

- Ei laskinta.
- Kirjoita ja piirrä selkeästi!!!!

- 1 Kirjoita alla olevaa assembly-kielistä ohjelmaa vastaava C-kielinen ohjelma. Muuttujien nimet saat päättää itse. (5p)

```
0x00000024: B main+64 ; 0x40
0x00000028: LDR r3, [r11, #-8]
0x0000002C: ADD r3, r3, #1
0x00000030: LDR r2, [r11, #-0xc]
0x00000034: ADD r2, r2, #2
0x00000038: SUB r4, r3, r2
0x0000003C: STR r4, [r11, #-0x10]
0x00000040: LDR r2, [r11, #-0x14]
0x00000044: LDR r3, [r11, #-0x18]
0x00000048: CMP r3, r2
0x0000004C: BLE main+40 ; 0x28
0x00000050: ...
```

- 2 Selosta edellisen ohjelman LDR r3, [r11, #-8] -käslyn hakuun ja suoritukseen liittyvät tapahtumat yksitellen (mieluiten ranskalaisin viivoin). Aloita siitä, kun ohjelmalaskurin arvo on sama kuin käslyn osoite 0x00000028. (8p)
- 3 Esitä kuvan avulla, miten 2 KiB muistikomponentit kytketään ulkoiseksi muistiksi piirikortille. Prosessorin osoite- sekä dataväylän leveys on 32-bittia. (5p)
- 4 Selitä lyhyesti
- a) ohjelmalaskuri (2p)
 - b) käskykanta (2p)
 - c) SRAM-muistisolu. (2p)
- 5 Kerro, miten siirtyminen pääohjelman ja aliohjelman (funktion) välillä tapahtuu laitteistotasolla. (6p)