

Laboration nr 1 i Digital- och Mikrodatorteknik

KOMBINATORISKA NÄT

Förbered uppgifterna före laborationen (utför konstruktionen, rita schema, sätt ut bennummer). Annars hinner Du inte med den på den anslagna tiden.

Uppgift

1. Realisera en primtalsdetektor för tal < 16 .

Primaltal: 2, 3, 5, 7, 11, 13.

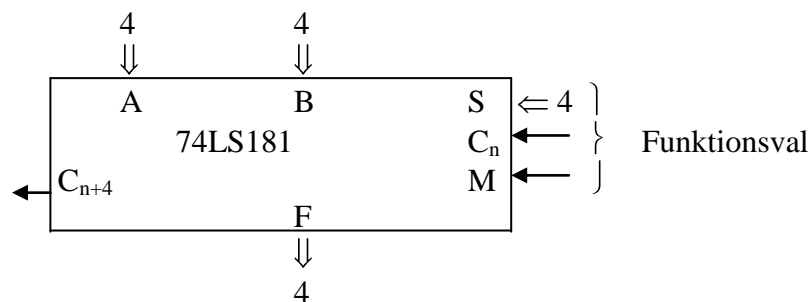
- Med enbart NAND-grindar
- Med två st 3/8-avkodare (74LS138) samt en NAND-grind
- Med 8/1-multiplexer (74LS151)

2. Aritmetisk/logisk enhet.

Kretsen 74LS181 är en funktionsgenerator med två 4-bitars data-ingångar, A och B, och en 4-bitars datautgång, F.

Valet av funktion görs med hjälp av 6 ingångar: S3, S2, S1, S0, C_n och M.

Se tabell 2 i databladen för 74LS181.



Då styrsignalen M har värdet 1, utför kretsen logiska funktioner, dvs positionsvis OCH, ELLER, ICKE m.m. på indata. (Exempelvis: 1010 ELLER 0011 = 1011).

Vilken logisk funktion som fås bestäms av styrsingångarna S3, S2, S1 och S0.

Exempelvis ger styrsignalkombinationen 0001 positionsvis NOR (OBS att + i tabellen betyder ELLER).

Då styrsignal M har värdet 0 fås huvudsakligen aritmetiska operationer.

Exempel:

Addition av A och B fås med styrsignalkombinationen 1001 och C_n = 1.

Subtraktion A - B fås med styrsignalkombinationen 0110 och C_n = 0.

Anslut switchar till styrsignalerna S, C_n och M resp. till insignalerna A och B, och lysdioder till utsign. F och testa följande funktioner enl. datablad för 74181, tabell 2:

- | | | |
|-------------------|----------------------|------------------|
| a) F = A PLUS B | b) F = A MINUS B | c) F = A PLUS 1 |
| d) F = A MINUS 1 | e) F = A' (NOT) | f) F = A B (AND) |
| g) F = A + B (OR) | h) F = A XOR B (XOR) | |