az idő, amennyivel a mintavételezést jelentő órajel-változás után még stabilnak kell lennie a flip-flop bemeneti jelének.

19) Egy flip-flop esetében mi a jelterjedési idő („Propagation delay”)?

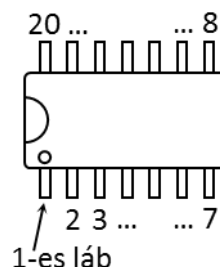
Jelterjedési idő – „Propagation delay”: ennyi idő szükséges ahhoz, hogy a mintavételezést jelentő órajel-váltás után megjelenjen a kimeneten a flip-flop új értéke.

20) Hogyan határozza meg egy DIP tokozású digitális IC 1-es lábát?

A tokon erre a célra külön pozíciójelölőt helyeznek el. Ez közvetlenül is jelölheti az 1-es lábát (pl. kicsi lyuk közvetlenül a láb mellett). Ennél tipikusabb a tok rövidebb oldalán elhelyezett, félhold alakú bemarás, amelytől (felülnézetből) balra találjuk az 1-es lábát. A lábak számozása felülnézetből az óramutató járásával ellentétesen növekszik.

VAGY:

Felülnézeti ábra, például:



21) Egészítse ki! A bipoláris tranzisztor egy ... vezérelt ... forrás. Ez azt jelenti, hogy ...

A bipoláris tranzisztor egy **áram**-vezérelt **áram**-forrás. Ez azt jelenti, hogy a töltéshordozók áramlását a **bázisárammal** befolyásoljuk.

22) Egészítse ki! A MOS tranzisztor egy ... vezérelt ... forrás. Ez azt jelenti, hogy ...

A MOS tranzisztor egy **feszültség**-vezérelt **áram**-forrás. Ez azt jelenti, hogy a töltéshordozók áramlását **elektromos térerősséggel** befolyásoljuk.