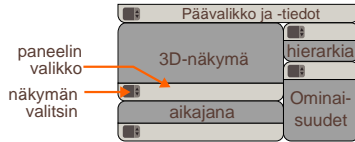


## 1. Blenderin käyttöliittymä

Blenderin käyttöliittymä sisältää lukemattoman määrän työtiloja joista kukin voi koostua lukuisista paneelista. Nämä paneelit esittävät sinulle tietoa muokattavasta mallista eri muodoissa.



Esitetyn tiedon tyyppiä voi muuttaa vaihtamalla paneelin näkymätilaa. Tämä käy klikkaamalla paneelin vasemman alakulman näkymä-valitsinta.

Lisätäkseen tai poistaaksesi näkymiä tartu ja raahaa Vasen Hiiren Nappi (=VHN) pohjassa paneelin vasemman ylä- tai alanurkan vetimestä. Jos raahaat vetimen aktiivisen paneelin sisäpuolelle, kahdennat paneelin. Jos raahaat vetimen ulkopuolelle, yhdistät nämä vierekkäiset paneelit.

Voit muuttaa paneelin kokoa tarttumalla paneelin reunaan ja raahaamalla sitä. Samaan tapaan voit piilottaa valikkoja ja lisätietopalkkeja.

Käyttäjän asetukset ovat oma näkymänsä, mutta voit siirtyä sinne myös valitsemalla päävalikosta "File" > "User preferences" (tai painamalla [Ctrl]+[Alt]+[U]).

Muista, että näkymään liittyvät työkalut ja toiminnot ovat aina saatavissa myös paneelin valikon kautta.

Huomaa, että pikanäppäimet ja monet toiminnot ovat tilannesuodonnaisia, eli niiden toiminta riippuu hiiren kursorin sijainnista ja siitä mikä näkymä on aktiivisena.

## 2. Navigointi 3D-näkymässä

- Voit kiertää 3D-näkymää pitämällä Keskimäistä Hiiren Nappia (KHN, eli rullanappi) pohjassa ja liikuttamalla hiirtä.
- Liikkuminen sivuttain ja ylös-alas tapahtuu pitämällä [Shift]+KHN pohjassa ja liikuttamalla hiirtä.
- Zoomaaminen onnistuu hiiren rullalla.
- Lisäksi numeronäppäimistöä:

- [7], [1], [3] näyttää mallin -ylhäältä-, -edestä-, -oikealta-
- [Ctrl]+[7], [Ctrl]+[1], [Ctrl]+[3] puolestaan -alhaalta-, -takaa-, -vasemmalta-
- [5] vaihtaa ortogonaalisen ja perspektiivinäkymän välillä
- [0] näyttää mallin kameras näkökentän

Huomaa, että kaikki nämä toiminnot löytyvät myös 3D-näkymän alaosassa olevasta "View" -valikosta.

## 3. Ominaisuudet paneeli

Ominaisuuspaneelin otsikkorivillä on rivi nappeja, joista kukin on tarkoitettu eri tilanteisiin liittyvien ominaisuuksien hallintaan ja muuttamiseen.



## 4. 3D objektien muokkaaminen

Oletusnäkyä koostuu kuutiosta, lampusta ja kamerasta. Voit valita ne klikkaamalla niitä OHN:lla. Valitaksesi useita, pidä [Shift] -näppäin pohjassa. Valitaksesi kaikki/nollataksesi valinnan, paina [A].

Klikkaamalla 3D-näkymän valikkorivillä olevasta valitsimesta (alla) joko nuolen, kaaren tai neliön, ilmestyy valitun kohteen päälle kolmivärinen vempain, jonka nuoliin/kaariin/neliöihin tarttumalla voit siirtää/kiertää/venyttää valittua objektia.



Vempaimen nuolen/kaaren/neliön väristä ja suunnasta riippuu minkä akselin suuntaan muokaus tehdään. Jos pidät [Shift]in pohjassa, tehdään toiminto akselista kohti-suoraan. Keskipisteenä tarttumalla operaatio tehdään näkymän suuntaisesti.

Jos painat kesken muokkauksen näppäimiä [X] / [Y] / [Z], voit rajoittaa muokkauksen koskemaan vain kyseistä suuntaa. [Shift] pohjassa toiminto tehdään kahden muun akselin suuntaan: [X] => YZ / [Y] => XZ / [Z] => XY



## 5. Objektien muokkaaminen

Blenderissä objektin sijainnin ja muodon muuttaminen ovat kaksi eri asiaa. Molemmille on oma tilansa (Objekttila ja Muokkaustila), joista aktiivinen näkyy 3D-näkymän valikkopalkissa:



Oletustila on Objekttila, jossa voit valita 3D-objekteja ja siirtää, kiertää ja venyttää niitä.

Muokkaustila antaa sinun muuttaa valitun objektin muotoa. Vaihtaaksesi objektia jota olet muokkaamassa, siirry ensin muokkaustilasta objektitilaan. Tilojen välillä siirrytään painamalla [Tab].



Ominaisuuksien vaikutus riippuu myös siitä, mikä kohde kulloinkin on valittuna. Painamalla jotain otsikkorivin napeista, saat näkyviin kyseiseen aiheeseen ja aktiiviseen valintaan liittyvät asetukset.

Huom: Paneelia voi vierittää hiiren rullalla ja sisällön järjestystä voi muuttaa raahaamalla. Ominaisuusryppäitä voi laskostaa pienestä mustasta kolmiosta.

Kullakin objektilla on oranssi piste ●, joka osoittaa sen keskipisteen. Voit muuttaa sitä objektitilassa painamalla "Origin"-nappia. Nappi löytyy palkista, joka tulee esiin painamalla [T]. Huomaa: keskipisteenä on 0-piste paikallisessa koordinaatistossa, mutta se on samalla objektin referenssipiste näyttämön koordinaatistossa.

Jos painat näppäimiä [X], [Y] tai [Z] kahdesti muokausoperaation aikana teet muokkauksen näyttämön koordinaatiston sijaan paikallisen koordinaatiston mukaisesti.

Punavalkoinen tähti on 3D-kursori. Sen paikka asetetaan VHN:lla 3D-näkymään ja sitä voi käyttää kiintopisteenä [Shift]+[S] toiminnoissa.



Voit lisätä uuden objektin painamalla [Shift]+[A] ja valitsemalla muodon aukeavasta valikosta. Objekti kahdennetaan painamalla [Shift]+[D].

## 6. Monikulmiomallinnus

Monikulmiomallinnusta varten on siirryttävä muokaus-tilaan painamalla [Tab]. Tässä tilassa voit valita kulmapistettä (vertice), kaaria (edge) tai sivuja (face). Valintatila vaihdetaan 3D-näkymän valikkoriviltä tai painamalla [Ctrl]+[Tab]. Muokkaustilassa voit:

- [G] siirtää, [R] kiertää, [S] venyttää;
- [E] pursottaa tai [K] jakaa valinnan kahtia;
- Poistaa valitut painamalla [X] tai [Del];
- Tehdä toimintoja [W] ja [Ctrl]+[E] valikoista;
- [Ctrl]+[R] halkaista rengasleikkauksella;
- [Shift]+[D] kahdentaa valitut

Huomaa että muokkaustilassa kahdennettua sinulla on edelleen vain yksi objekti. Muokkaustilassa voit näet muuttaa kyseisen objektin muotoa miten haluat.

Huomaa myös, että kaikki mitä voit tehdä objekteille ([G], [R], [S] jne.) on tehtävissä myös muokkaustilassa. Silloin sitä ei tosin tehdä objektille, vaan sen muodolle. Ero on olennainen esim. koordinaatistojen kannalta.

## 7. Valaistus ja materiaalit

Säätääksesi valaistusta, valitse objektitilassa lamppu (OHN), mene ominaisuus-paneeliin ja paina valaistuksen nappia.



Vaihtaaksesi objektin väriä tai pintaa, valitse se (OHN) ja avaa materiaalin ominaisuudet ominaisuuspaneelistä.



## 8. Tasot

Tasojä käytetään ryhmittelemään objektit niin, että ne voidaan näyttää ja piilottaa tarpeen mukaan. Kukin 3D-objekti kuuluu jollekin tasolle. Siirtääksesi objektin toiselle tasolle, paina [M] ja aseta uusi taso hiirellä klikkaamalla.



3D-näkymän valikkopalkista voit valita mitkä näkymät ovat piilossa ja mitkä näkyvissä. [Shift]+VHN valitsee useita. Vaihtoehtoisesti voit käyttää numerorivin numeroita: [1],[2],[3]...[0] valitsevat tason 1-10 ja [Alt]+[1],[2],[3]...[0] tason 11-20

## 9. Renderointi

Nähdäksesi näyttämön niin kuin kamera sen näkee, paina [0].

Vaihtaaksesi kameras asetuksia, valitse se (OHM) ja siirry sen ominaisuuksiin klikkaamalla kameraa esittävää nappia (oikealla).



Jos haluat vaihtaa taustakuvaa, valitse maailman asetukset ominaisuus-paneelistä (napissa on maapallo).



Vaihtaaksesi renderöintiasetuksia, mene niiden asetuksiin klikkaamalla ominaisuuspaneelin kamera-nappia. Täällä voit vaihtaa renderöitävän kuvan kokoa, tiedostomuotoa, tai muita sen kaltaisia asetuksia.



Renderointi aloitetaan painamalla [F12], jonka jälkeen tulos esitetään ruudulla. Takaisin 3D-näkymään pääsee painamalla [Esc].

Voit tallentaa renderöidyn kuvan painamalla [F3] tai valitsemalla "Save as..." kuvanäkymän valikosta.

## 10. Loppusanat

Pika-apu esittelee vain tärkeimmät perustoiminnot. Lukeaksesi muuntimista, partikkelisysteemiä, animoinnista, videoeditorista, pelimootorista yms. aiheista, käänny ohjelman dokumentaation puoleen: <http://wiki.blender.org/>

Kuten jo tästä ohjeestakin huomaat, Blender käyttää paljon näppäinöikkeitä. Kun saat ne selkätymään, Blenderin käytöstä tulee miellyttävämpää ja sujuvaa.

Jos joku toiminto on hukassa, paina [Välilyöntiä] ja kirjoita englanniksi toiminnon nimi. Myös valikoihin, paneeleihin ja palkkeihin tutustumisen kannattaa.

Netistä löytyy myös näppäinkarttoja. Sellainen on liitetty myös tämän pika-avun kääntöpuolelle.

Jos sinulle jäi kysyttävää, voit lähestyä Blender-yhteisöä <http://www.blenderartists.org> foorumilla, tai #blenderchat freenode IRC-kannalla.

Katso myös <http://www.blendernation.com>, jolla julkaistaan Blender aiheisia uutisia, ja <http://blenderart.org>, joka julkaisee ilmaisia Blender lehtiä.

Hyviä Blenderointeja.

Legend : Key Ctrl + Key Shift + Key Alt + Key Ctrl+ Shift + Key Ctrl+ Alt + Key

Esc  
Cancel  
Operation

~  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
0  
=  
\|  
←

F1  
Open

F2  
Save

F3  
Save  
Render

F4  
Logic  
Panel

F5  
Shading  
Panel

F6  
Texture  
Panel

F7  
Object  
Panel

F8  
World  
Panel

F9  
Editing  
Panel

F10  
Render  
Panel

F11  
Show  
Render

F12  
Render

Tab  
Edit Mode  
Weight Paint

Q  
Quit

W  
Boolean  
Warp

A  
Desel.  
Sel. All.

Shift  
Wire / Solid  
Undo

Ctrl  
OS

OS

Alt

Space  
Quick Menu

Manipulator

Maximize Window

Manipulator Orientation

Ctrl

Caps Lock

Shift

Ctrl

OS

Alt

Space

Quick Menu

Manipulator

Maximize Window

Manipulator Orientation

Ctrl

Esc

~

1

2

3

4

5

6

7

8

9

0

=

\|

←

F1

F2

F3

F4

F5

F6

F7

F8

F9

F10

F11

F12

Tab

Q

W

A

Shift

Ctrl

OS

Alt

Space

Quick Menu

Manipulator

Maximize Window

Manipulator Orientation

Ctrl

Esc

~

1

2

3

4

5

6

7

8

9

0

=

\|

←

F1

F2

F3

F4

F5

F6

F7

F8

F9

F10

F11

F12

Tab

Q

W

A

Shift

Ctrl

OS

Alt

Space

Quick Menu

Manipulator

Maximize Window

Manipulator Orientation

Ctrl

## Details

A

Sel/Deselect All

Apply Size and Rotation

Add Menu

Play Anim

Apply Transformation

Solidify Duplicates

D

Draw Mode

Show Alpha

Duplicate

Linked Duplicate

Scale Widget

G

Move

Select Group

Clear Location

Move Widget

Z

Wire / Solid

Undo

Wire / Shaded

Wire / Textured

Redo

## Tips & Tricks

Ctrl key constrains transformations to discrete steps  
Shift key makes transformations more precise  
( Works on most transforms and buttons. )

You can use Ctrl-C and Ctrl-V on sliders and buttons  
to copy and paste numbers, text and colors.

If you press "R" twice, you can rotate in trackball  
mode

## Most Used Hotkeys

G : Move  
R : Rotate  
S : Scale  
A : Deselect All  
Tab : Edit Mode  
X : Delete  
LMB : Lasso  
B : Border Select  
Z : Wire / Solid

Z : Undo  
S : Save  
P : Make Parent  
M : Move to layer

# Object Mode

Gesture  
Set  
Cursor  
Lasso  
Select  
Rotate  
View  
Accept  
Operation

Rotate  
View  
Scroll  
Header  
Zoom  
Zoom  
Pan View

Select  
Select  
Multiple  
Cancel  
Operation

Zoom  
Pan Horizontal  
Pan Vertical

Esc  
Cancel  
Operation

~  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
0  
=  
\|  
←

F1  
Open

F2  
Save

F3  
Save  
Render

F4  
Logic  
Panel

F5  
Shading  
Panel

F6  
Texture  
Panel

F7  
Object  
Panel

F8  
World  
Panel

F9  
Editing  
Panel

F10  
Render  
Panel

F11  
Show  
Render

F12  
Render

Tab  
Object Mode  
Select Mode

Q  
Quit

W  
Specials  
Warp

A  
Sel. All.  
Add  
Copy Anim

Shift  
Wire / Solid  
Undo

Ctrl  
OS

OS

Alt

Space  
Quick Menu

Manipulator

Maximize Window

Manipulator Orientation

Ctrl

Caps Lock

Shift

Ctrl

OS

Alt

Space

Quick Menu

Manipulator

Maximize Window

Manipulator Orientation

Ctrl

Esc

~

1

2

3

4

5

6

7

8

9

0

=

\|

←

F1

F2

F3

F4

F5

F6

F7

F8

F9

F10

F11

F12

Tab

Q

W

A

Shift

Ctrl

OS

Alt

Space

Quick Menu

Manipulator

Maximize Window

Manipulator Orientation

Ctrl

Esc

~

1

2

3

4

5

6

7

8

9

0

=

\|

←

F1

F2

F3

F4

F5

F6

F7

F8

F9

F10

F11

F12

Tab

Q

W

A

Shift

Ctrl

OS

Alt

Space

Quick Menu

Manipulator

Maximize Window

Manipulator Orientation

Ctrl

## Details

E

Extrude

Edge Specials

Crease

Object Mode

O

Proportional  
Editing on/off

Open Last

Prop. Algorithm  
Connected

S

Scale

Shear

Snap

Shrink/Fatten

To Sphere

F

Make Edge/Face

Flip Tris

Fill

Beauty Fill

Z

Wire / Solid

Undo

Wire / Shaded

Wire / Textured

Redo

## Menus

Subdivide

Subdivide Multi

Subdivide Multi Fractal

Subdivide Smooth

Merge

Remove Doubles

Hide

Reveal

Select Swap

Flip Normals

Smooth

Set Smooth

Set Solid

Edge Specials ( E )

Mark Seam

Clear Seam

Rotate Edge CW

Rotate Edge CCW

Loopcut

Edge Slide

Specials ( W )

Subdivide

Subdivide Multi

Subdivide Multi Fractal

Subdivide Smooth

Merge

Remove Doubles

Hide

Reveal

Select Swap

Flip Normals

Smooth

Set Smooth

Set Solid

Loop/Cut ( K )

Loop Cut

Knife ( Exact )

Knife ( Midpoints )

Knife ( Multicut )

## Most Used Hotkeys

G : Move  
R : Rotate  
S : Scale  
A : Deselect All  
Tab : Object Mode  
X : Delete  
Z : Wire / Solid  
LMB : Lasso  
B : Border Select

R : Loopcut  
E : Edge Specials.  
S : Save  
E : Extrude  
F : Make Face/Edge  
W : Specials  
V : Rip  
O : Proportional Edit

RMB : Loop Select  
RMB : Ring Select

# Edit Mode

Gesture  
Set  
Cursor  
Lasso  
Select  
Extrude  
Rotate  
View  
Accept  
Operation

Rotate  
View  
Constraint  
Transform  
Zoom  
Pan  
View

Select  
Select  
Multiple  
Cancel  
Operation  
Loop  
Ring  
Select

Zoom  
Pan Horizontal  
Pan Vertical