

BEAMER JA TIKZ OPETTAJIEN TARPEISIIN

Osa 1

Ari Heimonen

Oulun normaalikoulu

April 3, 2012

Tämä esitys on lyhyt johdanto \LaTeX :in BEAMER-dokumentti-luokkaan ja TikZ-kuvantekopakettiin. Tavoitena on perustaito tehdä matematiikan, fysiikan ja kemian opetuksessa tarvittavia materiaaleja.

Tämän BEAMER-diasarjan ensimmäinen osa tarkastelee BEAMER:ia ja toinen osa kuvien tekoa TikZ:in avulla.

BEAMER:istä tarkastellaan yksinkertaisen diaesityksen tekemistä niin, että saavutettaisiin perustaito esittää esimerkiksi laskuja vaihe vaiheelta edeten. TikZ-kuvista keskitytään toisaalta geometrisiin kuviin ja toisaalta koordinaatistokuvaan, esimerkiksi funktion kuvaajien tai vektoreiden piirtämiseen.

Esitykset perustuvat manuaaleihin

Til Tantau, Joseph Wright, Vedran Miletic: *The BEAMER class, User Guide for version 3.10*,

Til Tantau: *TikZ & PGF, Manual for Version 2.00–CVS*

Mikä BEAMER on?

Mikä BEAMER on?

BEAMER on \LaTeX -dokumenttiluokka, jolla voi tehdä esitysgrafiikkaa matemaattis-tekniisten dokumenttien esittämiseksi.

Mikä BEAMER on?

BEAMER on \LaTeX -dokumenttiluokka, jolla voi tehdä esitysgrafiikkaa matemaattis-tekniisten dokumenttien esittämiseksi.

Tavallisimmissa \TeX -ohjelmistoissa (MikTeX yms.) on BEAMER-luokka ja kaikki siinä tarvittavat peruspaketit valmiina mukana, joten sitä ei tarvitse asentaa.

Mikä BEAMER on?

BEAMER on \LaTeX -dokumenttiluokka, jolla voi tehdä esitysgrafiikkaa matemaattis-tekniesten dokumenttien esittämiseksi.

Tavallisimmissa \TeX -ohjelmistoissa (MikTeX yms.) on BEAMER-luokka ja kaikki siinä tarvittavat peruspaketit valmiina mukana, joten sitä ei tarvitse asentaa.

Opettajan työssä sillä voi tehdä teorian opettamiseen tarvittavia kalvoja, kotitehtävien ratkaisuja, esimerkkejä tai muuten opetettavaa asiaa havainnollistavia kalvoja, esimerkiksi pieniä animaatioita. BEAMER-materiaalia voi myös laittaa verkkosivuilta luettavaksi.

BEAMER-lähdekoodi käännetään pdflatex-ohjelmalla, jolloin tuotos on pdf-esitys. Tällä on useita etuja verrattuna tavallisemmin käytössä oleviin esitysgrafiikkaohjelmistoihin.

BEAMER-lähdekoodi käännetään pdflatex-ohjelmalla, jolloin tuotos on pdf-esitys. Tällä on useita etuja verrattuna tavallisemmin käytössä oleviin esitysgrafiikkaohjelmistoihin.

- Esitys on ympäristöriippumaton ja toimii samoin kaikissa tavanomaisissa käyttöjärjestelmissä.

BEAMER-lähdekoodi käännetään pdflatex-ohjelmalla, jolloin tuotos on pdf-esitys. Tällä on useita etuja verrattuna tavallisemmin käytössä oleviin esitysgrafiikkaohjelmistoihin.

- Esitys on ympäristöriippumaton ja toimii samoin kaikissa tavanomaisissa käyttöjärjestelmissä.
- Dokumentti on hyvin pysyvä.

BEAMER-lähdekoodi käännetään pdflatex-ohjelmalla, jolloin tuotos on pdf-esitys. Tällä on useita etuja verrattuna tavallisemmin käytössä oleviin esitysgrafiikkaohjelmistoihin.

- Esitys on ympäristöriippumaton ja toimii samoin kaikissa tavanomaisissa käyttöjärjestelmissä.
- Dokumentti on hyvin pysyvä.
- Esityksen voi myös laittaa verkkosivulle oppilaitten luettavaksi, koska verkkoselaimet tukevat pdf-muotoa.

- Voit kirjoittaa esityksiin normaalia latex-tekstiä.

- Voit kirjoittaa esityksiin normaalia latex-tekstiä.
- Voit myös muuntaa aiemmin kirjoitettuja dokumentteja BEAMER-muotoon suhteellisen helposti.

- Voit kirjoittaa esityksiin normaalia latex-tekstiä.
- Voit myös muuntaa aiemmin kirjoitettuja dokumentteja BEAMER-muotoon suhteellisen helposti.
- Matemaattiseen, kemialliseen yms. esittämiseen ei tarvita mitään muita ohjelmia

- Voit kirjoittaa esityksiin normaalia latex-tekstiä.
- Voit myös muuntaa aiemmin kirjoitettuja dokumentteja BEAMER-muotoon suhteellisen helposti.
- Matemaattiseen, kemialliseen yms. esittämiseen ei tarvita mitään muita ohjelmia
- Kaavat onnistuvat helposti, esimerkiksi $e^{i\pi} = -1$

- Voit kirjoittaa esityksiin normaalia latex-tekstiä.
- Voit myös muuntaa aiemmin kirjoitettuja dokumentteja BEAMER-muotoon suhteellisen helposti.
- Matemaattiseen, kemialliseen yms. esittämiseen ei tarvita mitään muita ohjelmia
- Kaavat onnistuvat helposti, esimerkiksi $e^{i\pi} = -1$
- kuten myös keskitetyt kaavat

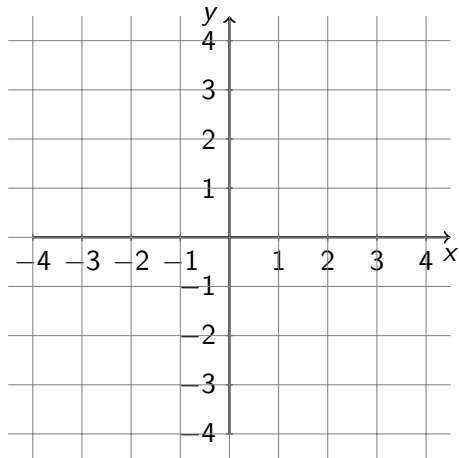
$$\int_0^1 \sum_{k=0}^{\infty} (-1)^k x^{2k} = \frac{\pi}{4}$$

- Voit kirjoittaa esityksiin normaalia latex-tekstiä.
- Voit myös muuntaa aiemmin kirjoitettuja dokumentteja BEAMER-muotoon suhteellisen helposti.
- Matemaattiseen, kemialliseen yms. esittämiseen ei tarvita mitään muita ohjelmia
- Kaavat onnistuvat helposti, esimerkiksi $e^{i\pi} = -1$
- kuten myös keskitetyt kaavat

$$\int_0^1 \sum_{k=0}^{\infty} (-1)^k x^{2k} = \frac{\pi}{4}$$

- Myös kuvat voi tuoda elementteittäin:

Esimerkki 1: Tikz-kuva (tai muu L^AT_EX-kuva)



Tutkimme

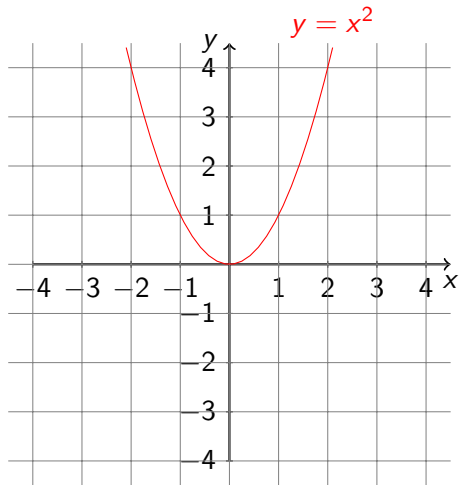
paraabeleja

$$y = ax^2 + bx + c.$$

Tapaus 1:

Paraabelit $y = ax^2$

Esimerkki 1: Tikz-kuva (tai muu \LaTeX -kuva)



Tutkimme

paraabeleja

$$y = ax^2 + bx + c.$$

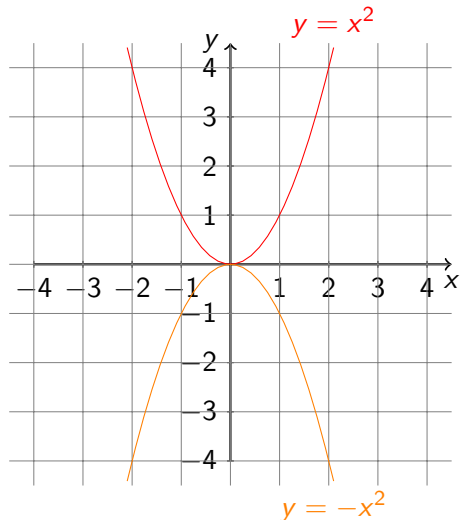
Tapaus 1:

Paraabelit $y = ax^2$

Kertoimen a

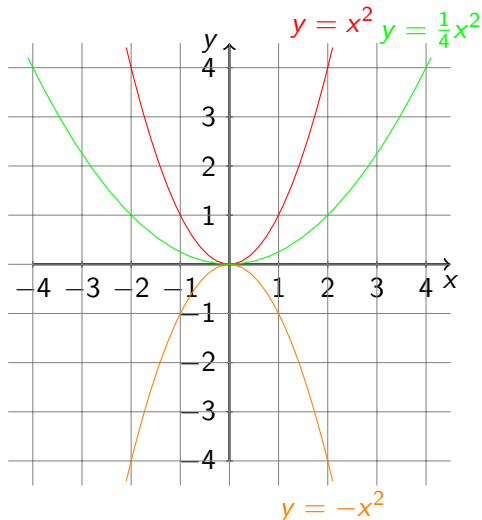
etumerkki

Esimerkki 1: Tikz-kuva (tai muu \LaTeX -kuva)



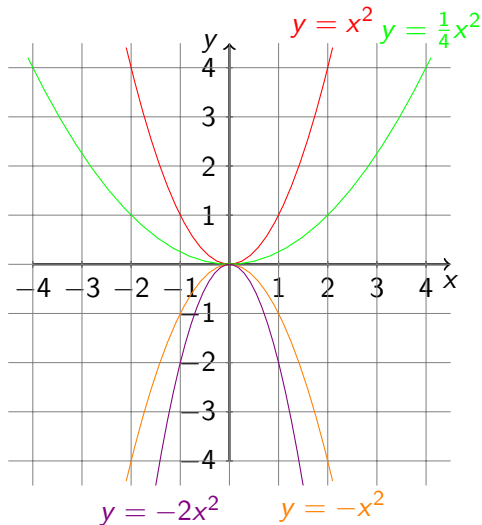
Tutkimme
paraabeleja
 $y = ax^2 + bx + c$.
Tapaus 1:
Paraabelit $y = ax^2$
Kertoimen a
etumerkki
vaikuttaa
avautumisuuntaan

Esimerkki 1: Tikz-kuva (tai muu L^AT_EX-kuva)



Tutkimme
paraabeleja
 $y = ax^2 + bx + c$.
Tapaus 1:
Paraabelit $y = ax^2$
Kertoimen a
etumerkki
vaikuttaa
avautumisuuntaan
ja itseisarvo
leveyteen.

Esimerkki 1: Tikz-kuva (tai muu L^AT_EX-kuva)



Tutkimme
paraabeleja
 $y = ax^2 + bx + c$.
Tapaus 1:
Paraabelit $y = ax^2$
Kertoimen a
etumerkki
vaikuttaa
avautumisuuntaan
ja itseisarvo
leveyteen.
Mitä suurempi
 $|a|$ on, sitä
kapeampi
paraabeli on.

Esimerkki 2: Vektoreiden ristitulo

Vektoreiden $\vec{a} = \vec{i} - 2\vec{j} + 4\vec{k}$ ja $\vec{b} = -3\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$ ristitulo on

Esimerkki 2: Vektoreiden ristitulo

Vektoreiden $\bar{a} = \bar{i} - 2\bar{j} + 4\bar{k}$ ja $\bar{b} = -3\bar{i} + 2\bar{j} + \bar{k}$ ristitulo on

$$\bar{a} \times \bar{b} = \begin{vmatrix} \bar{i} & \bar{j} & \bar{k} \\ 1 & -2 & 4 \\ -3 & 2 & 1 \end{vmatrix}$$

Esimerkki 2: Vektoreiden ristitulo

Vektoreiden $\vec{a} = \vec{i} - 2\vec{j} + 4\vec{k}$ ja $\vec{b} = -3\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$ ristitulo on

$$\vec{a} \times \vec{b} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 1 & -2 & 4 \\ -3 & 2 & 1 \end{vmatrix}$$

Ristitulon avulla voidaan helposti laskea

Esimerkki 2: Vektoreiden ristitulo

Vektoreiden $\bar{a} = \bar{i} - 2\bar{j} + 4\bar{k}$ ja $\bar{b} = -3\bar{i} + 2\bar{j} + \bar{k}$ ristitulo on

$$\bar{a} \times \bar{b} = \begin{vmatrix} \bar{i} & \bar{j} & \bar{k} \\ 1 & -2 & 4 \\ -3 & 2 & 1 \end{vmatrix}$$

Ristitulon avulla voidaan helposti laskea

- Vektoreiden \bar{a} ja \bar{b} virittämän suunnikkaan pinta-ala A :

Vektoreiden $\bar{a} = \bar{i} - 2\bar{j} + 4\bar{k}$ ja $\bar{b} = -3\bar{i} + 2\bar{j} + \bar{k}$ ristitulo on

$$\bar{a} \times \bar{b} = \begin{vmatrix} \bar{i} & \bar{j} & \bar{k} \\ 1 & -2 & 4 \\ -3 & 2 & 1 \end{vmatrix}$$

Ristitulon avulla voidaan helposti laskea

- Vektoreiden \bar{a} ja \bar{b} virittämän suunnikkaan pinta-ala A :
 $A = |\bar{a} \times \bar{b}|$.
- Vektoreiden \bar{a} ja \bar{b} virittämän tason normaalivektori \bar{n} :

Vektoreiden $\bar{a} = \bar{i} - 2\bar{j} + 4\bar{k}$ ja $\bar{b} = -3\bar{i} + 2\bar{j} + \bar{k}$ ristitulo on

$$\bar{a} \times \bar{b} = \begin{vmatrix} \bar{i} & \bar{j} & \bar{k} \\ 1 & -2 & 4 \\ -3 & 2 & 1 \end{vmatrix}$$

Ristitulon avulla voidaan helposti laskea

- Vektoreiden \bar{a} ja \bar{b} virittämän suunnikkaan pinta-ala A :
 $A = |\bar{a} \times \bar{b}|.$
- Vektoreiden \bar{a} ja \bar{b} virittämän tason normaalivektori \bar{n} :
 $\bar{n} = \bar{a} \times \bar{b}.$



Kuva 1. Pinta $\sin(x) + \cos(y)$

Esimerkki 4: Valokuvat





Kuva 2. Al-Hambra Granadassa

BEAMER:in käyttöönotto ja tarvittavat paketit

BEAMER saadaan käyttöön laittamalla dokumenttiluokaksi beamer:

BEAMER:in käyttöönotto ja tarvittavat paketit

BEAMER saadaan käyttöön laittamalla dokumenttiluokaksi beamer:

```
\documentclass[<optiot>]{beamer}
```


BEAMER:in käyttöönotto ja tarvittavat paketit

BEAMER saadaan käyttöön laittamalla dokumenttiluokaksi beamer:

```
\documentclass[<optiot>]{beamer}
```

Esimerkiksi `\documentclass[12pt,finnish]{beamer}`

BEAMER:in käyttöönotto ja tarvittavat paketit

BEAMER saadaan käyttöön laittamalla dokumenttiluokaksi beamer:

```
\documentclass[<optiot>]{beamer}
```

Esimerkiksi `\documentclass[12pt,finnish]{beamer}`

Jos haluaa lisätä muilla ohjelmilla tehtyä grafiikkaa tarvitaan grafiikkapaketti:

```
\usepackage{graphicsx}.
```

BEAMER:in käyttöönotto ja tarvittavat paketit

BEAMER saadaan käyttöön laittamalla dokumenttiluokaksi beamer:

```
\documentclass[<optiot>]{beamer}
```

Esimerkiksi `\documentclass[12pt,finnish]{beamer}`

Jos haluaa lisätä muilla ohjelmilla tehtyä grafiikkaa tarvitaan grafiikkapaketti:

```
\usepackage{graphicsx}.
```

Tikz/pgf-kuvien lisäämiseksi tarvitaa myös paketit:

```
\usepackage{tikz,pgf}.
```

BEAMER:in käyttöönotto ja tarvittavat paketit

BEAMER saadaan käyttöön laittamalla dokumenttiluokaksi beamer:

```
\documentclass[<optiot>]{beamer}
```

Esimerkiksi `\documentclass[12pt,finnish]{beamer}`

Jos haluaa lisätä muilla ohjelmilla tehtyä grafiikkaa tarvitaan grafiikkapaketti:

```
\usepackage{graphicsx}.
```

Tikz/pgf-kuvien lisäämiseksi tarvitaa myös paketit:

```
\usepackage{tikz,pgf}.
```

BEAMER lataa automaattisesti useimmat sellaiset L^AT_EX-paketit, joita peruskäyttäjä tarvitsee, mm. `amsmath` ja `xcolor`. Jos kuitenkin jokin komento, jota tarvitsee, ei toimi, voi ottaa käyttöön normaalisti muitakin paketteja, esim.

```
\usepackage{multimedia}
```

BEAMER-dokumentti koostuu **kehyksistä** (frame), joka vastaa normaalidokumentin sivua. Kirjoittajan on itse jaettava dokumenttinsa kehyksiin. BEAMER ei osa itse luoda uutta kehystä tilan loputtua. Kehys aloitetaan komennolla

BEAMER-dokumentti koostuu **kehyksistä** (frame), joka vastaa normaalidokumentin sivua. Kirjoittajan on itse jaettava dokumenttinsa kehyksiin. BEAMER ei osaa itse luoda uutta kehystä tilan loputtua. Kehys aloitetaan komennolla

```
\begin{frame}
```

BEAMER-dokumentti koostuu **kehyksistä** (frame), joka vastaa normaalidokumentin sivua. Kirjoittajan on itse jaettava dokumenttinsa kehyksiin. BEAMER ei osaa itse luoda uutta kehystä tilan loputtua. Kehys aloitetaan komennolla

```
\begin{frame}
```

ja lopetetaan komennolla

BEAMER-dokumentti koostuu **kehyksistä** (frame), joka vastaa normaalidokumentin sivua. Kirjoittajan on itse jaettava dokumenttinsa kehyksiin. BEAMER ei osa itse luoda uutta kehystä tilan loputtua. Kehys aloitetaan komennolla

```
\begin{frame}
```

ja lopetetaan komennolla

```
\end{frame}.
```


BEAMER-dokumentti koostuu **kehyksistä** (frame), joka vastaa normaalidokumentin sivua. Kirjoittajan on itse jaettava dokumenttinsa kehyksiin. BEAMER ei osa itse luoda uutta kehystä tilan loputtua. Kehys aloitetaan komennolla

```
\begin{frame}
```

ja lopetetaan komennolla

```
\end{frame}.
```

Kehys voi jakautua **diioihin** (slide). Dia tarkoittaa kerrallaan näkyvää näkymää.

BEAMER-dokumentti koostuu **kehyksistä** (frame), joka vastaa normaalidokumentin sivua. Kirjoittajan on itse jaettava dokumenttinsa kehyksiin. BEAMER ei osaa itse luoda uutta kehystä tilan loputtua. Kehys aloitetaan komennolla

```
\begin{frame}
```

ja lopetetaan komennolla

```
\end{frame}.
```

Kehys voi jakautua **dioihin** (slide). Dia tarkoittaa kerrallaan näkyvää näkymää. Yksinkertaisin tapa jakaa kehys dioihin on

```
\pause
```

komento, joka voidaan sijoittaa kohtaan, jossa esityksen halutaan pysähtyvän.

BEAMER-dokumentti koostuu **kehyksistä** (frame), joka vastaa normaalidokumentin sivua. Kirjoittajan on itse jaettava dokumenttinsa kehyksiin. BEAMER ei osaa itse luoda uutta kehystä tilan loputtua. Kehys aloitetaan komennolla

```
\begin{frame}
```

ja lopetetaan komennolla

```
\end{frame}.
```

Kehys voi jakautua **dioihin** (slide). Dia tarkoittaa kerrallaan näkyvää näkymää. Yksinkertaisin tapa jakaa kehys dioihin on

```
\pause
```

komento, joka voidaan sijoittaa kohtaan, jossa esityksen halutaan pysähtyvän. Esimerkiksi halutaan näyttää jokin lasku vaihe vaiheelta.

BEAMER-dokumentti koostuu **kehyksistä** (frame), joka vastaa normaalidokumentin sivua. Kirjoittajan on itse jaettava dokumenttinsa kehyksiin. BEAMER ei osaa itse luoda uutta kehystä tilan loputtua. Kehys aloitetaan komennolla

```
\begin{frame}
```

ja lopetetaan komennolla

```
\end{frame}.
```

Kehys voi jakautua **dioihin** (slide). Dia tarkoittaa kerrallaan näkyvää näkymää. Yksinkertaisin tapa jakaa kehys dioihin on

```
\pause
```

komento, joka voidaan sijoittaa kohtaan, jossa esityksen halutaan pysähtyvän. Esimerkiksi halutaan näyttää jokin lasku vaihe vaiheelta. Komento toimii sekä tekstin joukkoon sijoitetun matemaattisen kaavan että keskitetyn kaavan sisällä sekä myös tikz/pgf-kuvan sisällä, mutta ei align*-rakenteen sisällä.

Kehykselle voi antaa otsikon komennolla

Kehykselle voi antaa otsikon komennolla

```
\frametitle{<otsikko>},
```

Kehykselle voi antaa otsikon komennolla

```
\frametitle{<otsikko>},
```

joka näkyy diojen ylälaatikossa.

Kehykselle voi antaa otsikon komennolla

```
\frametitle{<otsikko>},
```

joka näkyy diojen ylälaatikossa. Lisäksi jos dokumentissa on määritelty tekijä

Kehykselle voi antaa otsikon komennolla

```
\frametitle{<otsikko>},
```

joka näkyy diojen ylälaatikossa. Lisäksi jos dokumentissa on määritelty tekijä

```
\author{<tekijä>}
```

Kehykselle voi antaa otsikon komennolla

```
\frametitle{<otsikko>},
```

joka näkyy diojen ylälaatikossa. Lisäksi jos dokumentissa on määritelty tekijä

```
\author{<tekijä>}
```

ja dokumentin otsikko

Kehykselle voi antaa otsikon komennolla

```
\frametitle{<otsikko>},
```

joka näkyy diojen ylälaatikossa. Lisäksi jos dokumentissa on määritelty tekijä

```
\author{<tekijä>}
```

ja dokumentin otsikko

```
\title{<otsikko>},
```

ne näkyvät diojen alalaatikoissa.

Kehykselle voi antaa otsikon komennolla

```
\frametitle{<otsikko>},
```

joka näkyy diojen ylälaatikossa. Lisäksi jos dokumentissa on määritelty tekijä

```
\author{<tekijä>}
```

ja dokumentin otsikko

```
\title{<otsikko>},
```

ne näkyvät diojen alalaatikoissa.

Edelleen päivämäärän voi asettaa komennolla

```
\date{<päivämäärä tai \today>}.
```

Kehykselle voi antaa otsikon komennolla

```
\frametitle{<otsikko>},
```

joka näkyy diojen ylälaatikossa. Lisäksi jos dokumentissa on määritelty tekijä

```
\author{<tekijä>}
```

ja dokumentin otsikko

```
\title{<otsikko>},
```

ne näkyvät diojen alalaatikoissa.

Edelleen päivämäärän voi asettaa komennolla

```
\date{<päivämäärä tai \today>}.
```

Kun tekijä, otsikko ja päivämäärä on asetettu, otsikkolehden voi tehdä lyhyesti

```
\begin{frame}
```

```
\titlepage
```

```
\end{frame}.
```

BEAMER tekee `itemize`-ympäristössä numeroimattoman listan, jossa voidaan määritellä, missä dioissa listan kukin `item` näkyy.

BEAMER tekee `itemize`-ympäristössä numeroimattoman listan, jossa voidaan määritellä, missä dioissa listan kukin `item` näkyy.

Esimerkiksi

```
\begin{itemize}
```

```
\item<1->
```

```
\item<2-3,5->
```

```
\item<3->
```

```
\item<2-4>
```

```
\end{itemize}
```

BEAMER tekee `itemize`-ympäristössä numeroimattoman listan, jossa voidaan määritellä, missä dioissa listan kukin `item` näkyy.

Esimerkiksi

```
\begin{itemize}
```

```
\item<1->
```

```
\item<2-3,5->
```

```
\item<3->
```

```
\item<2-4>
```

```
\end{itemize}
```

Tässä numerot suluisissa `<` ja `>` tarkoittavat, missä dioissa kukin `item` näkyy.

BEAMER tekee `itemize`-ympäristössä numeroimattoman listan, jossa voidaan määritellä, missä dioissa listan kukin `item` näkyy.

Esimerkiksi

```
\begin{itemize}
```

```
\item<1->
```

```
\item<2-3,5->
```

```
\item<3->
```

```
\item<2-4>
```

```
\end{itemize}
```

Tässä numerot suluissa `<` ja `>` tarkoittavat, missä dioissa kukin `item` näkyy. Esimerkiksi toinen `item` näkyy dioissa 2 ja 3 sekä kaikissa dioissa 5:sta eteenpäin.

BEAMER tekee `itemize`-ympäristössä numeroimattoman listan, jossa voidaan määritellä, missä dioissa listan kukin `item` näkyy.

Esimerkiksi

```
\begin{itemize}
```

```
\item<1->
```

```
\item<2-3,5->
```

```
\item<3->
```

```
\item<2-4>
```

```
\end{itemize}
```

Tässä numerot suluisissa `<` ja `>` tarkoittavat, missä dioissa kukin `item` näkyy. Esimerkiksi toinen `item` näkyy dioissa 2 ja 3 sekä kaikissa dioissa 5:sta eteenpäin. Se minkälaisen palleron BEAMER piirtää `item`in eteen, riippuu valitusta teemasta.

BEAMER tekee `itemize`-ympäristössä numeroimattoman listan, jossa voidaan määritellä, missä dioissa listan kukin `item` näkyy.

Esimerkiksi

```
\begin{itemize}
```

```
\item<1->
```

```
\item<2-3,5->
```

```
\item<3->
```

```
\item<2-4>
```

```
\end{itemize}
```

Tässä numerot suluisissa `<` ja `>` tarkoittavat, missä dioissa kukin `item` näkyy. Esimerkiksi toinen `item` näkyy dioissa 2 ja 3 sekä kaikissa dioissa 5:sta eteenpäin. Se minkälaisen palleron BEAMER piirtää `itemin` eteen, riippuu valitusta teemasta.

Ympäristö `enumerate` toimii samoin, mutta tekee numeroidun listan.

Kuinka blokki tehdään?

Kuinka blokki tehdään?

No sehän tehdään komennoilla

Kuinka blokki tehdään?

No sehän tehdään komennoilla

```
\begin{block}]{ <otsikko> }  
<sisältö>  
\end{block}.
```

Kuinka blokki tehdään?

No sehän tehdään komennoilla

```
\begin{block}]{ <otsikko> }  
<sisältö>  
\end{block}.
```

Värillistä laatikkoa varten täytyy ensin määritellä laatikon värit.
Tämä tapahtuu komennolla

```
\setbeamercolor{ <nimi> }{ fg=<väri>, bg=<väri> }.
```

Kuinka blokki tehdään?

No sehän tehdään komennoilla

```
\begin{block}]{ <otsikko> }  
<sisältö>  
\end{block}.
```

Värillistä laatikkoa varten täytyy ensin määritellä laatikon värit.

Tämä tapahtuu komennolla

```
\setbeamercolor{<nimi>}{fg=<väri>, bg=<väri>}.
```

Tässä bg on taustaväri ja fg tekstin väri.

Kuinka blokki tehdään?

No sehän tehdään komennoilla

```
\begin{block}]{ <otsikko> }  
<sisältö>  
\end{block}.
```

Värillistä laatikkoa varten täytyy ensin määritellä laatikon värit.

Tämä tapahtuu komennolla

```
\setbeamercolor{<nimi>}{fg=<väri>, bg=<väri>}.
```

Tässä bg on taustaväri ja fg tekstin väri.

Määrittelyn voi sijoittaa ennen `\begin{document}`-komentoa, jolloin kaikki laatikot käyttävä samaa väriasetusta, tai paikallisesti kehyksen sisään.

Blokin ja värillisen laatikon tekeminen

Blokin ja värillisen laatikon tekeminen

Tämä laatikko on tehty komennoilla

```
\setbeamercolor{laatikot}{bg=yellow,fg=blue}
```

```
\begin{beamercolorbox}[wd=6cm]{laatikot}
```

Tämä laatikko ...

```
\end{beamercolorbox}
```

Tämä laatikko on tehty komennoilla

```
\setbeamercolor{laatikot}{bg=yellow,fg=blue}
```

```
\begin{beamercolorbox}[wd=6cm]{laatikot}
```

Tämä laatikko ...

```
\end{beamercolorbox}
```

Kuten huomataan, käyttäjän on taas huolehdittava siitä, että teksti sopii laatikkoon.

Tämä laatikko on tehty komennoilla

```
\setbeamercolor{laatikot}{bg=yellow,fg=blue}
```

```
\begin{beamercolorbox}[wd=6cm]{laatikot}
```

Tämä laatikko ...

```
\end{beamercolorbox}
```

Kuten huomataan, käyttäjän on taas huolehdittava siitä, että teksti sopii laatikkoon.

Entä miksi osa tekstistä on punaista?

Tämä laatikko on tehty komennoilla

```
\setbeamercolor{laatikot}{bg=yellow,fg=blue}
```

```
\begin{beamercolorbox}[wd=6cm]{laatikot}
```

Tämä laatikko ...

```
\end{beamercolorbox}
```

Kuten huomataan, käyttäjän on taas huolehdittava siitä, että teksti sopii laatikkoon.

Entä miksi osa tekstistä on punaista? Siksi, että tässä dokumentissa BEAMER-komennot on tehty `\alert{<teksti>}`-komentoa käyttäen. Se kirjoittaa <teksti>:n kirkkaan punaisella.

Tämä laatikko on tehty komennoilla

```
\setbeamercolor{laatikot}{bg=yellow,fg=blue}
```

```
\begin{beamercolorbox}[wd=6cm]{laatikot}
```

Tämä laatikko ...

```
\end{beamercolorbox}
```

Kuten huomataan, käyttäjän on taas huolehdittava siitä, että teksti sopii laatikkoon.

Entä miksi osa tekstistä on punaista? Siksi, että tässä dokumentissa BEAMER-komennot on tehty `\alert{<teksti>}`-komentoa käyttäen. Se kirjoittaa <teksti>:n kirkkaan punaisella.

Laatikon teossa voi käyttää useita optioita, mutta tärkein niistä peruskäyttäjälle on laatikon leveys, joka voidaan asettaa optiolla `wd=<leveys>`. Tämä option avulla laatikkoja voi sijoitella vierekkäin tai esimerkiksi kuvien viereen.

Tämä näkyy vain ensimmäisessä diassa.

Tämä tulee esiin toisessa diassa ja näkyy sen jälkeen.

Tämä tulee esiin toisessa diassa ja näkyy sen jälkeen.

Tämä tulee esiin kolmannessa diassa, mutta katoaa sen jälkeen.

Tämä tulee esiin toisessa diassa ja näkyy sen jälkeen.

Äskeiset rivit oli toteutettu komennoilla

```
\visible< 1 >{ <teksti> },
```

```
\uncover<2->{ <teksti> },
```

```
\uncover< 3 >{ <teksti> }.
```

Tämä tulee esiin toisessa diassa ja näkyy sen jälkeen.

Äskeiset rivit oli toteutettu komennoilla

```
\visible< 1 >{ <teksti> },
```

```
\uncover<2->{ <teksti> },
```

```
\uncover< 3 >{ <teksti> }.
```

Komentojen ero tulee esiin vain, jos asetetaan vielä esiin tuomattomat osat läpinäkyvinä. Tuolloin `visible` tekee tekstistä kokonaan näkymättömä muutoin kuin kulmasulkujen sisään kirjoitetuissa dioissa.

Beamerissa voi valita useista valmiista teemoista, jotka tyypillisesti kantavat kaupukien nimiä: Berlin, Warsaw, CambridgeUs, Luebeck, Malmeu, jne.. Huomaa iso kirjain alussa.

Beamerissa voi valita useista valmiista teemoista, jotka tyypillisesti kantavat kaupukien nimiä: Berlin, Warsaw, CambridgeUs, Luebeck, Malmeu, jne.. Huomaa iso kirjain alussa.

Teema valitaan komennolla

```
\usetheme{ <Teema> }.
```

Beamerissa voi valita useista valmiista teemoista, jotka tyypillisesti kantavat kaupunkien nimiä: Berlin, Warsaw, CambridgeUs, Luebeck, Malmeu, jne.. Huomaa iso kirjain alussa.

Teema valitaan komennolla

```
\usetheme{<Teema>}
```

Vastaavasti voi valita väriteeman, jotka taas kantavat eläinten nimiä: whale, albatross, beaver, beetle, crane, dove, wolverine, jne..

Beamerissa voi valita useista valmiista teemoista, jotka tyypillisesti kantavat kaupukien nimiä: Berlin, Warsaw, CambridgeUs, Luebeck, Malmeu, jne.. Huomaa iso kirjain alussa.

Teema valitaan komennolla

```
\usetheme{<Teema>}
```

Vastaavasti voi valita väriteeman, jotka taas kantavat eläinten nimiä: whale, albatross, beaver, beetle, crane, dove, wolverine, jne..

Väriteema valitaan komennolla

```
\usecolortheme{<teema>}
```


Beamerissa voi valita useista valmiista teemoista, jotka tyypillisesti kantavat kaupukien nimiä: Berlin, Warsaw, CambridgeUs, Luebeck, Malmeu, jne.. Huomaa iso kirjain alussa.

Teema valitaan komennolla

```
\usetheme{<Teema>}
```

Vastaavasti voi valita väriteeman, jotka taas kantavat eläinten nimiä: whale, albatross, beaver, beetle, crane, dove, wolverine, jne..

Väriteema valitaan komennolla

```
\usecolortheme{<teema>}
```

Teemoja ja värejä voi myös itse muokata ja luoda omia teemoja tai väriteemoja. Kokeilemalle eri teemoja ja väriteemoja voi etsiä mieleisensä tai tarkoitukseen sopivat teemat.