

Laboration i digitalteknik: Lab 3

Bengt Oelmann, Mitthögskolan, ITE

1.0 Uppgift

Konstruera en räknare som beroende av styrsignalen “upp” kan räkna upp eller ner.

upp = 1: ger räknesekvensen ... 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 0, 1, ...

upp = 0: ger räknesekvensen ... 0, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0, 7, ...

räknesekvensen “riktning” ska kunna ändras i vilket tillstånd som helst.

2.0 Utförande

2.1 Ta fram tillståndsgraf för räknaren.

2.2 Ta fram de logiska uttrycken för räknaren med tillståndskodningarna a) *binär*-, b) *gray*- samt c) *1-out-of-10*. (se appendix)

2.3 Koppla upp respektive krets i *Electronics Workbench* och verifiera funktionerna.

3.0 Redovisning

Laborationen ska redovisas i rapportform med följande innehåll:

3.1 Problemställning

3.2 Tillståndstabeller

3.3 Transition/output-diagram

3.4 Karnaugh-diagram för *next-state* logik och *output* logik.

3.5 Logiskt schema för tillståndsmaskinen (från *Electronics Workbench*)

3.6 Timingdiagram från simulering (från *Electronics Workbench*)

4.0 Appendix

Tabell 1: Kodning

Decimal	Binär	Gray	1-out-of-10
0	000	000	00000001
1	001	001	00000010
2	010	011	00000100
3	011	010	00001000
4	100	110	00010000
5	101	111	00100000
6	110	101	01000000
7	111	100	10000000

Namn	
Klass	
Kommentar (lab. handledare)	