

## L13 Tehtävät

- Valikkopohjainen ohjelma, tiedosto, luokka/olio, lista, kirjasto
- Komentoriviparametrien käyttö, luvun parillisuus ja keskiarvon laskenta
- Aikaleimojen analyysi, datetime ja timedelta –luokkien käyttö

Tehtävissä kerrataan kurssilla käsiteltyjä asioita, joten tehtävien suorittamiseen tarvitset kaikkien ohjelmointioppaan lukujen tietoja. Ohjelmointitehtävissä on oltava otsikkotiedot ja ne palautetaan Moodlen kautta CodeGradeen.

L13T1: Valikko-ohjelma, kirjasto, virheenkäsittely .....	1
L13T2: Parillisten komentoriviparametrien keskiarvo .....	2
L13T3: Moodle-palautusten aikaleimojen analyysi.....	3

### L13T1: Valikko-ohjelma, kirjasto, virheenkäsittely

Tee valikkopohjainen ohjelma, jonka valikossa on vaihtoehdot luettavan tiedoston nimen kysymiseen, lukemiseen, tulostamiseen, kirjoittamiseen ja ohjelman lopettamiseen. Toteuta em. toiminnot omina aliohjelmina lopettamista lukuun ottamatta ja välitä tieto ohjelmien välillä parametreja ja paluuarvoja hyväksi käyttäen. Alla on esimerkki tiedostosta; lue tiedot ja laita ne olioihin sekä oliot listaan ja käytä listaa tietojen välittämisessä aliohjelmien välillä. Tiedostossa olevien rivien määrä ei ole tiedossa; tulosta tiedot alla olevassa muodossa.

Toteuta ohjelma kahdessa tiedostossa ja sijoita kirjastoon tiedoston käsittelyyn liittyvät aliohjelmat eli tiedoston nimen kysyminen, lukeminen ja kirjoittaminen sekä tietojen tulostaminen. Tiedostoon tallentavan aliohjelman tulee ensin kysyä, minkä ikäiset henkilöt otetaan mukaan uuteen tiedostoon ja sen jälkeen aliohjelma kirjoittaa uuteen tiedostoon annetun iän saavuttaneet henkilöt samassa muodossa kuin ne ovat lähtötiedostossa otsikkorivin jälkeen. Otsikkoriville tulee kirjoittaa henkilöiden lukumäärä alla olevan esimerkin mukaisesti. Toteuta tiedostonkäsittelyn yhteydessä kurssilla puhuttu virheenkäsittely.

Luettavan tiedoston nimi on `L13T1D1.txt` ja kirjoitettavan `L13T1T1.txt`, välitä tiedostojen nimet pääohjelmasta tiedostoja käsitteleviin aliohjelmiin parametreina.

Virheilmoitukset:

- Tiedoston 'xx' käsittelyssä virhe, lopetetaan.

#### Ohjelman esimerkkiajo:

Tämä ohjelma lukee tiedoston ja tulostaa sen tiedot näytölle.

```
1) Anna tiedoston nimi
2) Lue tiedosto
3) Tulosta tiedot
4) Kirjoita tiedosto
0) Lopeta
```

Anna valintasi: 1

Anna luettavan tiedoston nimi: L13T1D1.txt

```
1) Anna tiedoston nimi
2) Lue tiedosto
3) Tulosta tiedot
4) Kirjoita tiedosto
0) Lopeta
```

Anna valintasi: 2

```
1) Anna tiedoston nimi
2) Lue tiedosto
```

```
3) Tulosta tiedot
4) Kirjoita tiedosto
0) Lopeta
Anna valintasi: 3
Ville Valo on 37 vuotta vanha ja hänen puhelinnumero on 0401234567.
Erkki Erkko on 21 vuotta vanha ja hänen puhelinnumero on 0501234567.
Joona Jokamies on 89 vuotta vanha ja hänen puhelinnumero on 0441234567.
Jaska Jokunen on 44 vuotta vanha ja hänen puhelinnumero on 0451234567.
Teija Terasmies on 32 vuotta vanha ja hänen puhelinnumero on 0401234568.
Risto Reipas on 53 vuotta vanha ja hänen puhelinnumero on 0501234568.
Erja Railakas on 38 vuotta vanha ja hänen puhelinnumero on 0441234568.
Matti Mallikas on 18 vuotta vanha ja hänen puhelinnumero on 0405671234.
Einari Vahvanen on 29 vuotta vanha ja hänen puhelinnumero on 0503451234.
Reija Kulmikas on 42 vuotta vanha ja hänen puhelinnumero on 0441231234.
Piritta Salminen on 17 vuotta vanha ja hänen puhelinnumero on 0509871234.
1) Anna tiedoston nimi
2) Lue tiedosto
3) Tulosta tiedot
4) Kirjoita tiedosto
0) Lopeta
Anna valintasi: 4
Minkä ikäiset ihmiset otetaan mukaan tiedostoon (vuosia): 30
1) Anna tiedoston nimi
2) Lue tiedosto
3) Tulosta tiedot
4) Kirjoita tiedosto
0) Lopeta
Anna valintasi: 0
Kiitos ohjelman käytöstä.
```

**Tekstitiedoston L13T1D1 .txt sisällön alku (nimi;puhelinnumero;ika):**

```
Ville Valo;0401234567;37
Erkki Erkko;0501234567;21
Joona Jokamies;0441234567;89
Jaska Jokunen;0451234567;44
Teija Terasmies;0401234568;32
Risto Reipas;0501234568;53
Erja Railakas;0441234568;38
```

**Esimerkki kirjoitettavan tiedoston alusta L13T1T1 .txt:**

Tiedostossa on mukana 9 vähintään 20 vuotiasta henkilöä:

```
Ville Valo;0401234567;37
Erkki Erkko;0501234567;21
Joona Jokamies;0441234567;89
```

**L13T2: Parillisten komentoriviparametrien keskiarvo**

Tee ohjelma, joka käy läpi saamansa komentoriviparametrit ja tulostaa niistä parilliset luvut sekä näiden keskiarvon kahden desimaalin tarkkuudella. Kaikki komentoriviparametrit ovat kokonaislukuja, jotka on eroteltu toisistaan välilyönnillä.

**Esimerkki ohjelmalle syötettävistä komentoriviparametreista:**

1 3 2 5 7 9 8 6 4

**Ohjelman esimerkkiajo:**

Syötteen parilliset luvut ovat seuraavat:

2 8 6 4

Lukujen keskiarvo on 5.00.

Kiitos ohjelman käytöstä.

**L13T3: Moodle-palautusten aikaleimojen analyysi**

Tee ohjelma, joka selvittää kurssilla yhden viikon aikana Moodleen palautettujen ohjelmointitehtävien palautusten lukumäärät eri viikonpäivinä. Moodlessa on tekstitiedostoja, joissa on aina yhden viikon palautusten aikaleimat. Ohjelman tulee käydä läpi kaikki tiedostossa olevat aikaleimat, laskea kuinka monta aikaleimaa osuu aina yhdelle viikonpäivälle ja tulostaa lukumäärät päivittäin näytölle esimerkkiajon mukaisesti. Näistä tuloksista voi piirtää alla olevan esimerkin mukainen kaavion Excelillä ja yhdistämällä useamman viikon palautustiedot voit katsoa, onko eri viikkojen palautusajankohdissa eroja. Seuraava vaihe olisi selvittää, mistä erot johtuvat ja voiko niille tehdä jotain, mutta tässä tehtävässä keskitytään analyysiin, jotta jatkopohdintojen lähtökohdaksi olisi dataa.

Toteuta ohjelma aliohjelmien avulla normaalien valikkopohjaiseen ohjelmaan kuuluvien pääohjelman ja valikon lisäksi siten, että yksi lukee tiedoston, toinen analysoi listalla olevat tiedot ja kolmas tulostaa tiedot. Koska tiedoston aikaleimassa on mm. päivä annettuna, kannattaa tämä tehtävä tehdä käyttäen hyväksi datetime-objektia, jonka vuoksi esimerkiajossa on englanninkieliset päivät. datetime-objektin käyttöön löytyy ohjeita helpistä, F1, ”8.1. [datetime](#) — Basic date and time types”. Tulostusvaiheessa tarvitaan lähtökohdaksi sopiva viikonpäivä, esim. maanantai, jonka voit määritellä sopivan päivämäärän avulla (esim. 22.10.2018) tai voit käyttää omaa merkkijonolistaa. Muista virheenkäsittely soveltuvissa kohdissa.

**Moodlessa olevat esimerkkitiedostot:** L13T3D1.txt (L02), L13T3D2.txt (L03), L13T3D3.txt (L06)

**Ohjelman esimerkkiajo:**

Anna haluamasi toiminnon numero seuraavasta valikosta:

1) Lue tiedosto

2) Analysoi tiedot viikonpäivittäin

0) Lopeta

Valintasi: 1

Anna luettavan tiedoston nimi: L13T3D1.txt

Tiedosto luettu.

Anna haluamasi toiminnon numero seuraavasta valikosta:

1) Lue tiedosto

2) Analysoi tiedot viikonpäivittäin

0) Lopeta

Valintasi: 2

;Palautuksia viikonpäivittäin

Monday;456

Tuesday;813

Wednesday;398

Thursday;313

Friday;120

Saturday;111

Sunday;161  
 Yhteensä;2372  
 Anna haluamasi toiminnon numero seuraavasta valikosta:  
 1) Lue tiedosto  
 2) Analysoi tiedot viikontäivittäin  
 0) Lopeta  
 Valintasi: 0  
 Kiitos ohjelman käytöstä.

### Ohjelman esimerkiajo 2:

Anna haluamasi toiminnon numero seuraavasta valikosta:  
 1) Lue tiedosto  
 2) Analysoi tiedot viikontäivittäin  
 0) Lopeta  
 Valintasi: 1  
 Anna luettavan tiedoston nimi: eiole.txt  
 Tiedoston 'eiole.txt' käsittelyssä virhe, lopetetaan.

### Esimerkki luettavan tiedoston sisällöstä:

L02-T1;L02-T2;L02-T3;L02-T4;L02-T5

Friday, 14 September 2018, 10:40 PM;Friday, 14 September 2018, 1:02 PM;Friday, 14 September 2018, 1:04 PM;Friday, 14 September 2018, 1:05 PM;Friday, 14 September 2018, 1:07 PM

Friday, 14 September 2018, 11:19 PM;Friday, 14 September 2018, 1:08 PM;Friday, 14 September 2018, 1:07 AM;Friday, 14 September 2018, 1:32 PM;Friday, 14 September 2018, 1:24 PM

Friday, 14 September 2018, 11:31 AM;Friday, 14 September 2018, 1:16 PM;Friday, 14 September 2018, 1:07 PM;Friday, 14 September 2018, 1:48 PM;Friday, 14 September 2018, 1:37 PM

### Esimerkki Moodlen tiedostojen tulosten yhdistämisestä Excelissä:

Tätä kaaviota ei palauteta, mutta tekemällä tällaisen voit vertailla eri viikkojen tuloksia.

