

dátum:.....

a mérést végezte:.....

Logikai kapuk – Kombinációs log. hálózatok

– mérési jegyzőkönyv –

1.) Vegye fel gyakorlatilag egy-egy kétbemenetű NAND ill. NOR kapu igazságtáblázatát!

az összerakott áramkör:

NAND

Be1	Be2	Ki

NOR

Be1	Be2	Ki

gyakorlati mérés igazolása:

2.) Tervezzen NAND kapukból 3 logikai hálózatot, amelyek rendre az ÉS, a VAGY és a NEGÁCIÓ logikai függvényeket valósítják meg. A megtervezett hálózatokat építse meg, és ellenőrizze gyakorlatilag a tervezés helyességét.

ÉS függvény NAND-ekből:

VAGY függvény NAND-ekből:

NEGÁCIÓ NAND-ekből:

gyakorlati mérés igazolása:

3.) Tervezzen az alábbi igazságtáblázat szerint működő bináris-tetrális (bináris – négyből egy) átalakítót!

A	B	X ₀	X ₁	X ₂	X ₃
0	0	1	0	0	0
0	1	0	1	0	0
1	0	0	0	1	0
1	1	0	0	0	1

Tervezés és kapcsolási rajz:

Ellenőrizze gyakorlatilag a tervezés helyességét!

gyakorlati mérés igazolása:

4.) Tetrális-bináris átalakító vizsgálata: a 3.) pontban leírtakat végezze el ebben az esetben is!

A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	X	Y
1	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1
0	0	1	0	1	0
0	0	0	1	1	1

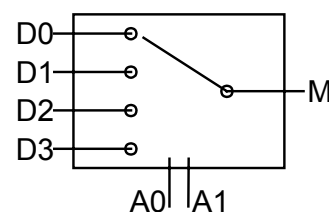
Tervezés és kapcsolási rajz:

Ellenőrizze gyakorlatilag a tervezés helyességét!

gyakorlati mérés igazolása:

5.) Tervezzen 4 adatvezetékkel (2 címvezetékkel) rendelkező multiplexert! Az alábbi egyszerűsített igazságtáblázat írja le a multiplexer működését. Az A₀, A₁ címvezetékek határozzák meg, hogy melyik (D₀, D₁, D₂, D₃) adatvezeték tartalma kerüljön az egy szem kimenetre (M).

A ₀	A ₁	D ₀	D ₁	D ₂	D ₃	M
0	0	d	x	x	x	d
0	1	x	d	x	x	d
1	0	x	x	d	x	d
1	1	x	x	x	d	d



(A táblázatban szereplő d az illető adatvezeték logikai szintjét 0 vagy 1 jelenti, x pedig ún. "don't care = érdektelen" állapot, 0 ill. 1 értéke nem befolyásolja az M kimenetet.)

A tervezés menete, valamint a multiplexer kapcsolási rajza kerüljön be a jegyzőkönyvbe!

Tervezés és kapcsolási rajz:

A tervezés helyességét gyakorlatilag is ellenőrizni kell.

gyakorlati mérés igazolása:

Hány sorból állna a fenti igazságtáblázat, ha az egyszerűsített forma helyett a teljest használnánk?

sorból

Az így elkészült multiplexer segítségével valósítson meg egy - a gyakorlatvezető által megadott - háromváltozós logikai függvényt!

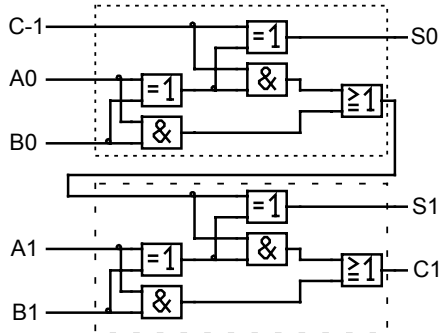
3 változós logikai fgv.

kapcsolási rajz

gyakorlati mérés igazolása:

6.) Az alábbi ábra két darab egy bites teljes összeadót mutat. A szaggatott vonalon belüli részek alkalmasak két egy bites (áthozatallal is rendelkező) bináris szám összeadására (eredményként átvitel is keletkezhet). A szaggatott blokkok számának növelésével és megfelelő huzalozással tetszőleges bithosszúságú összeadó készíthető.

Valósítsa meg gyakorlatilag az alábbi ábra szerinti összeadót! A bemeneteket A1-A0 ill. B1-B0 sorrendben



gyakorlati mérés igazolása:

csoportosítsa a kapcsolósoron, hogy világosabban kitűnjön az összeadandó két kétbites szám. A kimeneteket is hasonlóan logikus sorrendben vezesse az "output" blokkra!

Ha mindezzel végzett és kellően érti a teljes összeadó működését, próbálja ki az egy "Leybold kockába" sűrített "4-bit addert"-t. Két ilyen blokk felhasználásával építsen két nyolcbites szám összeadására alkalmas összeadót!

gyakorlati mérés igazolása: