

- 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=r'FFFFC0
15				TEKSTI: .sdata	"Paina ENTER, Ole hyvä."
16				MASKI .equ	b'11011111
17					
18				LKM .equ	64
19					
20					
21				.section	koodi, code, locate=r'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	#"2", R2H
27	FFA20E		Loop:	mov.b	@ER5, R0L
28	FFA210	⇨		and.b	R1L, 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	

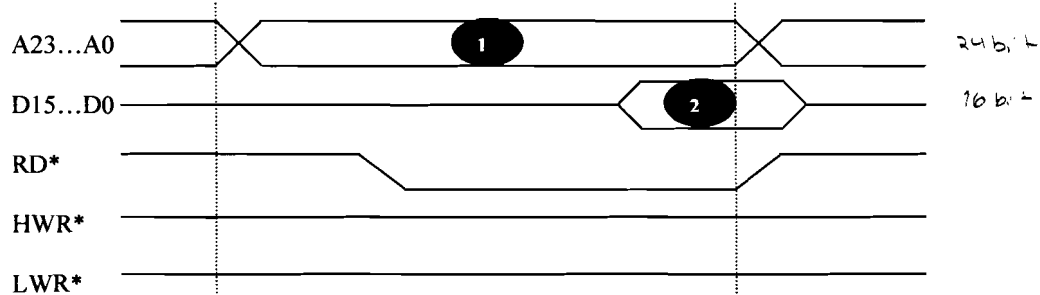
- 2 Edellisessä ohjelmassa palkin alla oleva and.b-käsky suoritetaan seuraavaksi. Vastaa kuvien perusteella.
- Hypätäänkö blo-käskystä, kun se seuraavan kerran suoritetaan. Perustelee. (2p)
  - Hypätäänkö bhi-käskystä, kun se seuraavan kerran suoritetaan. Perustelee. (2p)
  - Mitä ohjelma tekee. (2p)
- 3 Selitä
- Ohjelmalaskuri (2p)
  - Ajoittimen ilmaisim + kaappausrekisteri (2p)
  - Keskeytyksen prioriteetti (2p)

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

**KÄÄNNÄ!!!**

4 Kirjoita assemblyohjelma, joka etsii paikassa LUKU annetun positiivisen luvun suurimman tekijän ja vie tuloksen paikkaan TEKIIJA. 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 väylille 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 vaiko luku). (6p)



```

1      00030020          name      vayla
2      00030020
3      00030020          .org      h'30020
4      00030020 0001      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 0003'0020
              0020

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

```