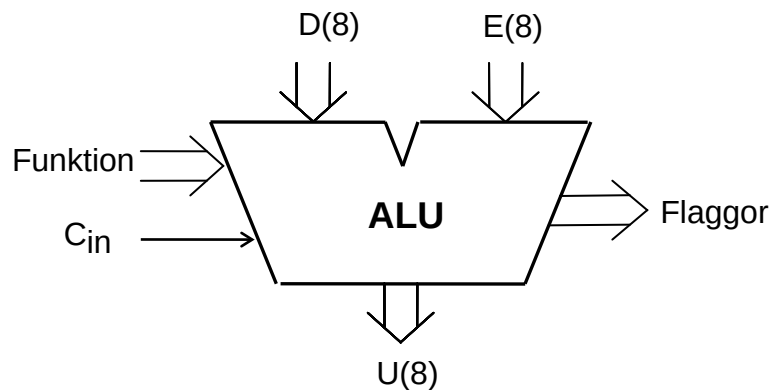


RTN-beskrivning och styrsignaler för operationer i en enkel dataväg

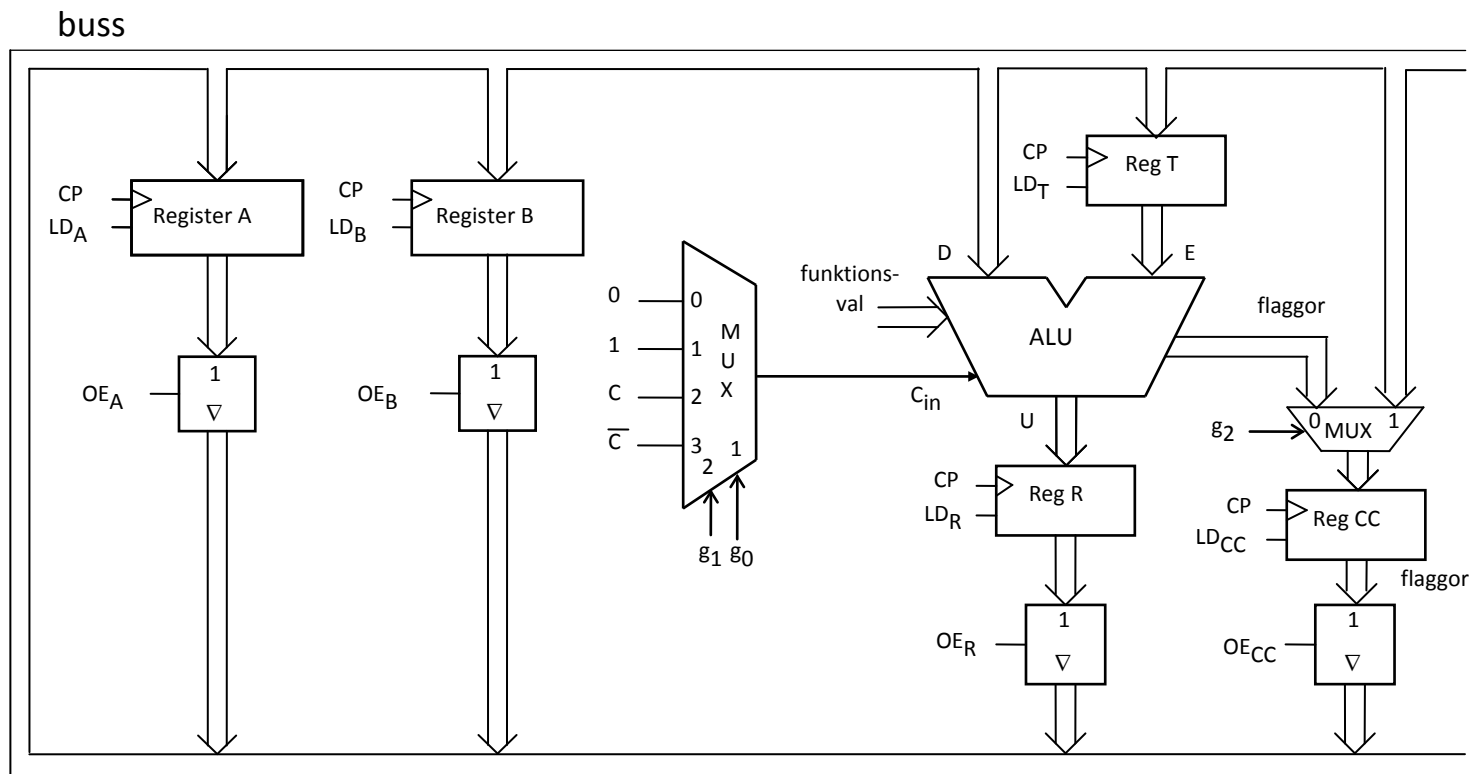
För övningsuppgift 7.3 gäller systemet i figur 7.30.

För ALU:n gäller:



- ALU:ns **logik- och aritmetikoperationer** på indata **D** och **E** definieras av ingångarna **Funktion (F)** och **C_{in}** enligt tabellen.
F = (f₃, f₂, f₁, f₀)
- "+" och "-" i tabellen avser **aritmetiska operationer**
- med **D_{1k}** menas att samtliga bitar i **D** inverteras

f ₃ f ₂ f ₁ f ₀	U = f(D,E,C _{in})
0 0 0 0	0
0 0 0 1	D
0 0 1 0	E
0 0 1 1	D _{1k}
0 1 0 0	E _{1k}
0 1 0 1	D OR E
0 1 1 0	D AND E
0 1 1 1	D XOR E
1 0 0 0	D + C _{in}
1 0 0 1	D – 1 + C _{in}
1 0 1 0	D + E + C _{in}
1 0 1 1	D + D + C _{in}
1 1 0 0	D – E – 1 + C _{in}
1 1 0 1	0
1 1 1 0	0
1 1 1 1	FFH



Figur 7.30 Dataväg med register och ALU.

7.3 Gör för respektive operation en tabell med tabellhuvudet:

Klock-cykel	OEA	OEB	OER	LDA	LDB	LDT	LDR	LDCC	g2	g1	g0	ALU-funktion	RTN
-------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	----	----	----	--------------	-----

och fyll sedan i styrsignalernas värden för de klockcykler som behövs för att verkställa operationen.

Tag inte hänsyn till eventuellt overflow.

Kolumnen **Klockcykel** längst till vänster skall ange klockcykelns nummer.

ALU-funktion skall ange funktionen som ALU:n skall utföra.

Kolumnen **RTN** skall ge RTN beskrivningen för deloperationerna på aktuell rad.

- a) Innehållet i register A skall användas för att göra bitvis-OCH-operation med innehållet i register B. Resultat skall placeras i register B.

RTN: $A \text{ AND } B \rightarrow B$, Innehållet i register A får inte ändras.

- e) RTN: $5 \cdot B - 3 \cdot A \rightarrow A$, flaggor $\rightarrow CC$, register B får inte ändras.
Diskutera flaggbildningen.