

OKLV120

Tieto- ja viestintätekniikka sekä tiedonhankinta 2

Marika Peltonen

6.2.2019



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
OPETTAJANKOULUTUSLAITOS

Tämän luennon sisältö

- ✧ TVT koulussa nyt, vieraileva tähti Ville Heilala
- ✧ Ohjelmointi

Nyt katsotaan tarkemmin ohjelmointia, koska se on uusi asia teille ja sitten demossa saatte vain koodata.

Miksi juuri ohjelmointi?!

- ✧ Auttaa ymmärtämään ympäröivää maailmaa.
- ✧ Ajattelun kehittäminen.
 - Ongelman tunnistaminen ja selittäminen
 - Itsensä ilmaisu
 - Ongelmanratkaisukyky
 - Vaihtoehtoiset toimintamallit

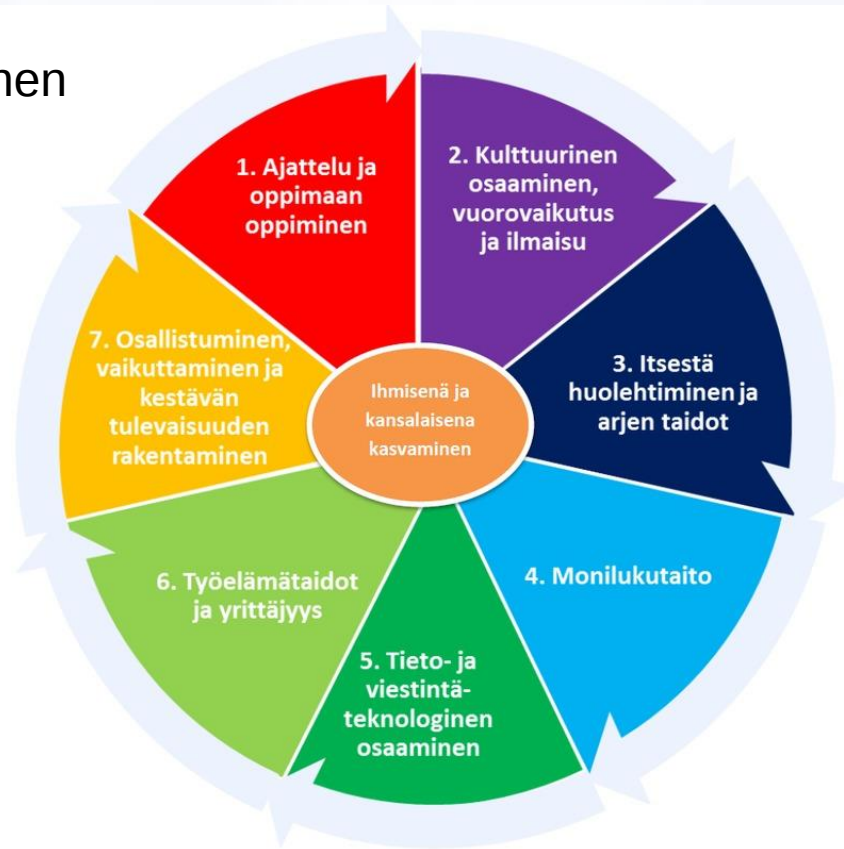
Sinun pitää osata ommella, jotta ymmärtäisit mistä vaatteet tulevat.

Sinun pitää osata numerot, jotta voit laskea yhteen.

Sinun pitää ymmärtää viljojen kasvaminen, jotta tiedät mistä leipä tulee.

Sinun pitää ymmärtää ohjelmointia, koska nykyaikana niin moni asia on ohjelmoitu.

Laaja-alainen oppiminen



KOODI2016

Miksi ohjelmointi on tärkeää?

Miten OPS muuttuu?

Miten ohjelmointia opetetaan?

Haasteet

Tarinat

4 Ohjelmointi on nykyään yleissivistystä

Peruskoulussa opetetaan biologiaa, vaikka kaikista ei haluta biologeja. Samalla tavalla kaikista oppilaista ei pidä tulla koodareita – mutta kaikilla pitää olla mahdollisuus innostua siitä, mitä ohjelmoimalla voi rakentaa. 2000-luvulla ohjelmointikielen perusteiden ymmärtäminen on englannin kielen osaamisen tapaista yleissivistystä.

» [Lue lisää](#)

5 Suomi ei pärjää, jos emme skarppaa

Ohjelmoinnin opettaminen lapsille ja nuorille on välttämätöntä myös Suomen tulevaisuuden ja kilpailukyyn kannalta. Huippukoodareista on pula jo nyt. Vuoteen 2019 mennessä Suomen ict-alalla on 17 000 työpaikan vaje. Muut maat, kuten Viro ja Britannia, ovat jo aloittaneet koodauksen opettamisen peruskoulussa. » [Lue lisää](#)

6 Naiskoodareista on pula, korjataan tilanne

Naiset edustavat tällä hetkellä muutamaa prosenttia töissä olevista ohjelmoijista. Tuomalla ohjelmoinnin peruskouluun saamme parhaimmillaan moninkertaistettua osaavien naiskoodareiden määrän. Meillä ei ole varaa eristää ohjelmointia miesten etuoikeudeksi. » [Lue lisää](#)

OHJELMOINTI PERUSOPETUKSESSA

KÄSITTEET
tapahtuma
algoritmi
muuttuja
komento
funktio

3-6 LUOKAT

OHJELMOINTIKIELET

7-9 LUOKAT

Suunnitellaan
ja valmistetaan
ohjelmitavia
tuotteita

Automaatio
ja
robotiikka

Hyvät
ohjelmointi-
käytännöt

OPPIAINERAAT YLITTÄVÄT
KOKONAISUUDET

HYÖDYNNETÄÄN
OHJELMOINTIA
OMISSA
INNOVAATIOISSA

Ohjelmoinnin
ydinrakenteet

Ohjelmoinnin
ydinkäsitteet

Visuaalinen
ohjelmointi-
ympäristö

Ohjelmoidun
ympäristön
havainnointi

RAKENTEET
komentosarja
toistorakenne
ehtolause

**TUTUSTUTAAN
OHJELMOINTI-
KIELIIN**

ALKEISOHJELMOINTIA

Alkeis-
robotiikka

Yksinkertaiset
komennot

Ohjelmointi-
sovellukset

ALKUOPETUS

Vaihteittaiset
toimintaohjeet

**TUTUSTUTAAN
OHJELMOINTIIN
LEIKKIEN JA
PELATEN**

OHJELMOINTIA ILMAN LAITTEITA

Kaavojen
tunnistaminen

Ongelman
ratkaiseminen

Algoritmien
luominen

Kielillä
leikkiminen

**TARVITTAVAT
AJATTELUN
TAIDOT**

VARHAISKASVATUS

LÄHTÖ

Innokas!



LUMA-KESKUS SUOMI

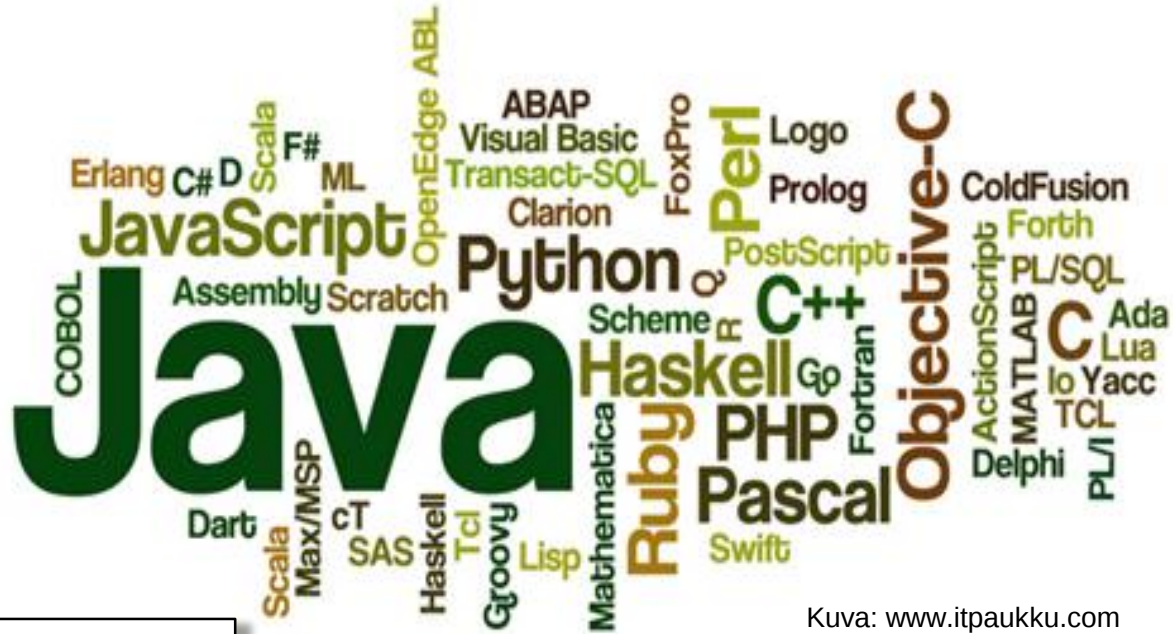


OPETUSHALLITUS
KÄYTTÄÄN HARJOITTEITA

Mitä ohjelmointi on?

Koodi2016:

“Ohjelmointi on ohjeiden antamista tietokoneille”



Kuva: www.itpaukku.com

```
public static void Main()
{
    Console.WriteLine("Anna ensimmäinen luku:");
    double luku1 = double.Parse(Console.ReadLine());

    Console.WriteLine("Anna toinen luku:");
    double luku2 = double.Parse(Console.ReadLine());

    double summa = luku1 + luku2;
    double erotus = luku1 - luku2;
    double tulo = luku1 * luku2;
    double osamaara = luku1 / luku2;

    Console.WriteLine("Summa: " + summa);
    Console.WriteLine("Erotus: " + erotus);
    Console.WriteLine("Tulo: " + tulo);
    Console.WriteLine("Osamäärä: " + osamaara);
}
```

- ✧ • Muuttujat
- ✧ • Funktiot
- ✧ • Ehtolauseet
- ✧ • Toisto- ja tietorakenteet
- ✧ • Algoritmit

Ohjelmointi on ohjeiden antamista tietokoneelle

```
public class nimiJaIka
{
    public static void Main()
    {
        Console.WriteLine("Mikä on nimesi?");
        string nimi = Console.ReadLine();

        Console.WriteLine("Minä vuonna olet syntynyt?");
        string vuosiluku = Console.ReadLine();
        int vuosi = int.Parse(vuosiluku);
        int ika = 2017 - vuosi;

        Console.WriteLine("Hei " + nimi + ", täytät tänä v
    }
}
```

- ✧ Ohjeiden oltava täsmällisiä
- ✧ Ohjeiden oltava helposti muutettavia
- ✧ Ohjeiden oltava oikeassa järjestyksessä

Käsitteitä

- ✧ Algoritmi
- ✧ Muuttuja
- ✧ Toistorakenne
- ✧ Olio
- ✧ Lista
- ✧ Funktio
- ✧ Taulukot

Algoritmi

```
public static void Main()
{
    Console.WriteLine("Anna ensimmäinen luku:");
    double luku1 = double.Parse(Console.ReadLine());

    Console.WriteLine("Anna toinen luku:");
    double luku2 = double.Parse(Console.ReadLine());

    double summa = luku1 + luku2;
    double erotus = luku1 - luku2;
    double tulo = luku1 * luku2;
    double osamaara = luku1 / luku2;

    Console.WriteLine("Summa: " + summa);
    Console.WriteLine("Erotus: " + erotus);
    Console.WriteLine("Tulo: " + tulo);
    Console.WriteLine("Osamäärä: " + osamaara);
}
```

Toimintaohje, joka ratkaisee jonkin ongelman annettujen lähtötietojen perusteella.

Muuttuja

- ✧ Muistipaikka, jossa ohjelma voi säilyttää tarvitsemaansa tietoa.
- ✧ Muuttujan *nimi* on tunnus, jolla siihen viitataan ohjelmassa.
- ✧ Muuttujan *tyyppi* tarkoittaa, millaista tietoa muuttujaan voi tallentaa.
- ✧ Muuttujan *arvo* tarkoittaa muuttujan sisältöä tietyllä ohjelman suorituksen hetkellä. Nimensä mukaisesti muuttujan arvo voi muuttua.

Tärkeimmät muuttujatyypit

- ✧ string: merkkijono eli tekstiä (esim. "Marika")
- ✧ int: kokonaisluku (esim. 202)
- ✧ double: desimaaliluku (esim. 3.14159)

Ehtolause (if)

Jos vastaus on oikein,

```
{  
    pistemäärä kasvaa yhdellä,  
    kierrosten määrä kasvaa yhdellä
```

Jos pisteiden määrä vielä alle 5,
 arvotaan uusi helppo kysymys.

Jos pisteiden määrä 5-9,
 arvotaan uusi vaikea kysymys.

Jos pisteiden määrä = 10, peli päättyy.

```
}
```

Muutoin vastaus oli väärin, peli päättyy.

```
private void Teksti(GameObject l2)  
{  
  
    if (l2.Tag.ToString() == "oikein")  
    {  
        Pistelaskuri.Value += 1;  
        kierrosluku++;  
  
        if (Pistelaskuri.Value < 5)  
            ArvoKuvat(kysymyslistahelpot, helpot, kierrosluku);  
  
        if (Pistelaskuri.Value < 10 && Pistelaskuri.Value > 4)  
            ArvoKuvat(kysymyslistavaikeat, vaikeat, kierrosluku);  
  
        if (Pistelaskuri.Value == 10) PeliPaattyy();  
    }  
  
    else PeliPaattyy();  
  
}
```

Toistorakenne

```
public static void Main()
{
    Console.WriteLine("Anna luku: ");
    int luku = int.Parse(Console.ReadLine());

    TulostaKertotaulu(luku);
}

public static void TulostaKertotaulu(int luku)
{
    for (int i = 1; i <= 10; i++)
    {
        Console.WriteLine(i + " * " + luku + " = " + i * luku);
    }
}
```

While, For, Do While

- ✧ Ohjelma toistaa tiettyä koodia niin kauan kuin jokin ehto on voimassa.

Olio

- ✧ Ohjelmointi on usein olio-ohjelmointia.
- ✧ Silloin ohjelmaan luodaan olioita, joka voi olla mikä tahansa asia.
- ✧ Oliolla on tiettyjä ominaisuuksia ja toimintoja.
- ✧ Oliolla on:
 - ominaisuuksia eli muuttujia (esim. väri, koko, ulkonäkö...)
 - tietoihin kohdistuvat toiminnot eli metodit (esim. liikkuu, tappelee, nukkuu...)
- ✧ Tieto oliosta tallennetaan olion ominaisuuksiin.

Ohjelmoinnin harjoittelua

✧ Algoritminen ajattelu

- toisen oppilaan ohjaamis-harjoitukset, seuraa johtajaa jne.
 - http://ville.cs.utu.fi/opintopolku/ville_alakoulun_ohjelmointiopas.pdf
- Bebotit ja Bluebotit



Ohjelmoinnin harjoittelua

- ✧ Toistorakenteet ja ehtolauseet
 - Bebotit ja bluebotit
 - Lego-robotit
 - Scratch-ohjelmointi
 - Muut mahdolliset graafiset ohjelmointiympäristöt
- ✧ Ohjelmointi oikealla ohjelmointikielellä



Näillä te pärjätte jo hyvin

- ✧ Sitten vaan koodaamaan. ;)
- ✧ Muistilistaa ja vinkkejä:
 - <https://www.innokas.fi/>
 - <https://peda.net/jyu/it/koulutusteknologia/op/mpoo>

Ota ICT osaksi ihan mitä tahansa opetusta!



Technology has helped us
to make the impossible
possible



Lopuksi

- ✧ TVT:n käyttö voi tarjota opettajalle ja oppilaille
 - Sellaisen tavan oppia, joka on lähellä oppilaan kokemusmaailmaa
 - Valmiudet ”oikeaan elämään”
 - Mahtavan mahdollisuuden eriyttämiseen
 - Mukavaa vaihtelua tunteihin
 - Positiivisia tietokonekokemuksia
- ✧ Rohkene poistua mukavuusalueeltasi: koulu ei kehity, jos opettajat eivät uskalla ottaa riskejä
- ✧ Kokeile ja innostu ennakkoluulottomasti