

763114P ATK I – OHJELMOINNIN PERUSTEET

Koe 25.1.2008

Kokeen laatija: Jussi Mattas

1. Selosta *lyhyesti*, mitä seuraavat käsitteet tarkoittavat:

- korkean tason ohjelmointikieli
- kääntäjä
- muuttuja
- muistipaikka
- ASCII-koodi
- sijoituslause

2. • Kuvaile tyypillisen C-kielisen lähdekooditiedoston rakennetta. (1p)
- Miten C-kielisen ohjelman suoritus etenee? Käytä tässä hyväksesi kuvailemaasi lähdekooditiedoston rakennetta. (2p)
- Miten pääohjelma ja aliohjelmat voivat välittää tietoa toisilleen? (3p)

Ota myös kohdissa a) ja b) huomioon ohjelmaan mahdollisesti kuuluvat aliohjelmat.

3. Mitä tarkoitetaan C-kielessä osoittimella, eli pointterilla? Minkälaisissa ohjelmointitehtävissä osoittimia tarvitaan? Anna esimerkki. Kommentoi tarkasti jokainen rivi seuraavasta koodinpätkästä, ja kerro, mitä viimeisellä rivillä oleva `printf`-komento tulostaisi.

```
char c, text[5]="four";
char* p=text;
char* q=&c;
c=text[1];
text[3]=*q+1;
q=p+1;
*(text+2)=*(q+1);
printf("%c, %s\n",c,text);
```

KÄÄNNÄ!

4. Eräs yksinkertainen lukujoukon järjestysalgoritmi toimii seuraavalla tavalla: Järjestetään ensin toinen luku ensimmäisen luvun kanssa, sitten kolmas luku kahden ensimmäisen kanssa, sitten neljäs kolmen ensimmäisen kanssa, jne. Muodosta yllä luonnosteltu algoritmi tarkasti (ts. esitä sarja yksinkertaisia ohjeita, jotka voitaisiin kirjoittaa tietokoneohjelmaksi) käyttäen *vain kahden vierekkäisen luvun keskinäisiä paikanvaihtoja*, sekä ehto- ja toistorakenteita. Jos haluat, voit kirjoittaa suoraan C-kielisen ohjelman. Esimerkki algoritmin etenemisestä, kun se on toteutettu peräkkäisten lukujen paikanvaihtoilla:

```
534216 -> 354216 -> 345216 -> 342516 -> 324516
-> 234516 -> 234156 -> 231456 -> 213456 -> 123456
```

Kirjoita myös itse ylläolevan kaltainen esimerkki, jossa testaat omaa algoritmiasi.

5. a) Kommentoi kaikki tiedostonkäsittelyyn liittyvät käskyt seuraavasta koodinpätkästä. Kerro parilla lauseella, mitä siinä tehdään. (4p)

```
char threat_list[200][200];
int i=0;
FILE* f = fopen("mole_suspects.txt","r");
while(!feof(f))
    fscanf(f,"%s",threat_list[i++]);
fclose(f);
```

- b) Seuraavassa koodinpätkässä on jotain vialla. Päättele, mitä siinä halutaan tehdä ja korjaa asia. (2p)

```
char witness[200]="mattas";
for(i=0;i<200;i++)
    if(threat_list[i] == witness)
        send_assassin();
```