

- Tentin mukana jaetaan taulukko "H8S/2000 CPU Instruction set & - codes". Palauta se tentin jälkeen!!!
- Kirjoita vastauspaperiin, milloin olet tehnyt harjoitustyöt (esim. Talvi 09, Kesä 08...)
- Tentissä on sallittua käyttää funktiolaskinta. Ota tehtäväpaperi mukaan, kun poistut.
- Ohjelmointitehtävissä hahmottele vastauksesi ensin suttupaperille.
- **Kirjoita selkeästi!!!!**

- 1 Käännä konekielelle alla olevan ohjelman assemblykäskyt riveiltä 24, 28, 33 ja 36. (Käskytaulukon takasivulta näet, mikä luku vastaa mitäkin rekisteriä käskyn rekisterikentässä.) (6p)

13			.program	Kirjain
14			.section	muuttujat, data, locate=h'FFFFC0
15		TEKSTI:	.sdata	"Palina ENTER, Ole hyvä."
16		MASKI	.equ	b'11011111
17				
18		LKM	.equ	64
19				
20				
21			.section	koodi, code, locate=h'FFA200
22	FFA200		mov.l	#TEKSTI, ER5
23	FFA206		mov.b	#MASKI, R1L
24	FFA208		mov.b	#LKM, R1H
25	FFA20A		mov.b	#"A", R2L
26	FFA20C		mov.b	#"Z", R2H
27	FFA20E	loop:	mov.b	@ER5, R0L
28	FFA210	⇒	and.b	R1L, R0L → R0L
29	FFA212		cmp.b	R2L, R0L
30	FFA214		blo	ohi ;hypätään, jos R0L<R2L
31	FFA218		cmp.b	R2H, R0L
32	FFA21A		bhi	ohi ;hypätään, jos R0L>R2H
33	FFA21E		mov.b	R0L, @ER5
34	FFA220	ohi:	inc.l	#1, ER5
35	FFA222		dec.b	R1H
36	FFA224		bne	loop
37	FFA226		bra s	
38			.end	

- 2 Edellisessä ohjelmassa palkin alla oleva and.b-käsky suoritetaan seuraavaksi. Vastaa kuvien perusteella.

- Hypätäänkö blo-käskystä, kun se seuraavan kerran suoritetaan. Perustelee. (2p)
- Hypätäänkö bhi-käskystä, kun se seuraavan kerran suoritetaan. Perustelee. (2p)
- Mitä ohjelma tekee. (2p)

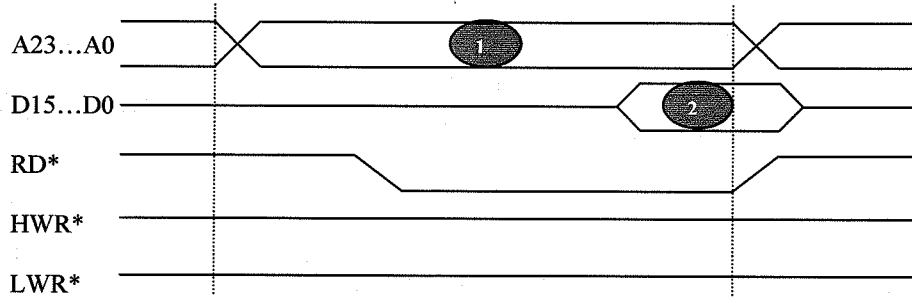
- 3 Selitä

- Ohjelmalaskuri (2p)
- Ajoittimen ilmaisim + kaappausrekisteri (2p)
- Keskeytyksen prioriteetti (2p)

N...	Value	I
ER0	00000045	I
ER1	00003ADF	I
ER2	00005A41	I
ER3	00000000	I
ER4	00000000	I
ER5	00FFFFFFC6	I
ER6	00000000	I
ER7	00000000	I
PC	FFA210	I
CCR	10100001	IOH-... I
EXR	01111111	----... I

KÄÄNNÄ!!!

- 4 Kirjoita assemblyohjelma, joka etsii paikassa LUKU annetun positiivisen luvun suurimman tekijän ja vie tuloksen paikkaan TEKIIA. Luku itse ei kelpaa vastaukseksi. Jos luku on jaoton, tulokseksi annetaan ykkönen. (6p)
- 5 Alla oleva kuva esittää tietokoneen väyläsignaalien ajoituksia. Tarkastele seuraavan ohjelman `mov.w` -käselyn hakuun ja suoritukseen liittyviä vaiheita. Mitkä luvut tulevat väylälle kohtiin 1 ja 2 kunkin muistinkäsittelyjakson aikana? Käselyn objektikoodi on merkitty sen viereen. Kerro myös, onko liikenteen suunta dataväylällä muistista prosessorille vai päinvastoin kussakin tapauksessa (eli siis kirjoitus vai luku). (6p)



```

1      00030020                               name      vayla
2      00030020
3      00030020                               .org        h'30020
4      00030020      luku:                     .res.w      1
5      00030022
6      00020A10                               .org        h'20a10
7      00020A10 6511      alku:                xor.w      R1, R1
8      00020A12 1B51                               dec.w      #1, R1
9      00020A14 6BA10003  mov.w              R1, @luku
          0020

-----
13     00020A20 40EE      bra              alku
14     00020A22
15     00020A22                               .end

```