

## Kriterier på ulike typer oppgavebesvarelser

**Merk: Listen er forsøkt å være utfyllende, men ikke vektet. Justeringer vil forekomme der kriteriene ikke er tilstrekkelige ifht kursets mål (se studiesiden). Det er alltid et poeng å besvare oppgaveteksten, men det kan ikke alltid kvantiseres med en spesifikk ordlyd**

Generelt: Besvare oppgaveformulering.

- 
- Diagrammer
  - Timingdiagram
    - Lage diagram
      - Skjer de endringene som skal skje
      - Skjer endringer på riktig klokkeflanke
        - Er det tydelig hva som skjer før og hva som følger klokkeflanke
    - Tolke diagram
      - Kan man redegjøre for hva som skjer
      - Kan man redegjøre for hva slags HW som må til (!)
      - Koble timingdiagram til tilstandsdiagram eller tabell
      - Koble timingdiagram til kode
  - Blokkskjema
    - Generelt
      - Inneholder alle relevante signaler
      - Bruken av blokker stemmer med entitetene som er/skal benyttes
      - Inngangssignaler på venstre side eller ovenfra blokk
      - Utganger til høyre eller under blokk
    - Dataflytsdiagram (Data path diagram)
      - Bruk av registre (flippfloppe) er tydelig angitt med firkantede blokker med vertikale sidekanter
      - Kombinatorikk kommer tydelig frem (Sky eller regneoperasjon)
  - Tilstandsdiagram / tabell
    - Lage
      - Beslutninger stemmer for
        - Tilstander
        - Output
          - Utgangssignaler satt i tilstandsboks/boble (MOORE)
          - Utgangssignaler satt som følge av input (MEALY bokser / ved overgangspil)
      - Defaultverdier
        - blir opplyst
        - brukt hensiktsmessig
      - ASM diagram
        - ASM blokk markert
          - Inneholder
            - tilstand og

- alle tilhørende beslutningsbokser
        - eventuelle mealybokser
    - Diagramsyntaks
      - Alle bokser
        - Innganger på toppen
        - Signaltilordning med " $\leq$ "
        - Registertilordning med " $\leftarrow$ "
        -
      - Tilstandsbokser
        - Utgang under
        - Rektangler med vertikale sidekanter
        - Navn på tilstandsbokser
      - Beslutningsbokser
        - Skråstilte hjørner på sidene
        - Utgang under eller på siden
      - Mealybokser
        - Tydelig avrundede hjørner/sidekanter
      - Reset
        - Markert i diagrammet og
        - til bestemt tilstand
    - Boblediagram
      - Diagramsyntaks
        - Tilstandsbobler
          - Navn på tilstander
          - Runde/ ovale, ikke til forveksling med ASM.
        - Transisjoner
          - Piler med
            - Beslutningsbetingelser / (evt) Mealy utganger
            -
        - Utganger
          - Moore: i tilstand
            - Utgangssignal  $\leq$  verdi
            - Register  $\leftarrow$  verdi
          - Mealy ved pil, etter /
            - Beslutningsvariabel=verdi/ Utgangssignal $\leq$ verdi
            - Beslutningsvariabel=verdi/ Utgangsregister $\leftarrow$ verdi
      - Tilstandstabell
        - Tabellverdi for alle tilstander
        - Output vises for alle tilstander
        - Skille mellom nestetilstand og øvrige signaler
      - Tolke (Vanligvis koblet til flervalg, ytterligere koding eller andre diagram/tabeller)
        - ASM
        - Boble
        - Tabell
        - Dataflytsdiagram (Data path)
- Design / Kode VHDL

- Hensiktsmessige navn
  - Eks:
    - next\_ for nestetilstander
    - \_r for registre
    - \_i for interne signaler
  - Forståelige navn, ikke forkortet til det ugjenkjennelige
- Biblioteker
  - deklartert i samsvar med bruk
- Typekonverteringer
  - Benyttes ved matematisk utregning
  - Signed unsigned benyttes korrekt
  - Numeric\_std benyttes som bibliotek (ikke synopsis/..)
- Registeroppdateringer (FFer)
  - I egen prosess (eller ett statement)
  - Synkron reset
    - Kun klokkesignal i sensitivetsliste
    - i forbindelse med registertilordning, ikke i kombinatorikk
    - Synkron reset benyttes hvis ikke asynkron reset er angitt
  - Asynkron reset
    - Kun dersom det er angitt i oppgaven eller i spesifikke reset-synkroniseringskretser
    - Både klokke og reset i sensitivetsliste
  - Kun én prosess i en modul
  - Adskilt fra kombinatorisk logikk.
- Kombinatorisk logikk
  - Fraskilt fra registeroppdatering (ikke en-prosess tellere, timere, etc)
  - Prosesser
    - Sensitivetsliste med alle relevante signaler (aldri klokke)
- 
- Tilstandsmaskiner
  - Nestetilstandstilordning i egen kombinatorisk prosess
  - Utgangsdekoding i egen kombinatorisk prosess
- Subrutiner
  - Bruk av parametre
  - Funksjoner
    - deklarasjon
    - Benyttes der det er hensiktsmessig
    - Returverdi
    - Variable benyttes lokalt.
  - Prosedyrer
    - In/ out parametre benyttes riktig
      - Ikke nødvendig med lokal bruk
    - Brukes ikke der funksjoner kan gjøre jobben (kombinatorisk logikk)
    - Brukt hensiktsmessig for å spare repetisjoner (testbenker, strukturell kode)
- Pakker
  - Skille Pakkedeklarasjon og pakkebody

- 
- Kode testbenk
  - VHDL
    - Tom entitet
      - Generics er lov
    - Stilbeskrivelse
      - Behavioral eller noe som sier at det er kun til test og ikke syntese
    - Komponentdeklarasjon
    - Signaldeklarasjon
    - Instansiering av komponent
    - Signaltilordning
      - Klokketilordning
        - Prosess
      - Datagenerering
        - Prosedyre
    - Data testing
      - Bruk av assertions (selvsjekkende)
        -
      -
  - Python
    - TBD.
  -
- Designtema (uferdig) – ofte egnet for spørsmål mer enn koding
  - Timing
    -
  - Klokkeomenekryssing
    - Velge hensiktsmessig handshake
      - Dobbeltflopping
        - for enkeltsignaler
        - Handshake
        - Gray kode
      - FIFO
      - Handshake+ enable synkronisering
        - For multi bit signaler
    - Hensiktsmessig resetkrets der det spørres etter
    -