

# Studiestartopgave

## Datalogi 2012

### Opgaven

Besvar alle nedenstående tre opgaver.

1. Til første forelæsning blev vist et korttrick, hvor en afsender får fem vilkårlige kort blandt 52 mulige, vælger fire af dem og sender disse et efter et til en modtager, der så kan beregne, hvilket kort det femte er. Det samme korttrick blev øvet til en studiegruppetime.

Nedskriv algoritmer for både afsender og modtager i dette korttrick. Der er ingen særlige formkrav til nedskrivning, men den skal være klar, præcis, og dække alle tilfælde for input (de fem kort).

2. Lav af AND, OR og NOT gates (jvf. figur 1.2 i lærebogen) et logisk kredsløb med tre input bits og een output bit. Kredsløbets output skal være lig 1 når input er enten 001, 011, 101 eller 110, og være lig 0 for resten af de mulige input. Tegn kredsløbet, og forklar hvorfor det virker som ønsket.
3. Lav i maskinsproget fra lærebogens appendiks C et program med følgende effekt. Lad  $s_1$  være en bitstreng placeret i celle B1 og lad  $s_2$  være en bitstreng placeret i celle B2. Programmet skal i celle B3 placere en bitstreng, der består af de første fire bits af  $s_1$  efterfulgt af de første fire bits af  $s_2$ . For eksempel, hvis  $s_1 = 11101010$  og  $s_2 = 01110101$ , da skal 11100111 placeres i B3.

Skriv kommandoerne i dit program som en række af instruktioner, hver angivet med fire hexadecimale tegn (jvf. figur 2.9 i lærebogen). Skriv een kommando per linie, og forklar hvordan dit program virker ved at beskrive ud for hver linie hvad kommandoen gør.

(fortsættes på næste side...)

## Formalia

Din besvarelse skal starte med dit *fulde navn* og *holdnummer* (S7/S17).

Du skal både aflevere på papir (for at få rettelser tilbage) og elektronisk (for at vi kan overholde arkiveringskrav, og for at du kan få en kvittering for aflevering). De to afleveringer skal være ens. Den elektroniske version skal være et pdf-dokument.

Aflevering på papir sker i instruktorens dueslag. For Jakob Lykke Andersen (S7) findes dette på Imadas sekretariatet, for Uffe Thorsen (S17) findes det overfor fagrådslokalet på Imada. Aflevering elektronisk sker i Blackboard med værktøjet "SDU Assignment". Det kan findes under "Tools" i menuen på kursets side i Blackboard. Menuen findes ved at klikke på det lille "dobbelt-firkant"-ikon i øverste halvdel af venstre kant af kursets side i Blackboard (om nødvendigt maksimer det fremkomne vindue). Hvis du har skrevet afleveringen i hånden, er det nødvendigt at scanne den for at kunne aflevere elektronisk. Bemærk at SDUs kopimaskiner kan scanne (s/h) og emaile et resulterende pdf-dokument til dig.

Opgaven er en individuel eksamen, og samarbejde om at udarbejde besvarelser er derfor at betragte som eksamenssnyd. Du må gerne stille spørgsmål om opgaven til instruktør og underviser.

*Afleveringsfristen skal overholdes for at bestå.* Blackboard lukker for aflevering ved fristens udløb. Det anbefales stærkt at man planlægger at aflevere dagen før deadline.

Afleveringsfristen er:

**Mandag den 24. september, 2012, kl. 12:00.**