

1. A) Mitä ovat EEMBC ja MediaBench? Kumpaa käyttäisit suunnitellessasi prosessoria videosignaalin käsittelyyn?

What are EEMBC and MediaBench? Which one would you use when designing a processor for video signal processing?

- B) Tavanomaisessa 5-asteisessa RISC-liukuhihnassa, mitkä kolme rajoitusta käskyjen käytölle jäävät jäljelle, kun kaikki mahdollinen forwardointi on lisätty liukuhihnaan?

In a normal 5-stage RISC processor, what three restrictions (concerning the use of instructions) remain after all possible forwarding has been added to the pipeline?

2. A) Mistä tiedät mitä käskyjä pitää toteuttaa sovelluskohtaisessa prosessorissa?

How do you know what instructions you need to implement in an application-specific processor?

- B) Luettele neljä mahdollista lähdettä prosessorin seuraavalle ohjelmalaskurin (PC) arvolle, inkrementoidun PC:n lisäksi.

List four possible sources for the next program counter (PC) value of a processor, in addition to the incremented PC.

3. Suunnittele 16-bittinen käskykoodaus taulukon I mukaisille käskyille. Tavoitteena on mahdollisimman yhtenäinen koodaus kaikille käskyille. Vain yhden käskysanan käskyjä saa käyttää. Kommentoi!

Design a 16-bit instruction coding for the instructions found in Table I. The target is to get the instruction coding as uniform as possible. Use only single-word instructions. Comment!

4. A) Mitä hyviä ja huonoja puolia on seuraavilla ehdollisen hyppykäslyn ehdon evaluointitavoilla: i) kaikki aritmeettis-loogiset operaatiot asettavat liput, joita hyppykäsky käyttää päätöksen tekemiseen, ii) erillinen vertailukäsky ennen hyppyä ehdon tutkimiseksi, tosi/epätosi-tulos rekisteriin hyppykäslyn käytettäväksi, iii) verrataan yleiskäyttöisten rekistereiden sisältöjä hyppykäslyn osana.

What are the pros and cons of the following ways to evaluate the condition in a conditional branch: i) all arithmetic-logic instructions set flags that are used in the conditional branch after that, ii) a separate comparison instruction before the jump produces a true/false value to a register to be used by the branch instruction, iii) the branch instruction includes a comparison of two general-purpose registers.