

# Ensimmäinen ohjelma

- PHP: tiedosto eka.php

```
echo "Moi";
```

- Java: tiedosto Eka.java

```
public class Eka
{
    public static void main (String[] args)
    {
        System.out.println("Moi");
    }
}
```

# Muuttuja

- Tiedon tallennuspaikka
- Nimi pitäisi olla kuvaava
  - Nimessä kirjaimia ja numeroita (ei yleensä ääö)
    - `pyoranHinta` eikä `ph`, `etunimi` eikä `e`
  - Javassa muuttuja kirjoitetaan tekstiin sellaisenaan: `korkeus`
  - PHP:ssa muuttujan alussa on dollarimerkki (`$`): `$korkeus`

# Muuttujan tietotyypit

- Yhteen muuttujaan voi tallentaa vain yhdentyypistä tietoa
  - *int*, *long int*, *float*, *double*, *char*, *String*, *boolean* eli kokonaisluku, *iso kokonaisluku*, *liukuluku*, *iso liukuluku*, *merkki*, *merkkijono*, *totuus*
  - (tallentuvat tietokoneelle tavuina)
  - PHP:ssa kääntäjä tulkitsee muuttujan tyylin tilanteen mukaan
  - Javassa muuttujat pitää ensin esitellä (ja voi alustaa): `String teksti = "moi"; Int luku = 2;`

# Muuttujaan tallentaminen

- Matematiikassa tämä tarkoittaa vertailua

$$x = 5$$

- Ohjelmoinnissa: tallennuspaikkaan nimeltä x sijoitetaan luku 5
- Sijoitusoperaattorina PHP:ssa ja Javassa yhtäsuuruusmerkki (=)
  - PHP: `$x = 5;`    BASIC: `x% = 5`    Pascal: `x := 5`    C: `x = 5;`
- Muita sijoituksia PHP:ssa / Javassa
  - `$x = "Moi";`    // merkkijono
  - `$x = 'a';`    // merkki
  - `$x = 5.23;`    // liukuluku
  - `$x = true;`    // totuusarvo
- Vertailu tehdään kahdella yhtäsuuruusmerkillä (==)
  - tai `<`, `>`, `>=`, `<=`, `!=`

# Muuttujilla laskeminen

- Laskuoperaattorit:

$$\$x + \$y \quad \$x - \$y \quad \$x * \$y \quad \$x / \$y$$

- Jakaja  $\$y$  ei saa olla 0.

Tulee virheilmoitus "Division by zero"

- Laskun tuloksen voi sijoittaa uuteen muuttujaan:

$$- \$z = \$x + \$y$$

- Tai samaan muuttujaan (lukuun  $x$  lisätään luku 2 ja tulos tallennetaan  $x$ :ään)

$$- \$x = \$x + 2$$

# Muuttujan tulostaminen

- Muistamme echo-komennon `echo "moi";` `System.out.println("moi");`
- Muuttuja tulostetaan samalla `echo $x;` `System.out.println(x);`
- Jos haluaa tekstiä mukaan, käytetään PHP:n `.`-operaattoria, Javassa +
  - `echo "Luku on " . $x;`
  - `System.out.println("Luku on " + x);`
  - `System.out.println("Hinta on " + x + " euroa.");`
  - `System.out.println("Tämä" + "ja tämä" + "tulostuvat peräkkäin");`
- Yllä olevat tulostuvat seuraavasti (jos `$x = 5`):
  - Luku on 5
  - Hinta on 5 euroa.
  - Tämäja tämätulostuvat peräkkäin
- Lasku voi olla myös tulostuksen yhteydessä. Silloin se pitää kirjoittaa sulkujen sisään:
  - `echo "Hinta on " . ( $x + $y ) . " euroa.";`

# Tietojen kysyminen käyttäjältä

- Käytetään luokkaa `Scanner`, johon tarvitaan pakkausta *java.util*

```
import java.util.*

public class Kysy {

    public static void main (String[] args) {

        Scanner kysyja = new Scanner(System.in);
        int luku = 0;
        System.out.println("Anna luku: ");
        try { luku = kysyja.nextInt(); }
            catch ( Exception e ) { System.out.println( e ); }
        System.out.println(luku);
    }
}
```

- Muita: `.nextDouble()`, `.nextLine()`, tai vain pelkkä `.next()`;
- Pitää käyttää virnehallintaa (try - catch `Exception`)

# Harjoituksia 2

- Ohjelmointitehtäviin: <http://www.writephponline.com/> ja <https://ideone.com/>
1. Rivinvaihto tehdään koodilla `\n`, sarkainhyppy koodilla `\t`. Tee ohjelma, jossa tulostetaan seuraavalla koodinpätkällä tekstiä:  

```
System.out.println("1\tMoi\n2\tHei");
```
  2. Kirjoita Java/PHP-koodi, jossa asetetaan (=) muuttujaan arvo ja tulostetaan (echo) sitten tämä muuttujan arvo.
  3. Kirjoita Java/PHP-koodi, jossa asetetaan kahteen muuttujaan *a* ja *b* jokin arvo (lukuja). Laske ja tulosta näiden summa (+), erotus (-), tulo (\*) ja osamäärä (/). Kokeile laskea jakojäännös (%).
  4. Kirjoita Java/PHP-koodi, jossa asetetaan muuttujaan tuotteen hinta, ja sitten tulostetaan teksti: "Hinta on 4 euroa." (luvun 4 tilalla muuttuja)
  5. Kirjoita Java-koodi, jossa kysytään käyttäjän nimeä ja ikää. Sitten tulostetaan nämä tiedot.