

Tietorakenteet

Harjoitustyö  
**PURJEHDUSKILPAILU**

Virpi Karhula  
TTK/SO  
Harjoitustyö haettu 10/2003  
Koodi 2.20

## 1. TEHTÄVÄN MÄÄRITYS

Ks. Harjoitustyön määrittely liitteellä 1.

## 2. KÄYTTÖOHJEET

Ohjelma on kehitetty Java-kääntäjällä ja vaatii Java-tulkin toimiakseen.

Käännös: `javac *.java`

Ohjelman ajo: `java OhjelmaLT`

Ohjelman käynnistyessä käyttäjä voi päävalikosta valita, haluaako hän lisätä kilpaveneiden tietoja, poistaa, muuttaa, hakea, tulostaa tai tuhota niitä. Tiedot voidaan tallentaa käyttäjän haluamaan tiedostoon ja lukea sieltä. Käyttäjä voi valita haluamansa määrän osakilpailuja (maksimimäärä on 10), joiden hyväksytyn suorituksen perusteella veneet lajitellaan hyväksytyihin ja hylättyihin. Hyväksytyt veneet tulostetaan paremmuusjärjestyksessä.

Ohjelman rajoitukset

Osakilpailujen määrä on rajoitettu OhjelmaLT-luokassa vakio muuttujalla arvoon 10. Maksimivienemäärä on 50 venettä, rajoituksen asettaa pikalajittelussa käytettävän taulukon koko (ListaLT-luokan `listaTaulukkoon()`-metodissa).

## 3. RATKAISUN KUVAUS

Ohjelma on muokattu annetun lähdekoodin Malli1 pohjalta. Toteutukseen kuuluvat tiedostot: OhjelmaLT.java, ListaLT.java, AlkioLT.java ja SolmuLT.java. Luokkien kuvaukset ja luokkien muuttujat kuvataan alla, metodikuvaukset löytyvät liitteelle 2 tuotetusta javadoc-dokumentaatiosta.

### *OhjelmaLT-luokka*

OhjelmaLT sisältää ohjelman päävalikon ja alkutoteutuksen suurimmalle osalle päävalikon toimintoja. Kaikki funktiot ovat staattisia.

Osakilpailujen lukumäärän määrittävä vakio `OSAKILPAILU_LKM` on määritetty staattiseksi muuttujaksi OhjelmaLT-luokassa. Arvoksi on määritetty 10.

### *ListaLT-luokka*

ListaLT-luokka sisältää linkitetyn listan käsittelyyn liittyvät metodit. Luokalla on yksi muuttuja, joka pitää sisällään viittauksen linkitetyn listan alkuun.

Muuttuja	Kuvaus
private SolmuLT alku	Linkitetyn listan alku

### *SolmuLT-luokka*

SolmuLT-luokka määrittelee linkitettyyn listaan sijoitettavan solmurakenteen.

Muuttuja	Kuvaus
private int venenro	Veneen kilpailunumero
private int sijoitus	Luku, jonka perusteella veneet järjestetään
private String nimi	Veneen nimi
private int osakilpailut[]	Osakilpailutulokset sijoitetaan taulukkoon
private String kommentti	Kommenttikenttä
private boolean hylatty	Jos vene ei ole osallitunut käyttäjän antamaan määrään osakilpailuja, merkitään vene hylätyksi.
private SolmuLT next	Linkkikenttä viittaa toiseen SolmuLT-tyyppiseen olioon, jos next on null, ei ole solmua mihin viitata.

### *AlkioLT-luokka*

AlkioLT-luokka määrittelee pikalajittelussa käytettävän olion ja siihen liittyvät tiedot. Lajittelu tapahtuu sijoitus-muuttujan perusteella. Pikalajittelun tulokset tulostetaan AlkioLT-luokan tietojen perusteella.

Muuttuja	Kuvaus
private int venenro	Veneen kilpailunumero
private int sijoitus	Luku, jonka perusteella veneet järjestetään
private String nimi	Veneen nimi
private int osakilpailut[]	Osakilpailutulokset sijoitetaan taulukkoon
private String kommentti	Kommenttikenttä
private boolean hylatty	Jos vene ei ole osallitunut käyttäjän antamaan määrään osakilpailuja, merkitään vene hylätyksi.

### Tietorakenteet

Käyttäjän syöttämät veneiden tietojen perusteella luodaan SolmuLT-luokan olioita. SolmuLT-oliot kytketään toisiinsa linkitetyn listan avulla. Muuttuja SolmuLT next sisältää viittauksen listan seuraavaan solmuun. Mikäli next == null, on kyseinen jäsen tällöin listan viimeinen. ListaLT-luokan muuttuja alku pitää sisällään viittauksen listan ensimmäiseen solmuun.

## Osakilpailutulosten käsittely

Paremmuusjärjestyksen luonnissa käytetään apuna osakilpailusijoituksia. Osakilpailutulokset asetetaan suuruusjärjestykseen sijoittamalla kunkin veneen tulokset omaan väliaikaiseen vektoriinsa. Järjestys luodaan sijoitusvaiheessa. Valittuun osakilpailumäärään valitaan siis kaikista osakilpailusijoituksista parhaat riippumatta siitä, missä osakilpailuissa tulokset on saavutettu. Vektorin alkupäästä valitaan käyttäjän haluama määrä osakilpailusijoituksia, ja sijoitusten yhteenlaskettu summa sijoitetaan SolmuLT-olion sijoitus-muuttujaan. Jos osakilpailutuloksia ei ole riittävästi, merkitään vene hylätyksi. Huom! Sijoitus ei ole suoraan veneen sijoitus paremmuusjärjestyksessä vaan siihen verrannollinen luku, jonka avulla tulokset varsinaisesti järjestetään. SolmuLT-luokan metodi `laske_arvo_ja_hylkays(int lkm)` laskee paitsi sijoituksen, myös merkitsee veneen hyväksytyksi tai hylätyksi sen mukaan, onko vene suoriutunut maaliin käyttäjän antamassa määrässä osakilpailuja.

### Hyväksytyt veneet

Veneiden paremmuusjärjestys lasketaan taulukossa pikalajittelun avulla. SolmuLT-olioiden tiedot kopioidaan AlkioLT-olioiden muodostamaan taulukkoon. Taulukon maksimikoko on 50 venettä. Taulukon ensimmäisen alkion sijoitus-muuttujan arvo valitaan hajottajaksi, jonka avulla taulukko järjestetään pienimmästä suurimpaan ja tulostetaan. Taulukon luonti ja järjestely tapahtuu jokaista valittua osakilpailumäärää kohden erikseen.

### Tiedostoon kirjoitus ja lukeminen

Tiedoston tiedot kirjoitetaan linkitetyn listan SolmuLT-olioista. Kirjoitusjärjestys on linkitetyn listan järjestys, joka on käytännössä venenumeroiden mukainen järjestys.

## 4. TESTAUS

### VENEIDEN LISÄYS

=====

Mitä tehdään seuraavaksi?

- 1 = Veneen lisäys listaan
- 2 = Veneen poisto listasta
- 3 = Venetietojen muuttaminen
- 4 = Veneen haku numeron perusteella
- 5 = Venetietojen tulostus
- 6 = Tiedostoon kirjoittaminen
- 7 = Tiedostosta lukeminen
- 8 = Osakilpailujen valinta

0 = Lopetus

Valintasi: 1

Anna lisättävän veneen numero (0 = päävalikkoon): 1

Venelista on tyhjä!

Nimessä ei saa olla # merkki!

Anna lisättävän veneen nimi: Eka vene

Anna osakilpailutulokset:

Veneen sijoitus 1. kilpailussa: 1

Veneen sijoitus 2. kilpailussa: 2

Veneen sijoitus 3. kilpailussa: 3

Veneen sijoitus 4. kilpailussa: 4

Veneen sijoitus 5. kilpailussa: 5

Veneen sijoitus 6. kilpailussa: 6

Veneen sijoitus 7. kilpailussa: 7

Veneen sijoitus 8. kilpailussa: 8

Veneen sijoitus 9. kilpailussa: 9

Veneen sijoitus 10. kilpailussa: 10

Anna kommentti: Tasaisesti heikkenevät tulokset

\*\*\*\*\* VENEIDEN LISTA:

Venenro: 1 Eka vene

Sijoitukset: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kommentti: Tasaisesti heikkenevät tulokset

Anna lisättävien veneen numero (0 = pöytävalikkoon): 2

Nimessä ei saa olla # merkki!  
Anna lisättävien veneen nimi: Toka vene

Anna osakilpailutulokset:  
Veneen sijoitus 1. kilpailussa: 4  
Veneen sijoitus 2. kilpailussa: 5  
Veneen sijoitus 3. kilpailussa: 9  
Veneen sijoitus 4. kilpailussa: 8  
Veneen sijoitus 5. kilpailussa: 0  
Veneen sijoitus 6. kilpailussa: 0  
Veneen sijoitus 7. kilpailussa: 0  
Veneen sijoitus 8. kilpailussa: 0  
Veneen sijoitus 9. kilpailussa: 7  
Veneen sijoitus 10. kilpailussa: 0

Anna kommentti: Viisi osallistumista

\*\*\*\*\* VENEIDEN LISTA:

Venenro: 1 Eka vene  
Sijoitukset: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kommentti: Tasaisesti heikkenevät tulokset

Venenro: 2 Toka vene  
Sijoitukset: 4 5 9 8 0 0 0 0 7 0  
Kommentti: Viisi osallistumista

Anna lisättävien veneen numero (0 = pöytävalikkoon): 3

Nimessä ei saa olla # merkki!  
Anna lisättävien veneen nimi: Kolmas vene

Anna osakilpailutulokset:  
Veneen sijoitus 1. kilpailussa: 1  
Veneen sijoitus 2. kilpailussa: 2  
Veneen sijoitus 3. kilpailussa: 0  
Veneen sijoitus 4. kilpailussa: 1

Veneen sijoitus 5. kilpailussa: 0  
Veneen sijoitus 6. kilpailussa: 0  
Veneen sijoitus 7. kilpailussa: 0  
Veneen sijoitus 8. kilpailussa: 0  
Veneen sijoitus 9. kilpailussa: 0  
Veneen sijoitus 10. kilpailussa: 0

Anna kommentti: Muutamia hyviä suorituksia

\*\*\*\*\* VENEIDEN LISTA:

Venenro: 1 Eka vene  
Sijoitukset: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kommentti: Tasaisesti heikkenevät tulokset

Venenro: 2 Toka vene  
Sijoitukset: 4 5 9 8 0 0 0 0 7 0  
Kommentti: Viisi osallistumista

Venenro: 3 Kolmas vene  
Sijoitukset: 1 2 0 1 0 0 0 0 0 0  
Kommentti: Muutamia hyviä suorituksia

Anna lisättyvEn veneen numero (0 = pövalikkoon): 4

Nimessä ei saa olla # merkki!  
Anna lisättyvEn veneen nimi: 4

Anna osakilpailutulokset:  
Veneen sijoitus 1. kilpailussa: Neljäs vene

\*\*\* java.lang.NumberFormatException: For input string: "Neljäs vene"

Yritä antaa kokonaisluku uudelleen > 0

Veneen sijoitus 2. kilpailussa: 0  
Veneen sijoitus 3. kilpailussa: 0  
Veneen sijoitus 4. kilpailussa: 0  
Veneen sijoitus 5. kilpailussa: 0  
Veneen sijoitus 6. kilpailussa: 7  
Veneen sijoitus 7. kilpailussa: 8  
Veneen sijoitus 8. kilpailussa: 0  
Veneen sijoitus 9. kilpailussa: 0

Veneen sijoitus 10. kilpailussa: 0

Anna kommentti: Kaksi kilpailua

\*\*\*\*\* VENEIDEN LISTA:

Venenro: 1 Eka vene  
Sijoitukset: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kommentti: Tasaisesti heikkenevät tulokset

Venenro: 2 Toka vene  
Sijoitukset: 4 5 9 8 0 0 0 0 7 0  
Kommentti: Viisi osallistumista

Venenro: 3 Kolmas vene  
Sijoitukset: 1 2 0 1 0 0 0 0 0 0  
Kommentti: Muutamia hyviä suorituksia

Venenro: 4 4  
Sijoitukset: 0 0 0 0 0 7 8 0 0 0  
Kommentti: Kaksi kilpailua

Anna lisättävien veneen numero (0 = päävalikkoon): 0

---

## VENETIETOJEN LISTAUS

---

Mitä tehdään seuraavaksi?

- 1 = Veneen lisäys listaan
- 2 = Veneen poisto listasta
- 3 = Venetietojen muuttaminen
- 4 = Veneen haku numeron perusteella
- 5 = Venetietojen tulostus
- 6 = Tiedostoon kirjoittaminen
- 7 = Tiedostosta lukeminen
- 8 = Osakilpailujen valinta

0 = Lopetus

Valintasi: 5

\*\*\* java.lang.NumberFormatException: For input string: " 5"

Yritä antaa kokonaisluku uudelleen > 5

\*\*\*\*\* VENEIDEN LISTA:

Venenro: 1 Eka vene  
Sijoitukset: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Kommentti: Tasaisesti heikkenevät tulokset

Venenro: 2 Toka vene

Sijoitukset: 4 5 9 8 0 0 0 0 7 0

Kommentti: Viisi osallistumista

Venenro: 3 Kolmas vene

Sijoitukset: 1 2 0 1 0 0 0 0 0 0

Kommentti: Muutamia hyviä suorituksia

Venenro: 4 4

Sijoitukset: 0 0 0 0 0 7 8 0 0 0

Kommentti: Kaksi kilpailua

---

## VENETIETOJEN MUUTTAMINEN

---

Muutettavan kilpailuveneen sisältö:

Venenro: 4 4

Sijoitukset: 0 0 0 0 0 7 8 0 0 0

Kommentti: Kaksi kilpailua

Mitä haluat muuttaa?

- 1 = Venenumeroa
- 2 = Veneen nimeä
- 3 = Osakilpailutuloksia
- 4 = Kommenttia
- 0 = Ei mitään

Valintasi: 1

Anna uusi venenumero: 5

Muutos onnistuu!

\*\*\*\*\* VENEIDEN LISTA:

Venenro: 1 Eka vene

Sijoitukset: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kommentti: Tasaisesti heikkenevät tulokset

Venenro: 2 Toka vene

Sijoitukset: 4 5 9 8 0 0 0 0 7 0

Kommentti: Viisi osallistumista

Venenro: 3 Kolmas vene

Sijoitukset: 1 2 0 1 0 0 0 0 0 0  
Kommentti: Muutamia hyviä suorituksia

Venenro: 5 4  
Sijoitukset: 0 0 0 0 0 7 8 0 0 0  
Kommentti: Kaksi kilpailua

Anna muutettavan veneen numero(0 = pΣΣvalikkoon): 5

Muutettavan kilpailuveneen sisΣlt÷:

-----

Venenro: 5 4  
Sijoitukset: 0 0 0 0 0 7 8 0 0 0  
Kommentti: Kaksi kilpailua

-----

MitΣ haluat muuttaa?

- 1 = Venenumeroa
- 2 = Veneen nimeΣ
- 3 = Osakilpailutuloksia
- 4 = Kommenttia
- 0 = Ei mitΣΣn

Valintasi: 2

TekstissΣ ei saa olla # merkkiΣ!  
Anna uusi veneen nimi: Viides vene

\*\*\*\*\* VENEIDEN LISTA:

Venenro: 1 Eka vene  
Sijoitukset: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kommentti: Tasaisesti heikkenevät tulokset

Venenro: 2 Toka vene  
Sijoitukset: 4 5 9 8 0 0 0 0 7 0  
Kommentti: Viisi osallistumista

Venenro: 3 Kolmas vene  
Sijoitukset: 1 2 0 1 0 0 0 0 0 0  
Kommentti: Muutamia hyviä suorituksia

Venenro: 5 Viides vene  
Sijoitukset: 0 0 0 0 0 7 8 0 0 0  
Kommentti: Kaksi kilpailua  
Anna muutettavan veneen numero(0 = pΣΣvalikkoon): 5

Muutettavan kilpailuveneen sisΣlt÷:

-----

Venenro: 5 Viides vene  
Sijoitukset: 0 0 0 0 0 7 8 0 0 0  
Kommentti: Kaksi kilpailua

-----  
MitΣ haluat muuttaa?

1 = Venenumeroa  
2 = Veneen nimeΣ  
3 = Osakilpailutuloksia  
4 = Kommenttia  
0 = Ei mitΣΣn

Valintasi: 3

MinkΣ osakilpailun tulosta haluat muuttaa?  
Valitse 1 - 10: 7

Anna veneen sijoitus 7. osakilpailussa: 2

\*\*\*\*\* VENEIDEN LISTA:

Venenro: 1 Eka vene  
Sijoitukset: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kommentti: Tasaisesti heikkenevät tulokset

Venenro: 2 Toka vene  
Sijoitukset: 4 5 9 8 0 0 0 0 7 0  
Kommentti: Viisi osallistumista

Venenro: 3 Kolmas vene  
Sijoitukset: 1 2 0 1 0 0 0 0 0 0  
Kommentti: Muutamia hyviä suorituksia

Venenro: 5 Viides vene  
Sijoitukset: 0 0 0 0 0 7 2 0 0 0  
Kommentti: Kaksi kilpailua  
Anna muutettavan veneen numero(0 = pΣΣvalikkoon): 5

Muutettavan kilpailuveneen sisΣlt÷:

-----  
Venenro: 5 Viides vene  
Sijoitukset: 0 0 0 0 0 7 2 0 0 0  
Kommentti: Kaksi kilpailua

-----  
MitΣ haluat muuttaa?

1 = Venenumeroa

2 = Veneen nimeΣ  
3 = Osakilpailutuloksia  
4 = Kommenttia  
0 = Ei mitΣEn

Valintasi: 3

MinkΣ osakilpailun tulosta haluat muuttaa?  
Valitse 1 - 10: 7

Anna veneen sijoitus 7. osakilpailussa: 0

\*\*\*\*\* VENEIDEN LISTA:

Venenro: 1 Eka vene  
Sijoitukset: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kommentti: Tasaisesti heikkenevät tulokset

Venenro: 2 Toka vene  
Sijoitukset: 4 5 9 8 0 0 0 0 7 0  
Kommentti: Viisi osallistumista

Venenro: 3 Kolmas vene  
Sijoitukset: 1 2 0 1 0 0 0 0 0 0  
Kommentti: Muutamia hyviä suorituksia

Venenro: 5 Viides vene  
Sijoitukset: 0 0 0 0 0 7 0 0 0 0  
Kommentti: Kaksi kilpailua  
Anna muutettavan veneen numero(0 = pΣΣvalikkoon): 5

Muutettavan kilpailuveneen sisΣlt÷:

-----

Venenro: 5 Viides vene  
Sijoitukset: 0 0 0 0 0 7 0 0 0 0  
Kommentti: Kaksi kilpailua

-----

MitΣ haluat muuttaa?

1 = Venenumeroa  
2 = Veneen nimeΣ  
3 = Osakilpailutuloksia  
4 = Kommenttia  
0 = Ei mitΣEn

Valintasi: 4

Anna uusi kommentti: Yksi kilpailu

\*\*\*\*\* VENEIDEN LISTA:

Venenro: 1 Eka vene  
Sijoitukset: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kommentti: Tasaisesti heikkenevät tulokset

Venenro: 2 Toka vene  
Sijoitukset: 4 5 9 8 0 0 0 0 7 0  
Kommentti: Viisi osallistumista

Venenro: 3 Kolmas vene  
Sijoitukset: 1 2 0 1 0 0 0 0 0 0  
Kommentti: Muutamia hyviä suorituksia

Venenro: 5 Viides vene  
Sijoitukset: 0 0 0 0 0 7 0 0 0 0  
Kommentti: Yksi kilpailu

Anna muutettavan veneen numero(0 = pΣΣvalikkoon): 0

---

## VENETIETOJEN LISTAUS

MitΣ tehdΣΣn seuraavaksi?

- 1 = Veneen lisΣys listaan
- 2 = Veneen poisto listasta
- 3 = Venetietojen muuttaminen
- 4 = Veneen haku numeron perusteella
- 5 = Venetietojen tulostus
- 6 = Tiedostoon kirjoittaminen
- 7 = Tiedostosta lukeminen
- 8 = Osakilpailujen valinta

0 = Lopetus

Valintasi: 5

\*\*\*\*\* VENEIDEN LISTA:

Venenro: 1 Eka vene  
Sijoitukset: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kommentti: Tasaisesti heikkenevät tulokset

Venenro: 2 Toka vene  
Sijoitukset: 4 5 9 8 0 0 0 0 7 0  
Kommentti: Viisi osallistumista

Venenro: 3 Kolmas vene  
Sijoitukset: 1 2 0 1 0 0 0 0 0 0

Kommentti: Muutamia hyviä suorituksia

Venenro: 5 Viides vene

Sijoitukset: 0 0 0 0 0 7 0 0 0 0

Kommentti: Yksi kilpailu

---

## VENETIETOJEN ETSIMINEN

---

Mitä tehdään seuraavaksi?

- 1 = Veneen lisäys listaan
- 2 = Veneen poisto listasta
- 3 = Venetietojen muuttaminen
- 4 = Veneen haku numeron perusteella
- 5 = Venetietojen tulostus
- 6 = Tiedostoon kirjoittaminen
- 7 = Tiedostosta lukeminen
- 8 = Osakilpailujen valinta

0 = Lopetus

Valintasi: 4

Anna etsittävän veneen numero: 3

Vene löytyi!

\*\*\*\*\* VENEIDEN LISTA:

Venenro: 1 Eka vene

Sijoitukset: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kommentti: Tasaisesti heikkenevät tulokset

Venenro: 2 Toka vene

Sijoitukset: 4 5 9 8 0 0 0 0 7 0

Kommentti: Viisi osallistumista

Venenro: 3 Kolmas vene

Sijoitukset: 1 2 0 1 0 0 0 0 0 0

Kommentti: Muutamia hyviä suorituksia

Venenro: 5 Viides vene

Sijoitukset: 0 0 0 0 0 7 0 0 0 0

Kommentti: Yksi kilpailu

---

## TIEDOSTOON KIRJOITTAMINEN

---

MitΣ tehdΣΣn seuraavaksi?

1 = Veneen lisΣys listaan  
2 = Veneen poisto listasta  
3 = Venetietojen muuttaminen  
4 = Veneen haku numeron perusteella  
5 = Venetietojen tulostus  
6 = Tiedostoon kirjoittaminen  
7 = Tiedostosta lukeminen  
8 = Osakilpailujen valinta

0 = Lopetus

Valintasi: 7

Anna tiedoston nimi ( esim. a:\piilo.dat ) d:\piilo.dat

\*\*\*\*\* VENEIDEN LISTA:

Venenro: 1 Eka vene  
Sijoitukset: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kommentti: Tasaisesti heikkenevät tulokset

Venenro: 2 Toka vene  
Sijoitukset: 4 5 9 8 0 0 0 0 7 0  
Kommentti: Viisi osallistumista

Venenro: 3 Kolmas vene  
Sijoitukset: 1 2 0 1 0 0 0 0 0 0  
Kommentti: Muutamia hyviä suorituksia

Venenro: 5 Viides vene  
Sijoitukset: 0 0 0 0 0 7 0 0 0 0  
Kommentti: Yksi kilpailu

-----

## OHJELMAN LOPETUS

=====

MitΣ tehdΣΣn seuraavaksi?

1 = Veneen lisΣys listaan  
2 = Veneen poisto listasta  
3 = Venetietojen muuttaminen  
4 = Veneen haku numeron perusteella  
5 = Venetietojen tulostus  
6 = Tiedostoon kirjoittaminen  
7 = Tiedostosta lukeminen  
8 = Osakilpailujen valinta

0 = Lopetus

Valintasi: 0

HEI! HEI!

---

## OHJELMAN UUELLEEN KÄYNNISTÄMINEN

---

MitΣ tehdΣΣn seuraavaksi?

- 1 = Veneen lisΣys listaan
- 2 = Veneen poisto listasta
- 3 = Venetietojen muuttaminen
- 4 = Veneen haku numeron perusteella
- 5 = Venetietojen tulostus
- 6 = Tiedostoon kirjoittaminen
- 7 = Tiedostosta lukeminen
- 8 = Osakilpailujen valinta

0 = Lopetus

Valintasi: 5

\*\*\*\*\* VENEIDEN LISTA:

MitΣ tehdΣΣn seuraavaksi?

- 1 = Veneen lisΣys listaan
- 2 = Veneen poisto listasta
- 3 = Venetietojen muuttaminen
- 4 = Veneen haku numeron perusteella
- 5 = Venetietojen tulostus
- 6 = Tiedostoon kirjoittaminen
- 7 = Tiedostosta lukeminen
- 8 = Osakilpailujen valinta

0 = Lopetus

Valintasi: 7

Anna tiedoston nimi ( esim. a:\piilo.dat ) d:\piilo.dat

\*\*\*\*\* VENEIDEN LISTA:

Venenro: 1 Eka vene

Sijoitukset: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kommentti: Tasaisesti heikkenevät tulokset

Venenro: 2 Toka vene

Sijoitukset: 4 5 9 8 0 0 0 0 7 0

Kommentti: Viisi osallistumista



Venenro: 3 Kolmas vene  
Sijoitukset: 1 2 0 1 0 0 0 0 0  
Kommentti: Muutamia hyviä suorituksia

Venenro: 5 Viides vene  
Sijoitukset: 0 0 0 0 0 7 0 0 0  
Kommentti: Yksi kilpailu

---

## VENEIDEN LISÄYS

Mitä tehdään seuraavaksi?

- 1 = Veneen lisäys listaan
- 2 = Veneen poisto listasta
- 3 = Venetietojen muuttaminen
- 4 = Veneen haku numeron perusteella
- 5 = Venetietojen tulostus
- 6 = Tiedostoon kirjoittaminen
- 7 = Tiedostosta lukeminen
- 8 = Osakilpailujen valinta

0 = Lopetus

Valintasi: 1

Anna lisättävän veneen numero (0 = pöytävalikkoon): 8

Nimessä ei saa olla # merkki!  
Anna lisättävän veneen nimi: Kahdeksas

Anna osakilpailutulokset:  
Veneen sijoitus 1. kilpailussa: 4  
  
Veneen sijoitus 2. kilpailussa: 5  
  
Veneen sijoitus 3. kilpailussa: 6  
  
Veneen sijoitus 4. kilpailussa: 5  
  
Veneen sijoitus 5. kilpailussa: 4  
  
Veneen sijoitus 6. kilpailussa: 3  
  
Veneen sijoitus 7. kilpailussa: 45  
  
Veneen sijoitus 8. kilpailussa: 5  
  
Veneen sijoitus 9. kilpailussa: 5

Veneen sijoitus 10. kilpailussa: 5

Anna kommentti: Tasaista, yksi heikko sijoitus

\*\*\*\*\* VENEIDEN LISTA:

Venenro: 1 Eka vene

Sijoitukset: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kommentti: Tasaisesti heikkenevät tulokset

Venenro: 2 Toka vene

Sijoitukset: 4 5 9 8 0 0 0 0 7 0

Kommentti: Viisi osallistumista

Venenro: 3 Kolmas vene

Sijoitukset: 1 2 0 1 0 0 0 0 0 0

Kommentti: Muutamia hyviä suorituksia

Venenro: 5 Viides vene

Sijoitukset: 0 0 0 0 0 7 0 0 0 0

Kommentti: Yksi kilpailu

Venenro: 8 Kahdeksas

Sijoitukset: 4 5 6 5 4 3 45 5 5 5

Kommentti: Tasaista, yksi heikko sijoitus

Anna lisättävien veneen numero (0 = pöytävalikkoon): 4

Nimessä ei saa olla # merkki!

Anna lisättävien veneen nimi: Neljäs vene

Anna osakilpailutulokset:

Veneen sijoitus 1. kilpailussa: 2

Veneen sijoitus 2. kilpailussa: 3

Veneen sijoitus 3. kilpailussa: 4

Veneen sijoitus 4. kilpailussa: 0

Veneen sijoitus 5. kilpailussa: 0

Veneen sijoitus 6. kilpailussa: 0

Veneen sijoitus 7. kilpailussa: 0

Veneen sijoitus 8. kilpailussa: 0

Veneen sijoitus 9. kilpailussa: 0

Veneen sijoitus 10. kilpailussa: 0

Anna kommentti: Kolme osallistumista

\*\*\*\*\* VENEIDEN LISTA:

Venenro: 1 Eka vene  
Sijoitukset: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kommentti: Tasaisesti heikkenevät tulokset

Venenro: 2 Toka vene  
Sijoitukset: 4 5 9 8 0 0 0 0 7 0  
Kommentti: Viisi osallistumista

Venenro: 3 Kolmas vene  
Sijoitukset: 1 2 0 1 0 0 0 0 0 0  
Kommentti: Muutamia hyviä suorituksia

Venenro: 4 Neljäs vene  
Sijoitukset: 2 3 4 0 0 0 0 0 0 0  
Kommentti: Kolme osallistumista

Venenro: 5 Viides vene  
Sijoitukset: 0 0 0 0 0 7 0 0 0 0  
Kommentti: Yksi kilpailu

Venenro: 8 Kahdeksas  
Sijoitukset: 4 5 6 5 4 3 45 5 5 5  
Kommentti: Tasaista, yksi heikko sijoitus

Anna lisättävien veneen numero (0 = päättyy): 0

## ----- VENEEN POISTO

=====

Mitä tehdään seuraavaksi?

- 1 = Veneen lisäys listaan
- 2 = Veneen poisto listasta
- 3 = Venetietojen muuttaminen
- 4 = Veneen haku numeron perusteella
- 5 = Venetietojen tulostus
- 6 = Tiedostoon kirjoittaminen
- 7 = Tiedostosta lukeminen
- 8 = Osakilpailujen valinta

0 = Lopetus

Valintasi: 2

Anna poistettavan veneen numero: 4

\*\*\*\*\* VENEIDEN LISTA:

Venenro: 1 Eka vene

Sijoitukset: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kommentti: Tasaisesti heikkenevät tulokset

Venenro: 2 Toka vene  
Sijoitukset: 4 5 9 8 0 0 0 0 7 0  
Kommentti: Viisi osallistumista

Venenro: 3 Kolmas vene  
Sijoitukset: 1 2 0 1 0 0 0 0 0 0  
Kommentti: Muutamia hyviä suorituksia

Venenro: 5 Viides vene  
Sijoitukset: 0 0 0 0 0 7 0 0 0 0  
Kommentti: Yksi kilpailu

Venenro: 8 Kahdeksas  
Sijoitukset: 4 5 6 5 4 3 45 5 5 5  
Kommentti: Tasaista, yksi heikko sijoitus

---

## OSAKILPAILUTULOSTEN VALINTA

---

Mitä tehdään seuraavaksi?

- 1 = Veneen lisäys listaan
- 2 = Veneen poisto listasta
- 3 = Venetietojen muuttaminen
- 4 = Veneen haku numeron perusteella
- 5 = Venetietojen tulostus
- 6 = Tiedostoon kirjoittaminen
- 7 = Tiedostosta lukeminen
- 8 = Osakilpailujen valinta

0 = Lopetus

Valintasi: 8

Montako osakilpailua otetaan huomioon (max 10)?  
3

Hyväksytyt veneet paremmuusjärjestyksessä

Venenro: 3 Kolmas vene  
Sijoitukset: 1 2 0 1 0 0 0 0 0 0  
Kommentti: Muutamia hyviä suorituksia

Venenro: 1 Eka vene  
Sijoitukset: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kommentti: Tasaisesti heikkenevät tulokset

Venenro: 8 Kahdeksas  
Sijoitukset: 4 5 6 5 4 3 45 5 5 5

Kommentti: Tasaista, yksi heikko sijoitus

Venenro: 2 Toka vene

Sijoitukset: 4 5 9 8 0 0 0 0 7 0

Kommentti: Viisi osallistumista

Yhteensä 1 kilpavenettä hylätty.

-----

Mitä tehdä seuraavaksi?

- 1 = Veneen lisäys listaan
- 2 = Veneen poisto listasta
- 3 = Venetietojen muuttaminen
- 4 = Veneen haku numeron perusteella
- 5 = Venetietojen tulostus
- 6 = Tiedostoon kirjoittaminen
- 7 = Tiedostosta lukeminen
- 8 = Osakilpailujen valinta

0 = Lopetus

Valintasi: 8

Montako osakilpailua otetaan huomioon (max 10)?

4

Hyväksytyt veneet paremmuusjärjestyksessä

Venenro: 1 Eka vene

Sijoitukset: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kommentti: Tasaisesti heikkenevät tulokset

Venenro: 8 Kahdeksas

Sijoitukset: 4 5 6 5 4 3 4 5 5 5

Kommentti: Tasaista, yksi heikko sijoitus

Venenro: 2 Toka vene

Sijoitukset: 4 5 9 8 0 0 0 0 7 0

Kommentti: Viisi osallistumista

Yhteensä 2 kilpavenettä hylätty.

-----

Mitä tehdä seuraavaksi?

- 1 = Veneen lisäys listaan
- 2 = Veneen poisto listasta
- 3 = Venetietojen muuttaminen
- 4 = Veneen haku numeron perusteella
- 5 = Venetietojen tulostus
- 6 = Tiedostoon kirjoittaminen
- 7 = Tiedostosta lukeminen
- 8 = Osakilpailujen valinta

0 = Lopetus

Valintasi: 8

Montako osakilpailua otetaan huomioon (max 10)?

9

Hyväksytyt veneet paremmuusjärjestyksessä

Venenro: 8 Kahdeksas

Sijoitukset: 4 5 6 5 4 3 4 5 5 5

Kommentti: Tasaista, yksi heikko sijoitus

Venenro: 1 Eka vene

Sijoitukset: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kommentti: Tasaisesti heikkenevät tulokset

Yhteensä 3 kilpavenettä hylätty.

---

## VIRHETILANTEET

Mitä tehdä seuraavaksi?

1 = Veneen lisäys listaan

2 = Veneen poisto listasta

3 = Venetietojen muuttaminen

4 = Veneen haku numeron perusteella

5 = Venetietojen tulostus

6 = Tiedostoon kirjoittaminen

7 = Tiedostosta lukeminen

8 = Osakilpailujen valinta

0 = Lopetus

Valintasi: r

\*\*\* java.lang.NumberFormatException: For input string: "r"

Yritä antaa kokonaisluku uudelleen > 1

Anna lisättävän veneen numero (0 = päävalikkoon): 2

Venenumero on jo listassa!

Anna lisättävän veneen numero (0 = päävalikkoon): rt

\*\*\* java.lang.NumberFormatException: For input string: "rt"

```

YritΣ antaa kokonaisluku uudelleen > 7

NimessΣ ei saa olla # merkkiΣ!
Anna lisΣttΣvΣn veneen nimi: Seitsemäs vene

Anna osakilpailutulokset:
Veneen sijoitus 1. kilpailussa: r

*** java.lang.NumberFormatException: For input string: "r"

YritΣ antaa kokonaisluku uudelleen > 4

Veneen sijoitus 2. kilpailussa: 4
Veneen sijoitus 3. kilpailussa: 0
Veneen sijoitus 4. kilpailussa: 0
Veneen sijoitus 5. kilpailussa: 0
Veneen sijoitus 6. kilpailussa: 0
Veneen sijoitus 7. kilpailussa: 0
Veneen sijoitus 8. kilpailussa: 0
Veneen sijoitus 9. kilpailussa: 0
Veneen sijoitus 10. kilpailussa: 0

Anna kommentti: Osallistui alussa

***** VENEIDEN LISTA:

Venenro: 1 Eka vene
Sijoitukset: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Kommentti: Tasaisesti heikkenevät tulokset

Venenro: 2 Toka vene
Sijoitukset: 4 5 9 8 0 0 0 0 7 0
Kommentti: Viisi osallistumista

Venenro: 3 Kolmas vene
Sijoitukset: 1 2 0 1 0 0 0 0 0 0
Kommentti: Muutamia hyviä suorituksia

Venenro: 5 Viides vene
Sijoitukset: 0 0 0 0 0 7 0 0 0 0
Kommentti: Yksi kilpailu

Venenro: 7 Seitsemäs vene
Sijoitukset: 4 4 0 0 0 0 0 0 0 0
Kommentti: Osallistui alussa

Venenro: 8 Kahdeksas

```

Sijoitukset: 4 5 6 5 4 3 45 5 5 5  
Kommentti: Tasaista, yksi heikko sijoitus

Anna lisättävien veneen numero (0 = pöytävalikkoon):

-----

Mitä tehdään seuraavaksi?

1 = Veneen lisäys listaan  
2 = Veneen poisto listasta  
3 = Venetietojen muuttaminen  
4 = Veneen haku numeron perusteella  
5 = Venetietojen tulostus  
6 = Tiedostoon kirjoittaminen  
7 = Tiedostosta lukeminen  
8 = Osakilpailujen valinta

0 = Lopetus

Valintasi: 2

Anna poistettavan veneen numero: 77

Poistettavaa venettä ei löydy listasta

\*\*\*\*\* VENEIDEN LISTA:

Venenro: 1 Eka vene  
Sijoitukset: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kommentti: Tasaisesti heikkenevät tulokset

Venenro: 2 Toka vene  
Sijoitukset: 4 5 9 8 0 0 0 0 7 0  
Kommentti: Viisi osallistumista

Venenro: 3 Kolmas vene  
Sijoitukset: 1 2 0 1 0 0 0 0 0 0  
Kommentti: Muutamia hyviä suorituksia

Venenro: 5 Viides vene  
Sijoitukset: 0 0 0 0 0 7 0 0 0 0  
Kommentti: Yksi kilpailu

Venenro: 7 Seitsemäs vene  
Sijoitukset: 4 4 0 0 0 0 0 0 0 0  
Kommentti: Osallistui alussa

Venenro: 8 Kahdeksas  
Sijoitukset: 4 5 6 5 4 3 45 5 5 5  
Kommentti: Tasaista, yksi heikko sijoitus

Mitä tehdään seuraavaksi?



```
1 = Veneen lisäys listaan
2 = Veneen poisto listasta
3 = Venetietojen muuttaminen
4 = Veneen haku numeron perusteella
5 = Venetietojen tulostus
6 = Tiedostoon kirjoittaminen
7 = Tiedostosta lukeminen
8 = Osakilpailujen valinta
```

```
0 = Lopetus
```

```
Valintasi: 2
```

```
Anna poistettavan veneen numero: wer
```

```
*** java.lang.NumberFormatException: For input string: "wer"
```

```
Yritä antaa kokonaisluku uudelleen > 0
```

```
Venenumeron pitää olla positiivinen luku!
```

```
-----
```

```
Mitä tehdään seuraavaksi?
```

```
1 = Veneen lisäys listaan
2 = Veneen poisto listasta
3 = Venetietojen muuttaminen
4 = Veneen haku numeron perusteella
5 = Venetietojen tulostus
6 = Tiedostoon kirjoittaminen
7 = Tiedostosta lukeminen
8 = Osakilpailujen valinta
```

```
0 = Lopetus
```

```
Valintasi: lopeta
```

```
*** java.lang.NumberFormatException: For input string: "lopeta"
```

```
Yritä antaa kokonaisluku uudelleen > 8
```

```
Montako osakilpailua otetaan huomioon (max 10)?
```

```
11
```

```
Montako osakilpailua otetaan huomioon (max 10)?
```

```
-4
```

```
Montako osakilpailua otetaan huomioon (max 10)?
```

```
3
```

```
Hyväksytyt veneet paremmuusjärjestyksessä
```

Venenro: 3 Kolmas vene  
Sijoitukset: 1 2 0 1 0 0 0 0 0 0  
Kommentti: Muutamia hyviä suorituksia

Venenro: 1 Eka vene  
Sijoitukset: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kommentti: Tasaisesti heikkenevät tulokset

Venenro: 8 Kahdeksas  
Sijoitukset: 4 5 6 5 4 3 45 5 5 5  
Kommentti: Tasaista, yksi heikko sijoitus

Venenro: 2 Toka vene  
Sijoitukset: 4 5 9 8 0 0 0 0 7 0  
Kommentti: Viisi osallistumista

Yhteensä 2 kilpavenettä hylätty.

-----  
Mitä tehdään seuraavaksi?

1 = Veneen lisäys listaan  
2 = Veneen poisto listasta  
3 = Venetietojen muuttaminen  
4 = Veneen haku numeron perusteella  
5 = Venetietojen tulostus  
6 = Tiedostoon kirjoittaminen  
7 = Tiedostosta lukeminen  
8 = Osakilpailujen valinta

0 = Lopetus

Valintasi:

\*\*\* java.lang.NumberFormatException: For input string: ""

Yritä antaa kokonaisluku uudelleen > 7

Anna tiedoston nimi ( esim. a:\piilo.dat ) c:\piilo.dat

VIRHE TIEDOSTON AVAAMISESSA!

\*\*\*\*\* VENEIDEN LISTA:

Venenro: 1 Eka vene  
Sijoitukset: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kommentti: Tasaisesti heikkenevät tulokset

Venenro: 2 Toka vene  
Sijoitukset: 4 5 9 8 0 0 0 0 7 0  
Kommentti: Viisi osallistumista

Venenro: 3 Kolmas vene

Sijoitukset: 1 2 0 1 0 0 0 0 0 0  
Kommentti: Muutamia hyviä suorituksia

Venenro: 5 Viides vene  
Sijoitukset: 0 0 0 0 0 7 0 0 0 0  
Kommentti: Yksi kilpailu

Venenro: 7 Seitsemäs vene  
Sijoitukset: 4 4 0 0 0 0 0 0 0 0  
Kommentti: Osallistui alussa

Venenro: 8 Kahdeksas  
Sijoitukset: 4 5 6 5 4 3 45 5 5 5  
Kommentti: Tasaista, yksi heikko sijoitus

## 5. YHTEENVETO JA LISÄTIEDOT

Tehtävän anto oli varsin ylimalkainen ja jätti paljon tulkinnan varaa. Erityisesti osakilpailutulosten käsittelystä olisin kaivannut tarkempia määrittelyksiä. Jos tuloksissa olisi huomioitu vain tietyt osakilpailut eikä parhaita kaikista osakilpailusijoituksista, olisi toteutus ollut paljon yksinkertaisempi. Toteutus on nyt tehty sen mukaan, että parhaat kaikista osakilpailusijoituksista otetaan huomioon sijoituksia määritettäessä.

## 6. OHJELMAN LISTAUS

Ohjelman listaus on liitteellä 3.

## 7. LIITTEET

Liite 1	Harjoitustyön määrittely
Liite 2	Ohjelman metodien kuvaus
Liite 3	Ohjelman listaus