



Luento 14

ITKP102 Ohjelmointi 1

Antti-Jussi Lakanen



Luento 14

- Kokoelmat (Collections)
 - lista (List)
 - sanakirja (Dictionary)
- Pelottavaa peliä eteenpäin

Kokoelmat



Kokoelmat

- Tietorakenteita, joiden kokoa voidaan muuttaa, kutsutaan C#:ssa kokoelmiksi (engl. *collections*)
- Mahdollistaa tietojen monipuolisemman manipuloinnin, johon taulukkorakenne ei taivu



Lista (List)

- Lista (List) on tietotyyppi, johon voi lisätä, ja sieltä voi poistaa alkioita.
- Kuten taulukoidenkin tapauksessa, myös listan alkioon pääsee käsiksi indeksin avulla.



Lista: Esimerkki

- Haluamme tallentaa luennoille saapuvien opiskelijoiden nimet
- Ongelma: Taulukon kokoa ei voi muuttaa
- Ratkaisu: Tietorakenne, jonka koko muuttuu ”dynaamisesti” (tarpeen mukaan) ohjelman ajon aikana
- -> Lista



Esimerkki 1: Luennoille saapuvien opiskelijoiden nimet

- Aluksi lista on tyhjä.
- Aina kun uusi opiskelija saapuu luentosaliin, lisätään opiskelijan nimi listaan (tässä esimerkissä loppuun; muuallekin voitaisiin lisätä).
- Huomaa, että emme voi etukäteen tietää lopullista määrää.



List (lisätieto)

- Kyseessä on ns. geneerinen kokoelma
- Geneerinen-sana viittaa siihen, että alkioiden tyyppi määritellään vasta, kun tietorakenteesta (List) tehdään olio
- Muita geneerisiä tyyppejä ovat `Queue<T>`, `Stack<T>`, `HashSet<T>`.



Esimerkki 2: lista

- Paikalla olevien opiskelijoiden nimet.
- Aluksi lista on tyhjä.
- Aina kun uusi opiskelija saapuu luentosaliin, lisätään opiskelijan nimi listaan.
- Kun opiskelija poistuu luentosalista, poistetaan nimi listasta.
- Jälleen, emme tiedä tarkkaa määrää etukäteen. Luennon päätteeksi listan pitäisi olla tyhjä.

Sanakirja



Sanakirja (Dictionary)

- Sanakirjan tyyppi C#:ssa on Dictionary
- Avain-arvo-parien kokoelma
- Dictionary<avaimentyyppi, arvontyyppi> sanakirjanNimi;
- Avain on yksilöllinen
- Arvoon pääsee avaimen avulla. Tarkemmin sanoen, avain toimii sanakirjan indeksinä
- Vertaus taulukkoon: Taulukossa kokonaisluku toimii ”avaimena”



Sanakirja: Esimerkki

- Haluamme tallentaa henkilötietoja: henkilötunnus ja nimi
- Ongelma: Meillä on kaksi tietoa, joista nimi (arvo) liittyy yksilölliseen henkilötunnukseen (avain)?
- Ratkaisu: Kokoelma avain-arvo-pareja.
- → Sanakirja.



Sanakirja: Esimerkki

- Henkilötunnukset ja nimet
- Sanakirjan alkio on avain-arvo-pari, jossa henkilötunnus toimii avaimena, nimi arvona
- Henkilötunnus on yksilöllinen, ts. kahdella eri henkilöllä ei voi olla samaa henkilötunnusta
- Toisaalta usealla eri henkilöllä voi olla sama nimi