

T-61.5100 Digitaalinen kuvankäsittely, Harjoitus 6/07

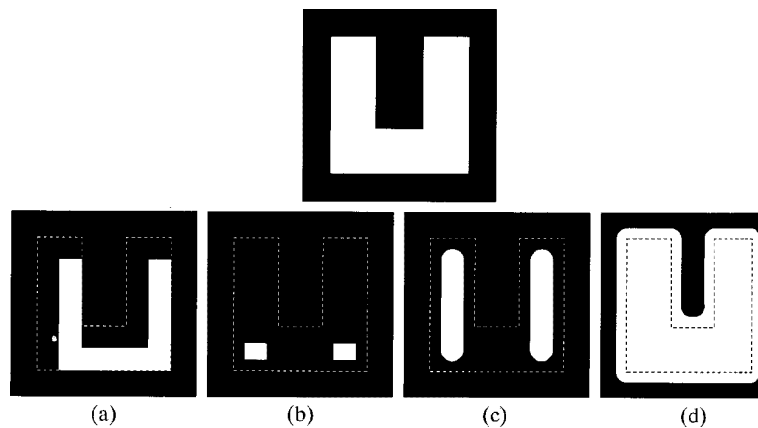
Morfologinen kuvankäsittely

- Kehitä algoritmi, joka muuttaa 8-riippuvaisen binaarisen ääriviivan m -riippuvaiseksi ääriviivaksi (katso Section 2.5.2). Voit olettaa ääriviivan yhtenäiseksi ja yhden pikselin levyiseksi.
 - Tarvitseeko algoritmisi enemmän kuin yhden iteraation / strukturointielementti?
 - Onko algoritmisi toiminta riippumaton eri strukturointielementtien suoritusjärjestyksestä? Jos vastaus on kyllä, niin todista se; muuten anna esimerkki, joka kuvaa suoritusjärjestyksen vaikutusta.
- Miten saat oheisen kuvan kohteen siistityksi tunnistusta varten käyttäen morfologisia suotimia? (Kuvassa olevan nollan reunaviiva tulisi saada yhtenäiseksi.)

```

0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 1 1 0 1 1 0 0
0 0 1 0 1 0 0 1 0
0 0 0 0 0 0 1 0 0
0 0 1 0 0 0 1 0 0
0 1 1 1 1 1 1 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0
    
```

- Anna strukturointielementti ja morfologiset operaatiot, joilla on saatu aikaan kuvat (a)-(d). Merkitse selvästi strukturointielementin keskusta. Katkoviivat näyttävät vain alkuperäisen kuvan ääriviivat, eivätkä siis kuulu tulokuvaan. Huomaa, että (d):ssä kaikki nurkat ovat pyöristetyt.



- Hahmottele, miltä tulosjoukot C, D, E, F näyttävät, kun seuraavat operaatiot tehdään oheiselle joukolle (kuvalle): $C = A \ominus B$; $D = C \oplus B$; $E = D \oplus B$; $F = E \ominus B$, missä B on strukturointielementti. Alkuperäisessä joukossa A kaikki siihen kuuluvat pikselit ovat valkoisia. Huomaa, että annetut operaatiot ensin avaavat A :n B :llä ja sitten sulkevat saadun tuloksen B :llä. Voit olettaa, että B on pyöreä ja juuri tarpeeksi suuri peittämään kuvan kohinakomponentit.

