

- 1 8: DS.B määrittelee symbolin. Koodia ei synny. Vääriä vastauksia ovat 00 ja 01.  
 11: 7A 05 00 02 0A 28  
 12: 6C 59  
 15: 40 F8 Hypyn pituus on F8 = -8 askelta seuraavan käskyn alusta lukien.  
 16: 6A A8 00 FF E0 80  
 18: 01 03 06 FF

- 2 Jos BSET-käskey on ymmärretty OR-käskeyksi, on saatu tulos 7 (ja 2 pistettä).  
 a) 4A Huomaa, että bitti nro 0 on vähiten merkitsevä, sen painoarvo on  $2^0 =$  ykkönen.  
 b) 0002 0A2C Osoitin osoittaa alkiota FF seuraavaan muistipaikkaan.

- 3 Sulkeutunut kytkin yhdistää portin linjan maahan, joten portin datarekisterissä on vastaavassa kohdassa bitti 0. Kaikki kytkimet ovat tiettyyn rajaan asti sulkeutuneita, ja siitä ylöspäin kaikki ovat avoimia. Mahdollista on myös se, että kaikki 8 kytkintä ovat kiinni tai kaikki ovat avoimia. Lähettimessä on aina tilaa, koska edellisestä lähetyksestä on kulunut jo minuutti. Rivinvaihtoa ei pyydetty lähettämään. (Statusrekisterin virhebitit voivat estää vastaanoton, mutta lähettämiseen ne eivät vaikuta.)

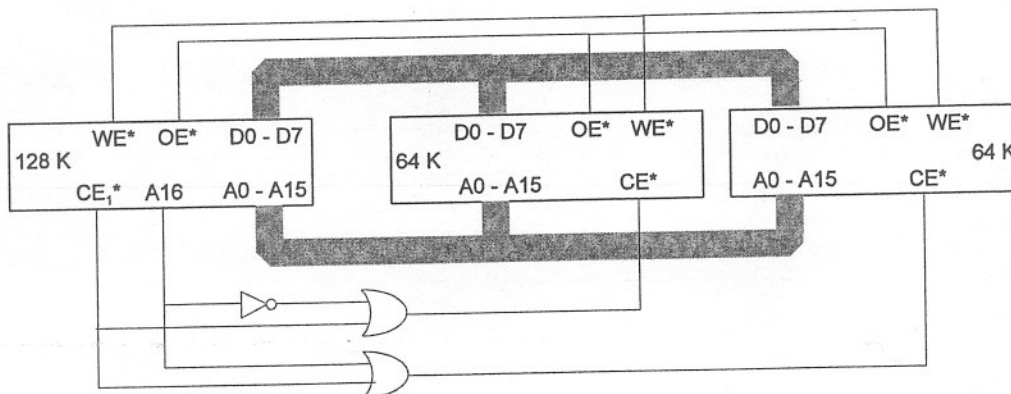
```

pinta:  mov.b    @P6DR, R0L    ;luetaan kytkinportti
        mov.b    #h'38, R1L   ;suljettujen kytkinten määrä ASCII-koodina on aluksi 8

loop:   shl.b    R0L          ;siirto vasemmalle tuo bitin C-lippuun
        bcc     valmis       ;kun C=0, suljettu kytkin löytyi ja tulos on valmis
        dec.b   R1L          ;kun C=1, kytkin on avoin, vähennetään lukumäärästä ykkönen
        bra     loop

valmis: mov.b    R1L, @SCI_TDR1 ;lähetetään numeromerkki päätteelle
        bclr   #7, @SCI_SSR1
        rts
    
```

- 4 Vanhan muistin eniten merkitsevälle osoitejohtimelle A16 ei ole paikkaa uusissa muisteissa. Vanhan muistin piirinvalintasignaalia CE\* tehdään kaksi uutta valintasignaalia niin, että A16 määrää, kumpi näistä uusista kulloinkin aktivoituu. Uusien muistien CE\* saa olla alhaalla vain, kun alkuperäinen CE<sub>1</sub>\* on alhaalla. A16:n tilalle voi valita muunkin osoitelinjan, silloin vaan muistialue rakentuu pienemmistä palasista, jotka sijaitsevat vuorotellen kummallakin 64 Ktavun komponentilla.



- 5 Pyörimissuunta nähdään keskeytyksen palvelussa portin linjaa tutkimalla. Kaappausrekisterin kellonajalla ei ole tässä merkitystä, koska keskeytyspyyntö sinällään tarkoittaa yhden millin liikettä. Keskeytyspyyntöjen kieltäminen palvelun ajaksi on tarpeetonta, koska ne ovat automaattisesti kiellettyssä tilassa. Keskeytyspyyntö pitää muistaa kuitata! Kerrosten lukumäärästä voi päätellä, että lukualue ei voi ylittyä.

```

ICIA_pal: push.w   R0          ;talletetaan pääohjelman tila
          mov.w   @asema, R0   ;luetaan vanha asema
          btst   #1, @P6DR     ;kumpi suunta?
          beq    ylos
          dec.w   #1, R0       ;milli alaspäin
          bra    valmis
          bra    ylos
          inc.w   #1, R0       ;milli ylöspäin
          mov.w   R0, @asema    ;talletetaan uusi asema
          bclr   #7, @FRT_TCSR ;kuitataan keskeytyspyyntö
          pop.w   R0          ;palautetaan pääohjelman tila
          rte
    
```