

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. [3 p]
- (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 |
| | | | | | |

 [3 p]

Tehtävä 2

Selitä lyhyesti (max. 4-7 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 rekursiivinen $c++$ -funktio:

$\text{int potenssi}(\text{int } k, \text{ unsigned int } e);$

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

Tehtävä 4

Essee: abstraktit tietotyypit. [9 p]

Tehtävä 5

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