

## 81011 Ohjelmointi I - tentti 07.05.1999

### Tehtävä 1

Vastaa ensimmäisenä näihin kysymyksiin:

- (a) Kirjoita nimesi ja opiskelijanumerosi **selkeästi** jokaisen palauttamasi paperin oikeaan yläkulmaan. [2 p]
- (b) Oletko avoimen korkeakoulun opiskelija?(vastaa: **olen** tai **en**) [2 p]
- (c) Kopioi seuraava taulukko siististi päällimmäiselle vastauspaperille nimesi ja opiskelijanumerosi alle siten, että jokainen "ruutu" on kooltaan  $2 \times 2$  konseptipaperin ruutua: [2 p]

1	2	3	4	5	$\Sigma$

### Tehtävä 2

Vuosien 1900 ja 2099 välisenä aikana pääsiäissunnuntain päivämäärä vuonna vvvv voidaan määrittää seuraavalla algoritmilla:

1.  $a = vvvv \% 19$
2.  $b = vvvv \% 4$
3.  $c = vvvv \% 7$
4.  $d = (19 * a + 24) \% 30$
5.  $pp = 22 + d + (2 * b + 4 * c + 6 * d + 5) \% 7$
6. jos vvvv on 1954, 1981, 2049, 2076, niin

$$pp = pp - 7$$

7. jos  $pp \leq 31$ , niin

pääsiäissunnuntai on maaliskuun pp:s päivä,

muussa tapauksessa

pääsiäissunnuntai on huhtikuun (pp - 31 ):s päivä

Tee algoritmin pohjalta c++- funktio Paasiainen, joka laskee ja palauttaa argumenttina saamansa vuoden pääsiäissunnuntain päivämäärän. Koska päivämäärä koostuu kahdesta arvosta (päivä ja kuukausi), kertaa ensin mielessäsi, kuinka tehdään funktio, joka "palauttaa" useita eri arvoja. [6 p]

### Tehtävä 3

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

- (a) ylivuoto, [1 p]

- (b) muuttuja- eli viiteparametri, [1 p]
- (c) taulukko(tietotyyppi) , [1 p]
- (d) ohjelman tulkkaminen, [1 p]
- (e) hakuavain ja [1 p]
- (f) looginen operaattori. [1 p]

#### **Tehtävä 4**

- (a) Mitä on tiedon lajittelu? Esittele yksityiskohtaisesti jokin tuntemasi lajittelualgoritmi (vaikka omakeksimä, kunhan se toimii). [3 p]
- (b) Sovella esittelemääsi algoritmia seuraavaan alkuainetauluksoon. Kirjaa algoritmin suoritus **kuvallisesti** niin tarkasti, että siitä pystyy ongelmitta tulkitsemaan, mitä taulukolle lajittelun kuluessa tapahtuu. [3 p]

Br <sub>35</sub>	Kr <sub>36</sub>	Mn <sub>25</sub>	F <sub>9</sub>	Li <sub>3</sub>	Ge <sub>32</sub>
------------------	------------------	------------------	----------------	-----------------	------------------

#### **Tehtävä 5**

- Essee: aliohjelmat ja funktiot (mitä ovat, määrittely, käyttö, hyödyt jne.).  
Vuodata paperille kaikki, mitä tiedät asiasta. [6 p]