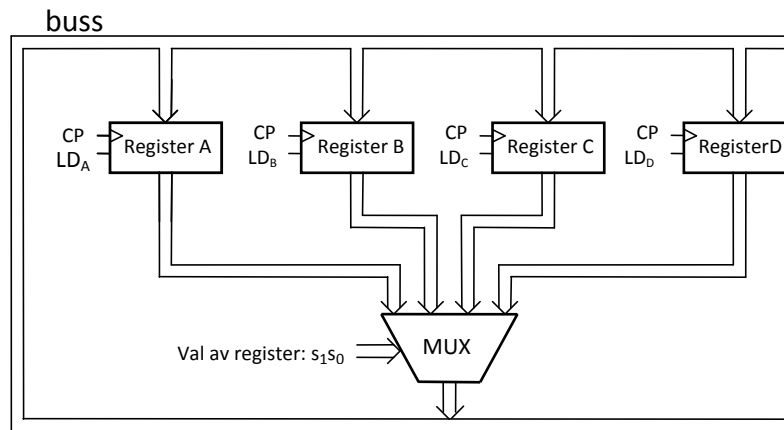


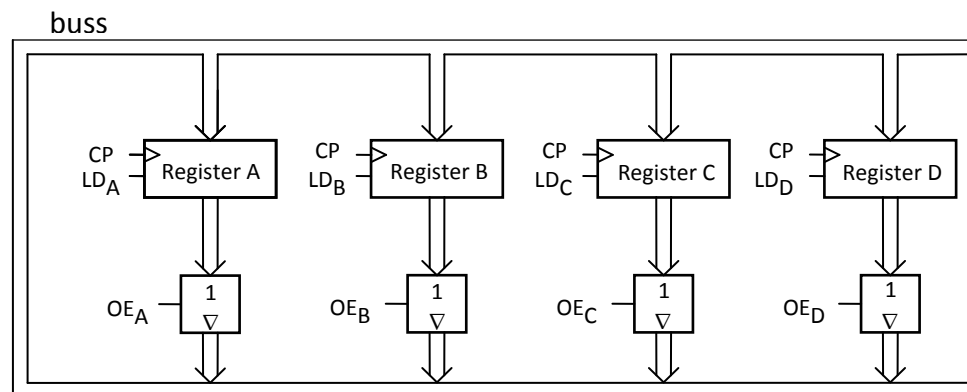
Kapitel 7 Systemexempel (forts.)

Hur man kan koppla ett av registerinnehållen till bussen.



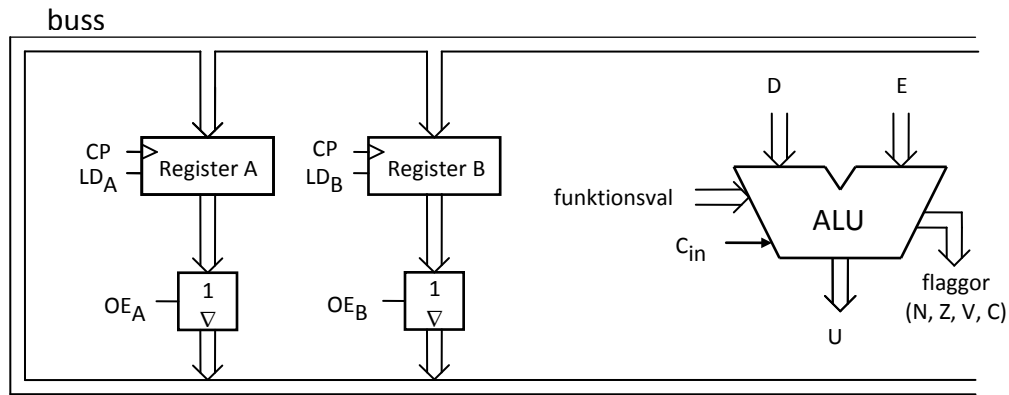
Figur 7.17 Registerutgångars anslutning till buss via väljare.

Alternativ utan väljare (multiplexer):



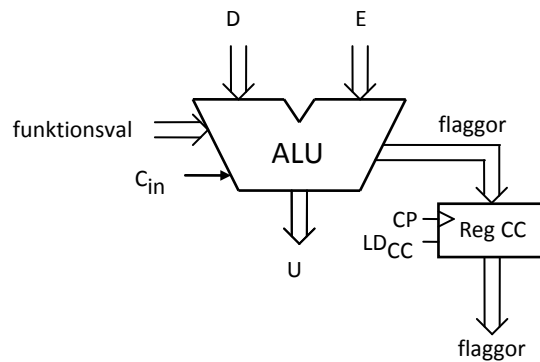
Figur 7.23 Registerutgångars anslutning till buss via three-state buffertar.

Nu vill vi även koppla in en ALU till bussen.



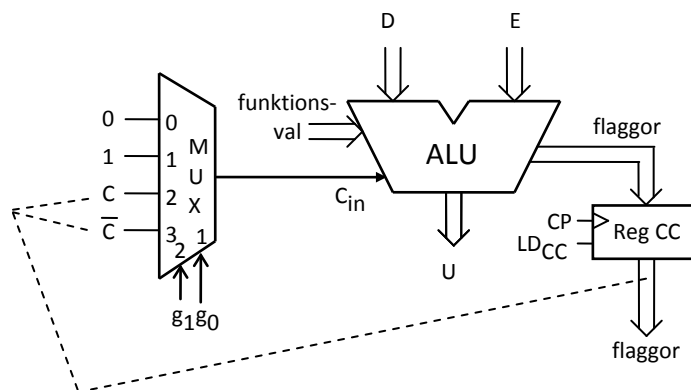
Figur 7.25 Dataväg med två register och en aritmetik-logik-enhet (ALU).

Vi gör det i flera steg.



Figur 7.26 ALU där flaggvärdena lagras i ett flaggregister CC.
(CC står för Condition Code.)

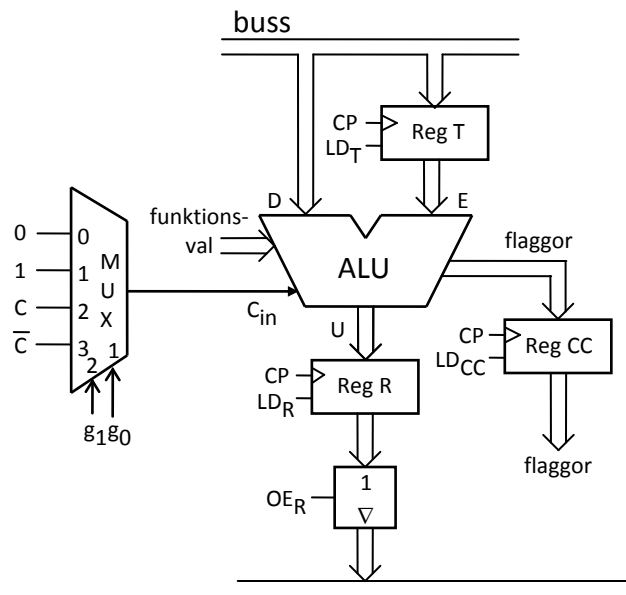
Se till att C_{in} till ALU'n kan väljas på alla nödvändiga sätt.
Då passar det bra med en multiplexer. (C tas från flaggregistret.)



Figur 7.27 Inkoppling av väljare (multiplexer) för val av C_{in}.

Eftersom ALU'n är ett kombinatoriskt nät så måste alla insignaler finnas samtidigt på ingångarna.

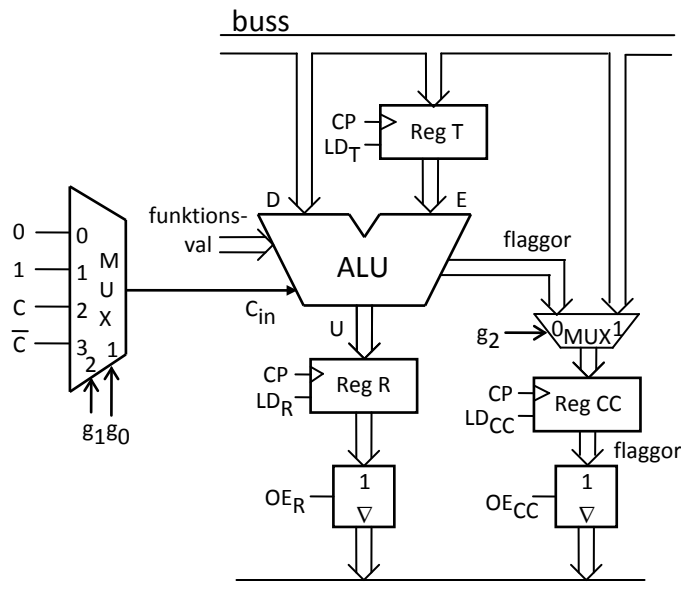
Därför kopplar vi in ett register (T) till E-ingången för den ena invariabeln till ALU'n. Den andra invariabeln kopplar vi direkt till D-ingången från bussen.



Figur 7.28 Användning av temporärregister, T och R, för E respektive U.

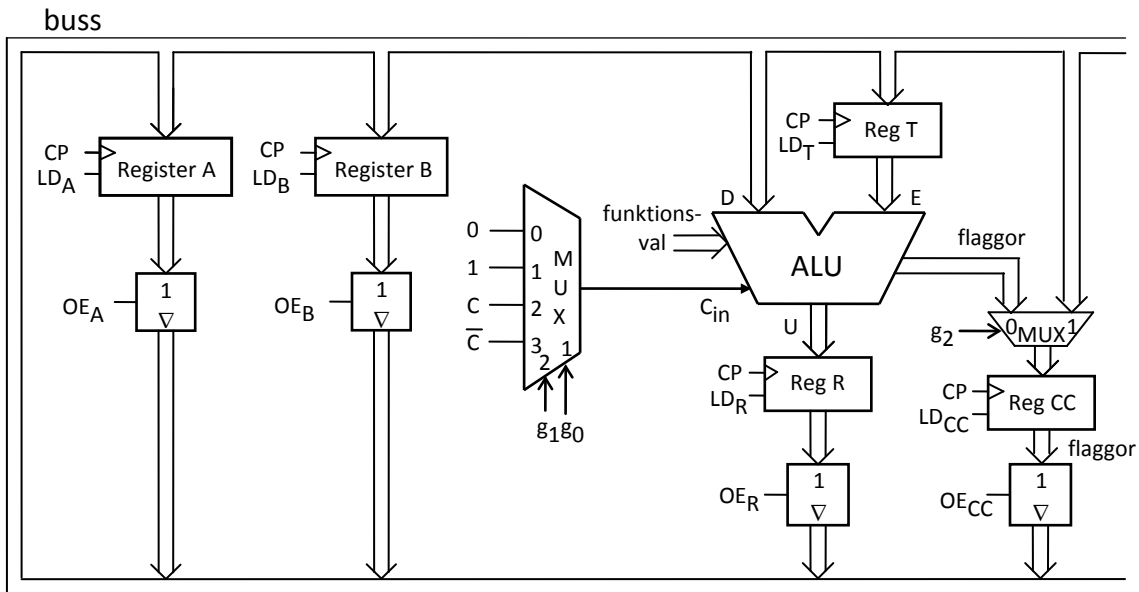
Bussen är upptagen av invariabeln till ALU'ns D-ingång. Vi kopplar därför ALU'ns utsignal U till ingången på ett register (R), som vi senare kan koppla ut på bussen via en three-state buffert, när bussen är ledig.

För att kunna välja om flaggorna skall laddas från ALU'n eller från bussen ansluter vi en väljare till CC-registrets ingång. Vi ansluter också CC-registrets utgång till bussen via en "three-state" buffert.



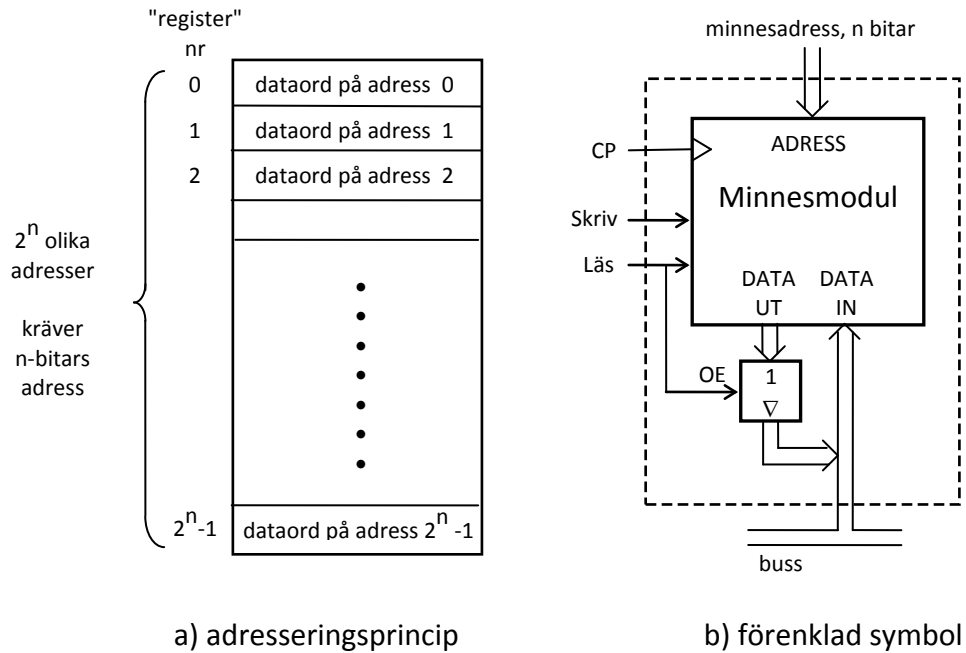
Figur 7.29 Inkoppling av väljare (multiplexer) för val av indata till CC-registret.

Den fullständiga kopplingen visas nedan:



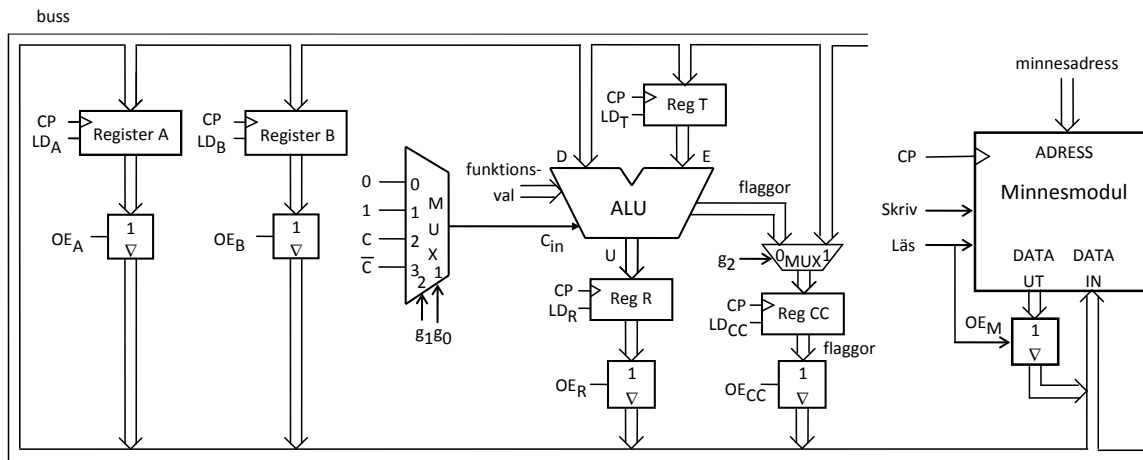
Figur 7.30 Dataväg med register och ALU.

Principen för en minnesmodul med läs- och skrivbart minne (RWM).



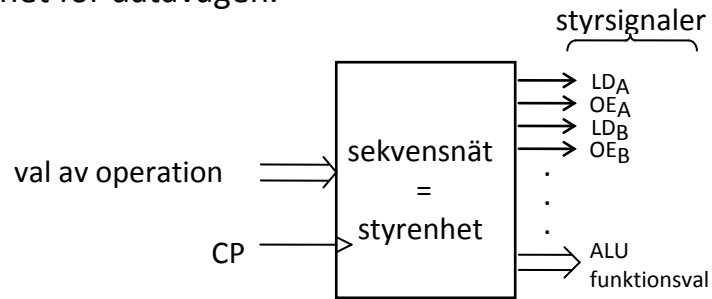
Figur 7.31 RWM, minnesmodul för läsning och skrivning.

Datavägen kompletterad med läs- och skrivbart minne (RWM).



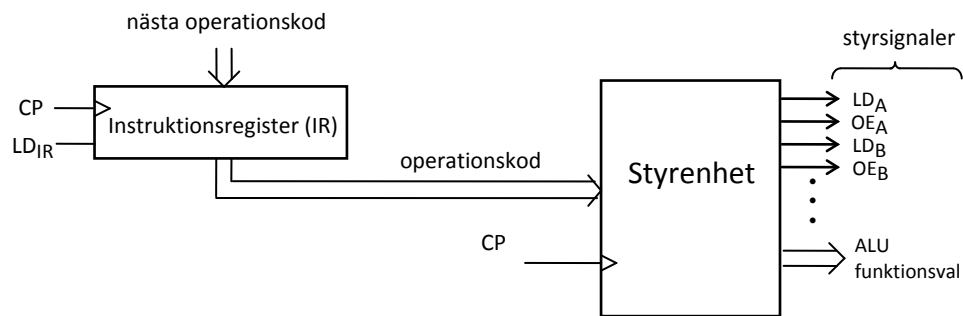
Figur 7.32 Dataväg med RWM.

En styrenhet för datavägen.



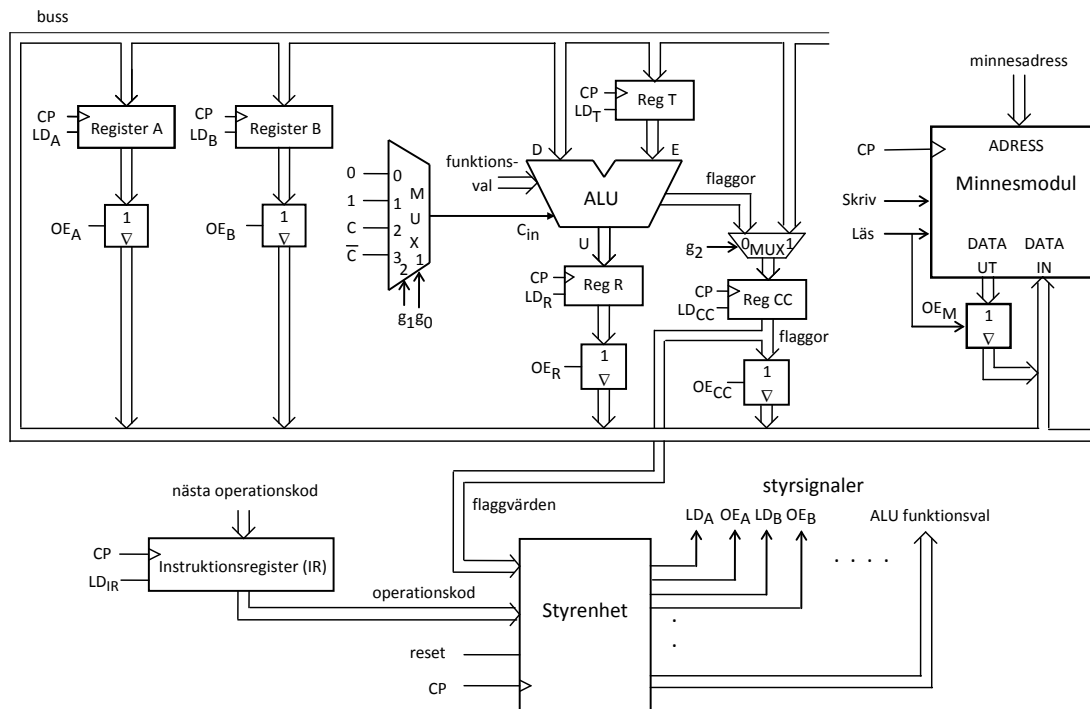
Figur 7.33 Generering av styrsignaler till datavägen.

Komplettera med ett register för operationsnummer.



Figur 7.34 Operationskoden finns i instruktionsregistret.

Dataväg med styrenhet.



Figur 7.35 Dataväg med styrenhet.