

81020 Ohjelmointi II – tentti 21.12.2000

Tehtävä 1

Vastaa ensimmäisenä tämän tehtävän kysymyksiin:

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

1	2	3	4	5	Σ

[3p]

Tehtävä 2

Selitä lyhyesti (max. 4–7 virkettä) seuraavat käsitteet:

- (a) funktion kuormittaminen, [1p]
- (b) moduuli, [1p]
- (c) geneerisyys, [1p]
- (d) osoitin, [1p]
- (e) jäänneviite ja [1p]
- (f) muuttujan elinikä. [1p]

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 *rekursiivinen* `++`-funktio:

`int potenssiin (int k, unsigned int e);`

joka laskee ja palauttaa arvon k^e . [6p]

Tehtävä 4

Essee: abstraktit tietotyypit. [9p]

Tehtävä 5

- (a) Millainen tietorakenne on binäärihakupuun? [2p]
- (b) Esitä algoritmi, jolla binäärihakupuun alkiot tulostetaan *laskevassa* (suurin ensin, pienin viimeisenä) järjestyksessä. [3p]
- (c) Oletetaan, että binäärihakupuuhun voidaan tallettaa sukunimiä. Piirrä syntynvä puu, kun seuraavat nimet talletetaan tyhjiään puuhun annetussa järjestyksessä:
- Mäki, Nieminen, Saari, Kannas, Virtanen, Lahti ja Jokinen. [3p]
- (d) Onko syntynyt puu tasapainoinen ja miksi / miksei? [1p]