*Institutt for datateknologi og informatikk, NTNU*

**

Teoriøving i Datateknikk

Geir Ove Rosvold



Busser

Oppgave 1 Parallelle busser

1. *Forklar (med ord) hvorfor en parallell buss som har klokkefrekvens på 33 MHz og en bussbredde på 32 bits har en båndbredde (overføringskapasitet) på 132 MB/s (132 MegaByte pr sekund).*

En parallell buss med bus bredde på 32 bits, kan overføre 32 bits på en gang. Klokkefrekvensen sier hvor mange ganger bussen kan gjøre dette hvert sekund, altså i Hz. 33MHz vil si at bussen kan overføre 32 bits 33. millioner ganger hvert sekund! For å få en båndbredde ut av disse tallene må vi gange klokkefrekvensen med antall bits. Da får vi et nummer som sier hvor mange bits som kan overføres hvert sekund i denne bussen. Legg merke til at 1 byte er 8 bits derfor må vi dele på 8 siden det oppgis i antall millioner bytes per sekund.

Båndbredde = Hz \* antall bits (bredde).

Båndbredde = 33MHz (33.millioner Hz) \* 32 bits.

Båndbredde = 1056 Mbits / s

Båndbredde = 1056 / 8 = 132 MB/s

1 byte = 8 bits.

1. *Sett opp en formel for å beregne båndbredden (overføringskapasitete) når man kjenner klokkefrekvens og bredde på databussen. (Hint: oppgaven går egentlig ut på å svare på oppgave a i form av en formell isteden for tekstlig forklaring).*

**Formel**: klokkefrekvens \* bredden på databuss. Båndbredde = Hz \* bits.

1. *PCI-bussen er en sentralisert og synkron buss. Forklar begrepene som er understreket.*

Sentralisert:

Oppgave 2 Serielle busser

1. *Hvorfor kan serielle busser ha høyere klokkefrekvens enn parallelle?*

Serielle busser i forhold til parallelle busser trenger ikke å ta noe særlig hensyn til vekselvirkningen mellom parallelle signaler, altså støyen som nærliggende bus skaper. Dette gjør at man kan oppnå høyere klokkefrekvens på serielle busser.

1. *Hvis vi ser bort fra båndbredde; hvilke fordeler har serielle busser fremfor parallelle?*

Hvis man ser bort ifra båndbredde, så har serielle busser noen fordeler framfor parallelle. Serielle busser kan blant annet bruke lengre ledninger uten å få problemer. I tillegg har det praktiske fordeler, siden man trenger mindre kabler med serielle enn parallelle.

Oppgave 3 Moderne busser

1. *Hva er en svitsjet buss? Forklar.*
2. *I leksjonen så vi på PCI Express i forbindelse med svitsjede busser. Der foregår data-kommunikasjonen over serielle busser. I følgende spørsmål ser vi på svitsjede busser generelt, og ikke spesielt på PCI Express:*
   * *Spørsmål: Er det i prinsippet mulig å bruke parallelle busser i et svitsjet oppsett? Begrunn svaret nøye.*
3. *Det er mulig at du må søke litt på Internett for å finne svaret på følgende spørsmål. Både AGP og PCI Express kan brukes til kommunikasjon med grafikk-kort.*
   * + *Hva er båndbredden til AGP?*
     + *Hva er båndbredden til PCI Express X16?*
     + *Hvilken av disse brukes mest i moderne PCer?*



1

Copyright: Geir Ove Rosvold/TISIP Datateknikk



Oppgave 3 Egen PC

Hvis du har egen PC. Hva slags buss(er) er det på den?

Hint: Les brukermanualen til maskinen. Og/eller: dersom du kjører Windows finner du en del relevant info ved å høyreklikke på Min Datamaskin, velge Egenskaper, Maskinvare og Enhetsbehandling.



2