

AoC1 undersøkelse høsten 2006 – Innledende test

Noter test-person-nr.her: [_____]

Du har 20 minutter på testen. Den er delt opp i tre ulike deler med ulike typer oppgaver. Dersom det skulle bli lite tid, forsøk å løse minst en oppgave i alle de tre delene.

Del A) Tema: Busser. Spørsmålstype: flervalg

Sett kryss på det ene alternativet du mener er rett svar. Riktig svar gir 1 poeng, flere kryss gir uansett 0 poeng.

A1) Hvilke av disse linjene er IKKE en del av en buss?

- Adresselinje
- Kontrollinje
- Returlinje
- Datalinje

A2) En multiplekset buss:

- Krever generelt færre ledere enn en dedikert buss
- Gir generelt høyere ytelse enn en dedikert buss
- Kan ikke brukes utenfor maskinen
- Gjør arbitrerer mer komplisert enn en dedikert buss
- Kan ikke brukes med moderne RAM-teknologi

A3) Hvilken arbitrerer har vi når det alltid er en bestemt enhet som velger bussmaster?

- Distribuert arbitrerer
- Dynamisk arbitrerer
- Sentralisert arbitrerer
- Statisk arbitrerer
- Strukturert arbitrerer

A4) Hva er sant når det gjelder kommunikasjon over en buss?

- Flere enheter kan kommunisere med hverandre samtidig hvis de er ved siden av hverandre på bussen
- En enhet kan bestandig sende til en annen enhet så lenge ikke den andre enheten sender et signal på bussen
- Busser går bare en vei
- Bare en enhet kan legge signal på bussen av gangen

A5) Flere faktorer kjennetegner en multiplekset buss. Hvilket av alternativene under er IKKE riktig?

- En multiplekset buss har færre linjer enn en som ikke er multiplekset
- En multiplekset buss er et hierarki av busser
- En multiplekset buss krever mer kompliserte kretser enn en buss som ikke er multiplekset
- En multiplekset buss kan ikke sende data og adresse samtidig
- En multiplekset buss har lavere ytelse enn en buss som ikke er multiplekset

A6) En gitt buss med tre eller flere enheter tilkoblet inneholder 16 datalinjer og 16 adresselinjer. Disse kan brukes til å:

- Opprette 2^{16} forskjellige forbindelser som hver kan overføre 16 bit
- Overføre 16 bit i hver retning samtidig mellom to enheter
- Samtidig overføre 16 bit mellom to enheter
- 4 forbindelser mellom forskjellige enheter, der en overfører 1 byte samtidig på hver forbindelse
- Overføre et multiplum av 16 bit mellom to enheter. Hvor mange bit som bussen kan håndtere avhenger av lengden av bussen

Del B, Tema: Adressemodi. Spørsmålstype: Tallverdi

Angi riktig svar som en tallverdi i svarfeltet. Riktig svar gir 2 poeng.

Gitt en maskin med et antall registre R0, R1, R2 osv, (benevnt 'Rn' nedenfor), og et datalager. Startverdier for lager, registre og noen variable er vist i høyre del av figuren under.

Instruksjonen MOV er definert slik: MOV til-operand, fra-operand. De forskjellige adresseringsmodi noteres som vist i venstre del av figuren under:

MOV Rn, #Imm ; Immediate			
MOV Rn, Addr ; Direkte			
MOV Rn, [Addr] ; Indirekte			
MOV Rn, Rm ; Register			
MOV Rn, [Rm] ; Register indirekte			
MOV Rn, Addr(Rm) ; Displacement			
PUSH Rn ; Stakk push			
POP Rn ; Stakk pop			
	Hovedlager	Registre	Variable
	verdi adr	reg verdi	navn adr
	233 7	R0 0	VAR1 16
	15 8	R1 1	VAR2 8
	4 9	R2 4	VAR3 10
	15 10	R3 3	TABELL 11
	17 11	R4 15	
	12 12		
	17 13		
	9 14		
	7 15		
	8 16		
	21 17		
	19 18		
	7 19		
	9 20		

B1) Hva vil verdien til R1 være etter følgende instruksjon: MOV R1, 17? Svar her [_____]

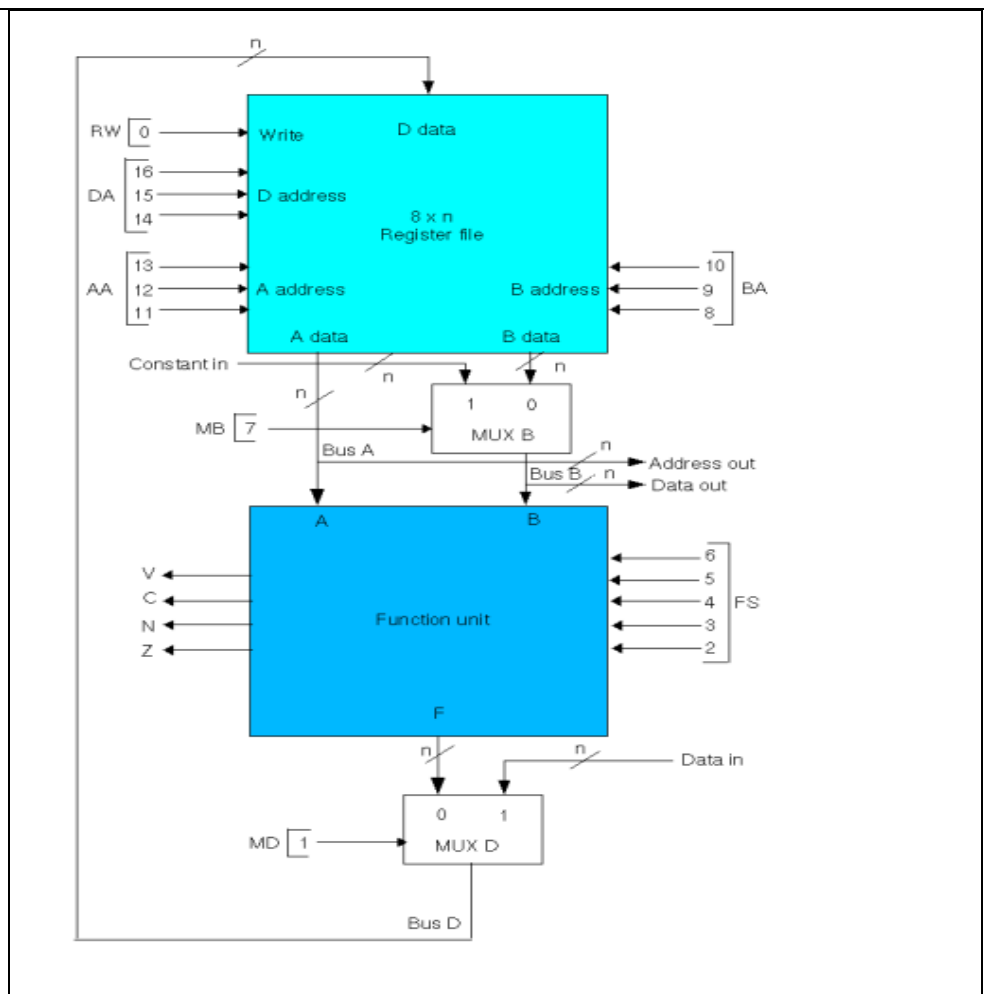
B2) Hva vil verdien til R1 være etter følgende instruksjon: MOV R1, [R4]? Svar her [_____]

B3) Hva vil verdien til R1 være etter følgende instruksjon: MOV R1, TABELL(R3)? Svar her [_____]

Del-C, Tema: Styreord. Spørsmålstype: Bit-vektor

Utførende enhet kontrolleres av et styreord. Styreordet er bare en samling av alle styresignalene til den utførende enheten. I disse oppgavene skal du sette opp styreordet slik at du får utførende enhet til å gjøre det du vil. Figur 1 viser utførende enhet. Du skal sette opp styreordet slik at den oppgitte mikrooperasjonen blir utført. Bruk styreordformatet vist i figur 2 og 3. Husk at register 0 inneholder tallet 0. Konstanter kommer fra instruksjonsordet og skal derfor ikke settes opp i styreordet. Du kan anta at dette er riktig satt opp. Svar på spørsmålet ved å bruke opplysningene over. Angi svaret binært og bruk x for verdier som ikke brukes (Don't care). $RD \leftarrow RA$ op RB betyr at register RD tilordnes verdien av funksjonen 'op' med RA og RB som operander. Funksjoner med kun en operand bruker bare RA .

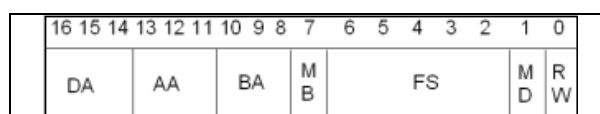
Opgavene står nede til høyre. Riktig svar gir 3 poeng pr. oppgave.



Figur 1. Styreenhet

DA, AA, BA		MB		FS		MD		RW	
Function	Code	Function	Code	Function	Code	Function	Code	Function	Code
R0	000	Register	0	$F = A$	00000	Function	0	No Write	0
R1	001	Constant	1	$F = A + 1$	00001	Data In	1	Write	1
R2	010			$F = A + B$	00010				
R3	011			$F = A + B + 1$	00011				
R4	100			$F = A + \sim B$	00100				
R5	101			$F = A + \sim B + 1$	00101				
R6	110			$F = A - 1$	00110				
R7	111			$F = \sim A$	00111				
				$F = A \wedge B$	01000				
				$F = A \vee B$	01010				
				$F = A \text{ XOR } B$	01100				
				$F = A$	01110				
				$F = sr A$	10000				
				$F = sl A$	10001				

Figur 2: Binære koder for bruk i styreord.



Figur 3: 17 bits styreordformat.

C1) Hva blir styreordet for operasjonen $R7 \leftarrow \sim R5$ der x beskriver ubrukte bits?

Svar her:

[_____]

C2) Hva blir styreordet for operasjonen $R7 \leftarrow R2 \text{ XOR } R0$ der x beskriver ubrukte bits?

Svar her:

[_____]

Takk for hjelpen!