

Tentissä ei saa käyttää mitään apuvälineitä.

"Lunttilappu" palautetaan, tehtävänannon voit pitää itse.

1. Mitä kukin alla olevista algoritmeista tulostaa? Perustele vastauksesi lyhyesti. (10 p)

a)

```
int i=1, j=0;
while(i<10) {
    i = j*j;
    j++;
}
System.out.println(i+" "+j);
```

b)

```
int a, b, c;
for(a=0, b=0, c=0; a<5; a++)
    for(b=0; b<5; b++) {
        if(a==b)
            break;
        c++;
    }
System.out.println(a+" "+b+" "+c);
```

c)

```
int x=1, y=2, z=3;
if(x<z || x==y ^ z>y)
    System.out.println(x+" "+y+" "+z);
else
    System.out.println(z+" "+y+" "+x);
```

d)

```
int p=2, q=8;
int r = p++ + --q + (q-=p) + q;
System.out.println(p+" "+q+" "+r);
```

e)

```
int a=1, b=2, c=3;

if(a++==--b && (c=b)>=a && a==--c+(++b))
    System.out.println("a="+a+" b="+b+" c="+c);
else
    System.out.println("c="+c+" b="+b+" a="+a);
```

2. Laadi Java-kielinen metodi, joka saa parametrinaan kolme kokonaislukua ja palauttaa näistä suuruusjärjestyksessä keskimmäisen. Mitä metodisi palauttaa jos kaksi tai kolme parametriluvuista on yhtä suuria (vastaa koodin kommentteissa tähän kysymykseen)? (5 p)
3. Kirjoita essee aiheesta **Tyypinmuunnokset Java-kielessä**. Hyvä vastaus edellyttää asian laajamittaista pohdiskelua ja ilmiöiden esiin nostamista myös esimerkkitapausten valossa. (10 p)
4. Kirjoita Java-kielinen metodi, joka kysyy käyttäjältä kokonaislukuja kunnes käyttäjä antaa luvun, joka täyttää seuraavat ehdot: (5 p)
- a) luku on parillinen
 - b) luku on positiivinen
 - c) luku on jaollinen kolmella tai viidellä, mutta ei molemmilla
5. Kirjoita Java-kielinen metodi, joka laskee ja palauttaa parametrina saamansa `int[]`-vektorin solujen summan. (5 p)
6. Kirjoita Java-kielinen luokka *Kello*, joka sisältää kellonajan (tunnit, minuutit ja sekunnit). Kello alustetaan aina aikaan 00:00:00. Kellolla on metodi *tik()*, joka "siirtää kellon sekuntiviisaria yhdellä eteenpäin". Kellonajat kulkevat kuten oikeassakin kellossa, joten viimeinen kellonaika ennen vuorokauden vaihtumista on ~~23:23:23~~. (5 p)

39 59