

UNIVERSITETET I OSLO

Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet

Eksamen i: INF1400

Eksamensdag: 1. desember 2014

Tid for eksamen: kl. 14.30 – 18.30

Oppgavesettet er på 2 side(r)

Vedlegg: 0 sider

Tillatte hjelpemidler: Alle trykte og skriftlige, samt kalkulator

Kontroller at oppgavesettet er komplett før du begynner å besvare spørsmålene.

Oppgave 1. (15%) Forenkling av uttrykk

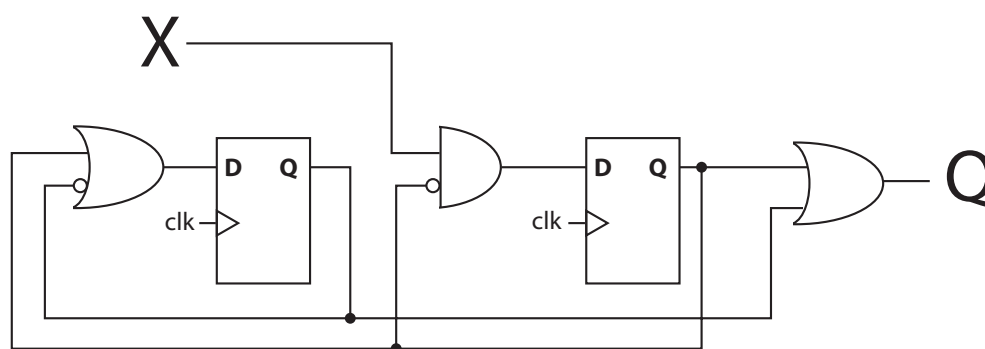
- (6%) Vis ved regning forenklingen av: $F(a,b,c,d) = m(0,2,4,6,8,10,12,14)$
- (9%) Vis ved regning forenklingen av: $F(a,b,c,d) = M(0,2,5,7,8,10,13,15)$

Oppgave 2. (25%) Kombinatorisk Logikk

Gitt funksjonen $F(a,b,c,d) = S(0,2,7,8,10,13)$ med don't care $m(5,15)$

- (2%) Sett opp sannhetsverditabellen.
- (5%) Vis ved regning forenklingen av uttrykket.
- (5%) Vis ved karnaughdiagram forenklingen.
- (5%) Kommenter ditt valg av don't care.
- Implementer kretsen med kun 2-inputs NAND

Oppgave 3. (30%) Sekvensiell Logikk



- (12,5%) Skriv tilstandstabellen for figuren over. (Hint! Tabellen kan skrives som $Q_1(t) Q_2(t) X \mid Q_1(t+1) Q_2(t+1) Q$)
- (12,5%) Vis tilstandsdiagrammet for figuren over.
- (5%) Vis tidsforløpet for alle mellomnodene ($Q_1(t)$ og $Q_2(t)$) og utgangen (Q) for kretsen ved en klokkefrekvens som er 3 høyere enn frekvensen til inngangssignalet X . Anta at systemet starter i state 00, altså $Q_1(t) = Q_2(t) = 0$.

