

# 81020 Ohjelmointi II – tentti 06.08.2001

## Tehtävä 1

Vastaa *ensimmäisenä* tämän tehtävän kysymyksiin:

- (a) Kirjoita nimesi ja opiskelijanumerosi *selkeästi* jokaisen palauttamasi paperin oikeaan yläkulmaan. [3 p]
- (b) Kopioi seuraava taulukko siististi päällimmäiselle vastauspaperille nimesi ja opiskelijanumerosi alle siten, että jokainen "ruutu" on kooltaan  $2 \times 2$  konseptipaperin ruutua:

1	2	3	4	5	$\Sigma$

[3 p]

## Tehtävä 2

Selitä lyhyesti (max. 3–5 virkettä) seuraavat käsitteet:

- (a) funktion kuormittaminen, [1 p]

- (b) moduuli, [1 p]

- (c) geneerisyys, [1 p]

- (d) osoitin, [1 p]

- (e) jäänneviite ja [1 p]

- (f) muuttujan elinikä. [1 p]

Huomioi vastatessasi seuraavat:

- Esimerkki ei yksinään riitä vastaukseksi: anna yleinen selitys.
- Älä selitä kysyttyä termiä sen itsensä (tai sen taivutusmuotojen) avulla.
- Selitä yksikäsitteisesti: jos vastauksesi voi tulkita väärin, se tulkitaan väärin.

## Tehtävä 3

Toteuta c++-funktio, jota kutsutaan seuraavasti:

potenssiin (k, e);

Paluuarvo ja parametrit ovat tyyplitään unsigned int. Paluuarvoksi evaluoituu k<sup>e</sup>.

- (a) Rekursiivisesti (ilman häntäkursiota). [3 p]

- (b) Häntäkursiivisesti. [3 p]

## Tehtävä 4

Essee: abstraktit tietotyypit. [6 p]

## Tehtävä 5

- (a) Esittele binäärihakupuun rakenne ja ominaisuudet. [3 p]

- (b) Oletetaan, että binäärihakupuuhun voidaan tallettaa sukunimiä (hakuavaimena). Piirrä syntyvä puu, kun seuraavat nimet talletetaan tyhjään puuhun annetussa järjestyksessä:

Mäki, Nieminen, Saari, Kannas, Virtanen, Lahti ja Jokinen. [2 p]

- (c) Onko syntynyt puu tasapainoinen ja miksi / miksei? [1 p]