

Johdatus multimediaan harjoitukset: Kuvankäsittely 1



Kuvankäsittely

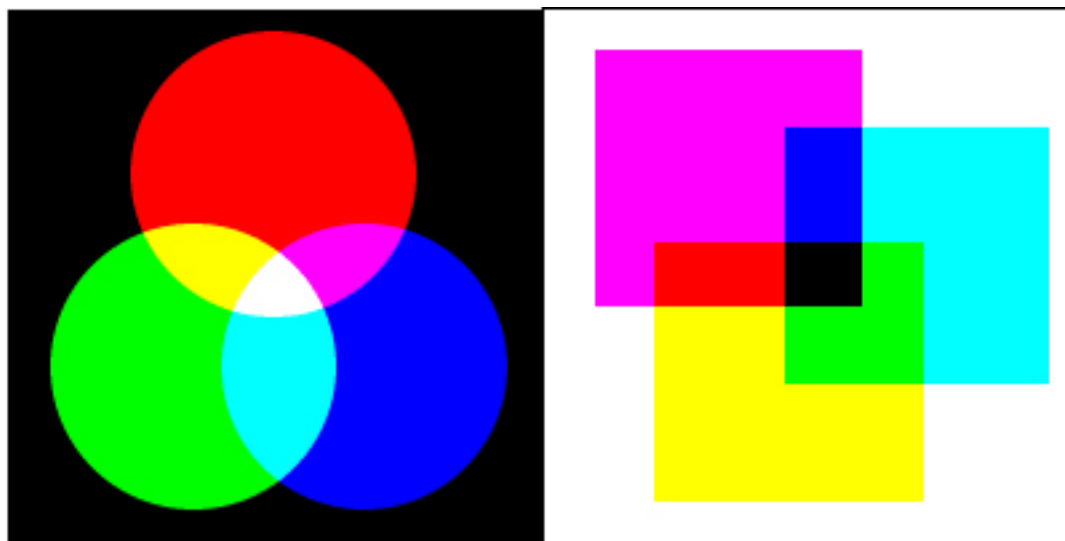
- Kuvankäsittelyohjelmia:

- Bittikarttakuvat
 - Adobe Photoshop
 - Corel Photopaint
 - Gimp, ...
 - Vektorigrafiikka
 - Macromedia Freehand
 - Corel Draw, ...
-
- **Kuvankäsittelyohjelmilla on lähes järjestään tarkoitus tehdä grafiikkaa painettavaksi tai printattavaksi, jolloin ne [ohjelmat] sisältävät toimintoja ja käsitteitä, joita ei tarvita kun tehdään grafiikkaa käytettäväksi webissä ja multimediasesityksissä.**
 - **Vektorigrafiikkaan perehdytään toisella harjoituskerralla, mutta ihan ensiksi muutamia peruskäsitteitä...**



Väriavaruudet: RGB ja CMYK

- **RGB (Red, Green, Blue)**
 - Televisio ja monitori
 - Värien muodostus on additiivinen
 - lähtökohtana on musta ja kun kaikkia kolmea osaväriä valitaan tappiin saadaan valkoinen
- **CMYK (Cyan, Magenta, Yellow, Black)**
 - Painotuote
 - Värien muodostus on substraktiivinen
 - lähtökohtana on valkoinen ja kun kaikkia kolmea osaväriä valitaan tappiin saadaan musta



Väriavaruudet: RGB ja CMYK

- RGB:n ja CMYK:n väriavaruudet eivät ole täysin yhteneviä

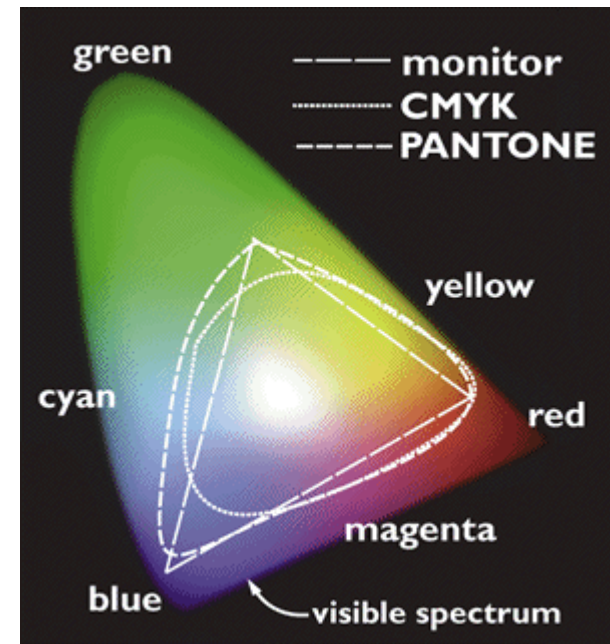
- Painotuotteessa ei voi toistaa kaikkia monitorilla näkyviä värejä ja toisinpäin
- Kuvan käyttötarkoitus määrää kumpaa väriavaruutta tulee kuvankäsittelyssä käyttää

- Prosessivärejä (Cyan, Magenta Yellow ja Black) käytetään neliväripainatuksessa

- Käytännössä pelkällä CMY:llä ei saa toistettua mustaa, siksi musta väri
- Mustaa käytetään myös aliväriinpoistoon (mm. vähentää muiden painovärien kulutusta ja painojäljen likaisuutta)

- PMS (Pantone Matching System) värejä käytetään painettaessa värit erikseen.

- Esimerkiksi lomakkeet ja laskut



Kuvankäsittelyohjelmien värimoodit

- **Bitmap**
 - 1-bittinen (on/off), vaihtoehtoina värit valkoinen ja musta
- **Grayscale**
 - 8-bittinen, jolloin 256 eri harmaan sävyä mustasta valkoiseen
 - 16-bittinen, jolloin 65536 harmaan sävyä
- **Indexed color**
 - Värit on indeksoitu, jolloin esimerkiksi 8-bittisessä kuvassa voi olla 256 eri väriä ja 4-bittisessä 32 eri väriä
 - Gif-tallennusformaatti voi tallentaa vain indeksoituja kuvia ja maksimissaan 256 väriä
- **RGB**
 - 24-bittinen, jolloin 8 bittiä/kanava ja pystyy esittämään 16,6 M värisävyä
 - 48-bittinen, 16 bittiä/kanava
- **CMYK**
 - 32-bittinen, jolloin 8 bittiä/kanava
 - 64-bittinen, jolloin 16 bittiä/kanava

Photoshopissa näitä säädetään valikosta Image-> Mode ->



Kuvaresoluutio

- **Kun kuvien käyttökohde on web-sivu tai multimediaesitys on helpointa unohtaa resoluutiot ja mieltää kuvat pikseli x pikseli kokoisina**
 - Resoluutiolla on merkitystä kun kuva tulostetaan. Esimerkiksi 300 x 300 pikseliä 300 dpi:n resoluutiolla oleva kuva on resoluution määrittämättä identtinen 300 x 300 pikseliä 72 dpi:n resoluutioisen kuvan kanssa, mutta tulostettaessa ensin mainittu tulostuu 2,54 x 2,54 senttisenä ja jälkimmäinen 10,58 x 10,58 senttisenä
- **Monitorien kokoja ja niiden näyttöresoluutioita**

koko (tuumina)	(suositeltava) näyttöresoluutio
15	800 x 600 1024 x 768
17	1024 x 768 1152 x 864
19	1024 x 768 1152 x 864 1280 x 960
21	1280 x 960 1600 x 1200

Kuvaresuoluutio

- Jos viivottimella aletaan mittaamaan monitorilta kuvan resoluutiota, vaihtelee se 72:n ja 101:n välillä monitorin koosta ja käytetystä näyttöresoluutiosta riippuen. Usein näytöllä käytettävän kuvan resoluutioksi annetaan 72 tai 96
- Painotuotteiden resoluutioita ja linjatiheyksiä

Painotuote	Kuvan resoluutio	Painatuksen linjatiheys
Sanomalehti	170 – 200 dpi	75 – 100 lpi
Aikakauslehti	250 – 300 dpi	133 – 150 lpi
Esite	300 dpi	150 lpi

- Painettaessa kuva rasteroidaan ja ohjesääntönä on, että kuvan resoluutio on 1,6 – 2 kertaisesti painatuksessa käytettävää (rasteri)linjaa

Kalibrointi

- **Olennainen osa kuvankäsittelyä on, että työvälineet (skanneri, monitori ja tulostin) ovat kalibroituja**
- **TFT-näyttö ei ole ideaalinen kuvankäsittelylle, koska näytön kirkkaus vaihtelee käyttäjän katselukulmasta riippuen**
 - Tarkoituksena oli ensimmäisenä harjoituksena tehdä silmämääräinen kalibrointi luokan monitoreille, mutta ei siitä olisi tullut mitään, eli se siitä...
- **Mielenkiintoinen artikkeli gammasta ja monitorin kalibroinnista:**
<http://www.normankoren.com/makingfineprints1A.html#Monitorsetup>



Kuvien tallennusformaatteja

- **Comuserve GIF**
 - 8-bittinen (256 väriä)
 - Häviötön pakkaus
 - Web-käyttöön mustavalkokuvien ja grafiikan esityksessä
 - Mahdollistaa läpinäkyvyyden, animaation, lomitetun kuvan (kuva piirtyy näytölle terävöityen. vrt. lomittamaton piirtyy ylhäältä alas)
- **JPG (Joint Photographic Experts Group)**
 - Hävittävä pakkaus, jonka pakkaussuhteen voi määritellä
 - Web-käyttöön väri ja sävykuvien esityksessä
- **PNG (Portable network graphics)**
 - Yhdistää GIF:n ja JPG:n hyvät puolet
 - Suositellaan web-käyttöön, vaikka selaimilla on (yhä) vaikeuksia sen esittämisessä



Kuvankäsittelyohjelmat

-Vuonna 1994 ilmestyi Photoshop 3.0, jonka uutena ominaisuutena oli Layerit

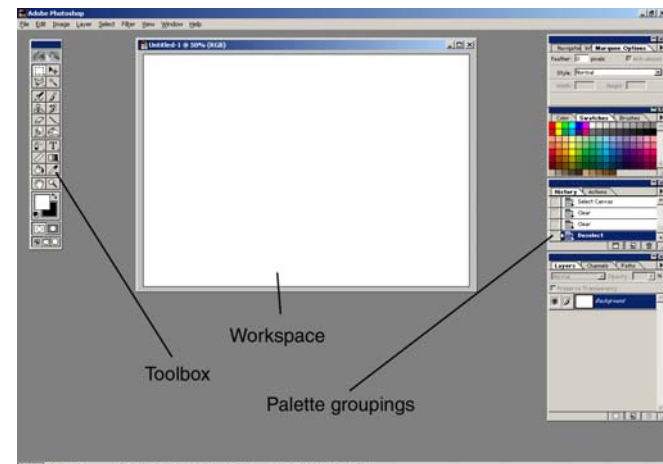
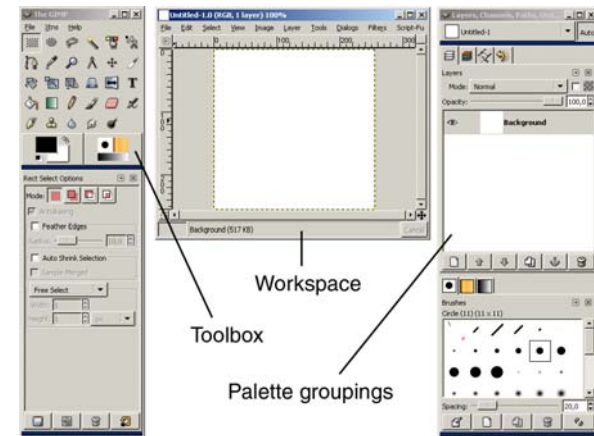
- Mahdollisti kuvien koostamisen päällekkäisissä kerroksissa.
- Tätä ennen kuvien yhdistämisessä oli käytettävä vaikeakäyttöistä alpha-kanavaa maskina

- Tämän jälkeen muutokset eivät ole olleet yhtä mullistavia

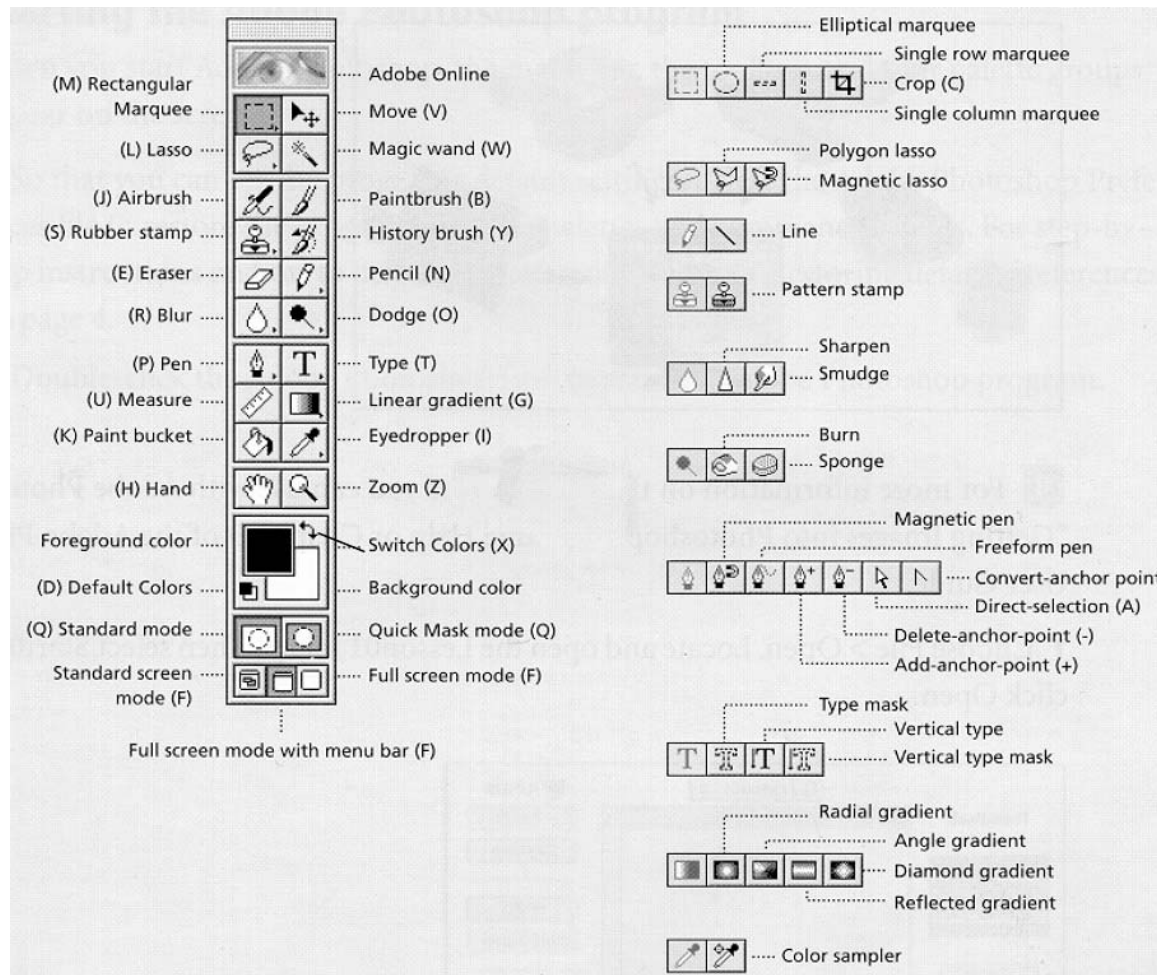
- Photoshop 4: käyttöliittymän viilausta
- Photoshop 5: history –paletin lisäys
- ...

- Kuvankäsittelyohjelmien välillä ei ole suuria eroja

- Jako toolboxiin, workspaceen ja paletteihin, layerit
- Ikoneissa samaa symboliikkaa, työkalujen ja toimintojen nimet vähintään synonyymejä
- Vieressä ruutukaappaukset Gimp2:sta ja Photoshop 5:stä



Adobe Photoshop 5: Toolbox



Adobe Photoshop 5: Toolbox

Useimmin käytetyt työkalut:

- **Marquee, Lasso ja/tai Magic wand**
 - Käytetään aktiivisen alueen valistamiseen
 - Valittua aluetta pystyy laajentamaan painamalla **shift** alas kun käyttää em. työkaluja ja vastaavasti pienentämään painamalla **alt**-näppäintä.
 - **Select**-valikossa on toimintoja aktiivisen alueen valitsemisen käsittelyyn
 - **Invert** kääntää aktiivisen alueen valinnan toisinpäin
 - **Expand** laajentaa aktiivista aluetta
 - **Feather** pehmentää valitun alueen rajaa liulla
- **Move**
 - Siirtää aktiivista layeriä tai jos aktiivinen alue on valittu, niin siirtää aktiivista aluetta aktiivisella layerillä
 - Pikkutarkkaan siirtämiseen käy nuolinäppäimet
- **Zoom**
 - Vastaavasti pienentäminen pitämällä **alt**-näppäintä alhaalla
- **Crop**
 - Rajataan ja leikataan ylimääräinen kuvasta pois

HUOM! pitämällä hiiren vasenta painiketta alhaalla saa vaihtoehtoisia työkaluja (esittely edellisellä kalvolla oikealla puolella) näkyviin



Adobe Photoshop 5: Toolbox

Color picker – Photoshopissa on kaksi väriä käytössä: Foreground color ja Background color. Piirtotyökalut käyttävät Foreground coloria, mutta jotkut efektit käyttävät molempia (esim. difference clouds). Molemmat väri määritellään color pickerillä

The screenshot shows the 'Color Picker' dialog box in Adobe Photoshop 5. The dialog has a title bar with a close button (X). The main area is titled 'Select foreground color:' and contains a large color selection area on the left, a vertical hue slider in the center, and a color preview area on the right. The preview area is split horizontally: the top half shows the new foreground color, and the bottom half shows the old color. A small warning triangle icon is visible next to the preview area. Below the preview area are several color model input fields: HSB (Hue, Saturation, Brightness), RGB (Red, Green, Blue), CMYK (Cyan, Magenta, Yellow, Black), and Lab (Lightness, a, b). The current values are: H: 90°, S: 95%, B: 67%, L: 63, a: -43, b: 61, R: 89, G: 170, B: 8, C: 59%, M: 14%, Y: 100%, K: 2%. Buttons for 'OK', 'Cancel', and 'Custom' are located at the top right.

This window displays many variations of the selected hue. Click to choose one.

The circle indicates the current selection.

Drag the slider up and down to select a hue.

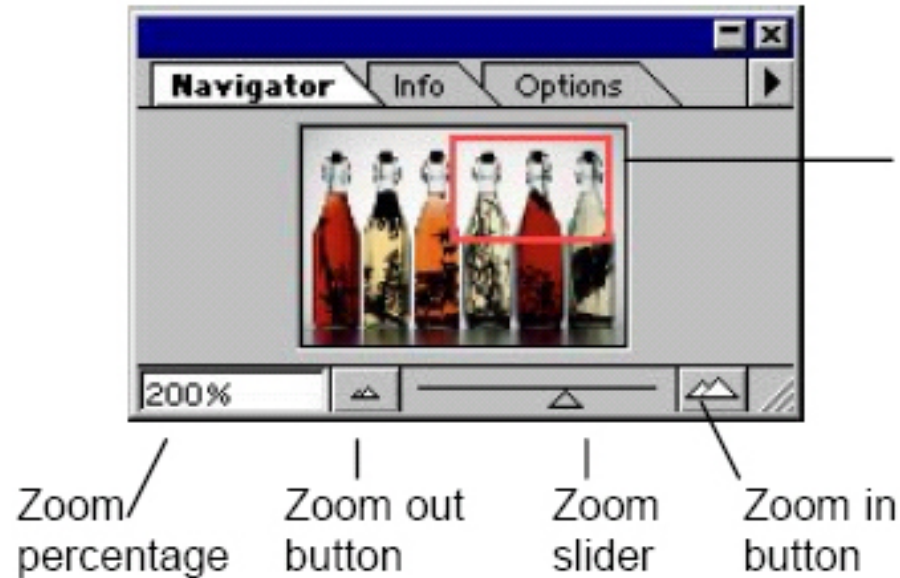
This symbol warns that the selected shade is a non-printable color – it will look different when printed. It will, however, display correctly on the screen.

The top half of the square shows the new foreground color; the bottom half shows the old color.

Advanced users: Select a color in one of four different color models by specifying numeric values in the boxes.

Adobe Photoshop 5: Paletti 1

Navigator – Samat toiminnot pystyy tekemään myös zoom-työkalulla ja scrollaamalla workspacea. Ehkä tätä on mielekkäämpi käyttää, kun käsitellään isoa tiedostoa



Adobe Photoshop 5: Paletti 1

Info – Antaa tietoa osoittimen alla olevasta pikselistä: Väri, läpinäkymättömyys ja kordinaatit sekä pituus ja leveys kuvioita piirrettäessä tai aktiivista aluetta valittaessa. Näytettävän mittayksikön saa vaihdettua klikkaamalla ikonia (pipetti tai plussa)

Color breakdown for pixel currently under pointer

X and Y coordinates of pixel currently under pointer

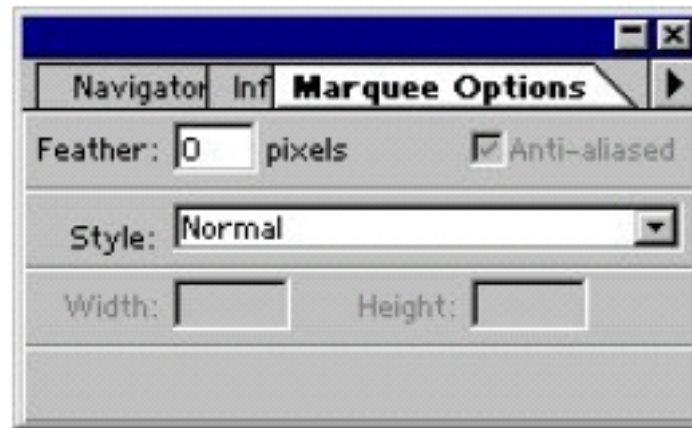
Op : 100%

Width and height of active selection

R :	78	Op :	100%
G :	93		
B :	88		
X :	404	W :	
Y :	79	H :	

Adobe Photoshop 5: Paletti 1

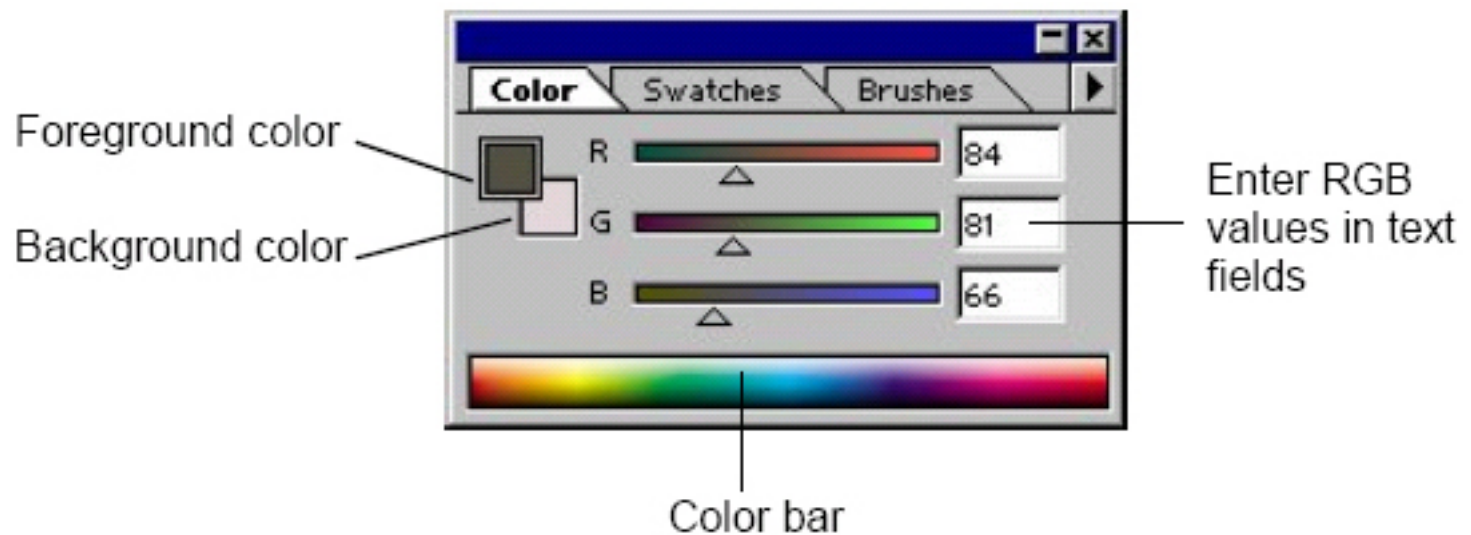
Options – Optionsin valinnat vaihtelevan sen mukaan, mikä työkalu on käytössä. Uudemmissa Photoshopeissa työkalujen valinnat on siirretty työkaluriviin.



The options palette with the rectangular marquee tool selected.

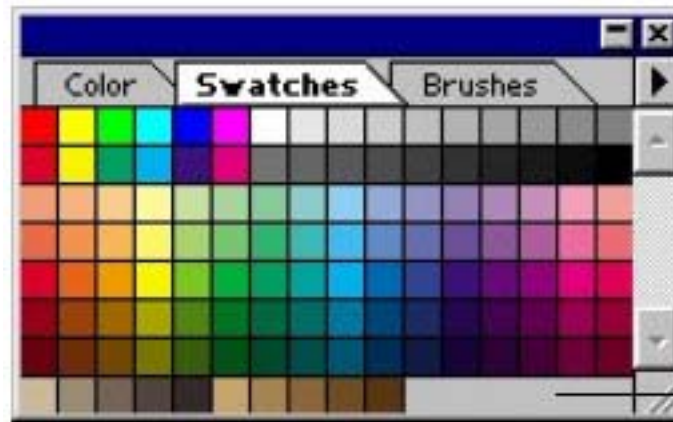
Adobe Photoshop 5: Paletti 2

Color – Värity voi määrittää myös toolboxin värivalitsimesta. Mittayksikön vaihto oikealla ylhäällä play-nappulalta näytävästä painikkeesta



Adobe Photoshop 5: Paletti 2

Swatches – Valmiiksi määriteltynä värejä

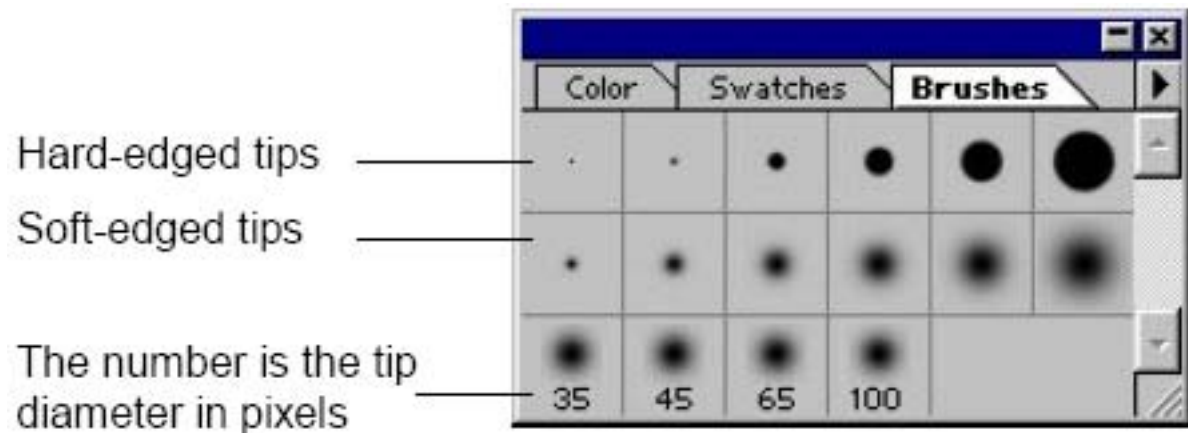


Click in gray
area to add
custom color
to palette



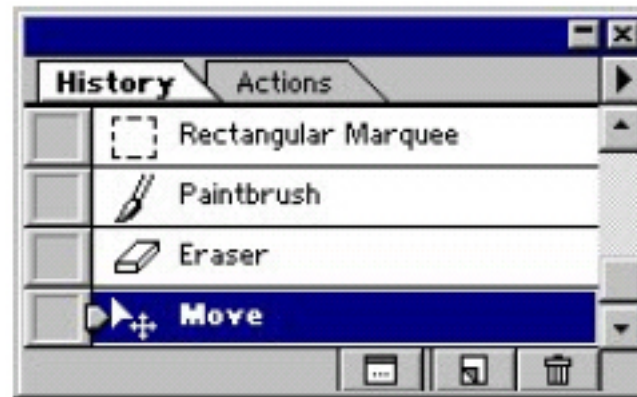
Adobe Photoshop 5: Paletti 2

Brushes – Piirtotyökalujen, leimasimen ja pyyhekumin kärjen valinta.
 ”play-nappulasta” pääsee muokkaamaan valittua ja tekemään oman kärjen.



Adobe Photoshop 5: Paletti 3

History – Sallimalla non lineaarisen toimenpiteiden rekisteröinnin (“play-nappula” ja history options) on mahdollista poistaa tehtyjä toimenpiteitä välistä



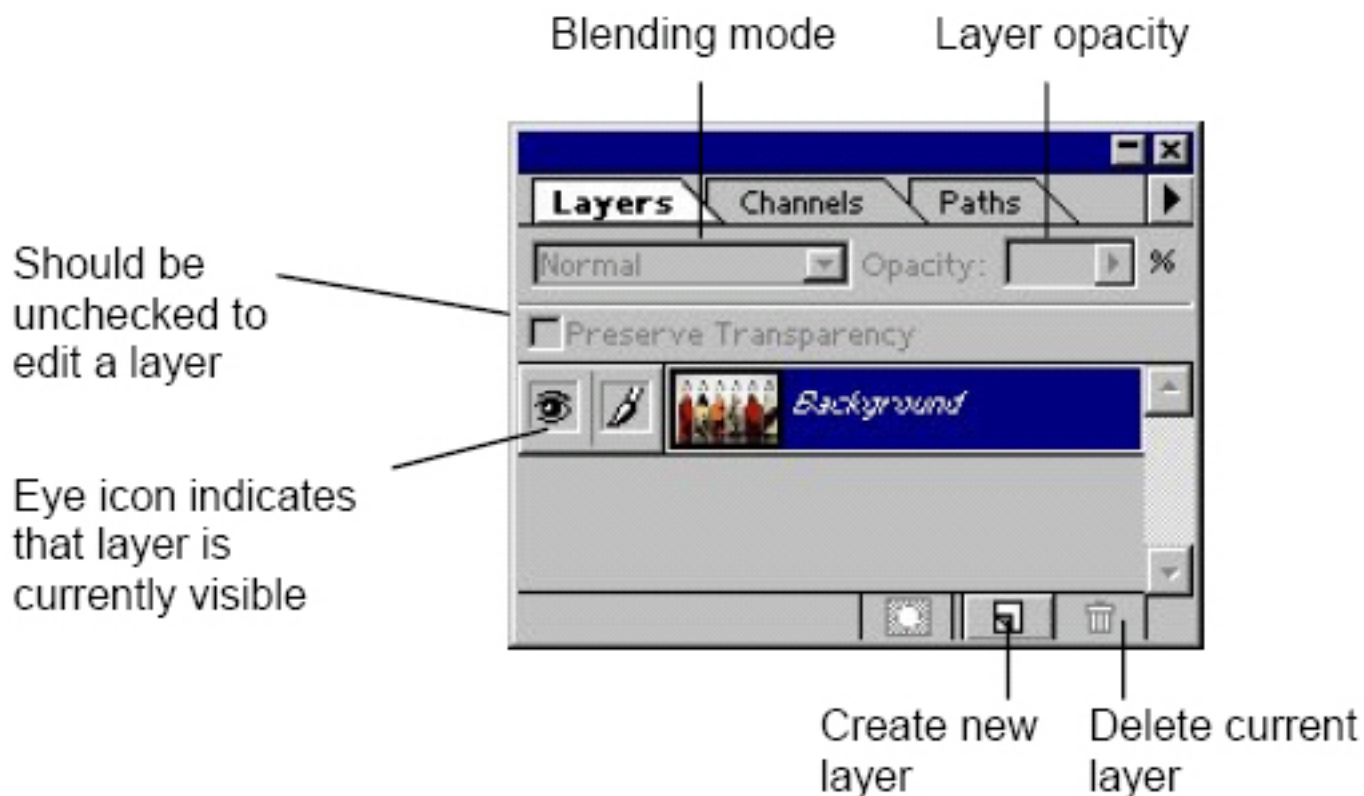
Adobe Photoshop 5: Paletti 3

Actions – Jos monelle kuvalle tarvitsee tehdä useampi mutta samoilla arvoilla suoritettavia toimenpiteitä, kannattaa ne koota yhdeksi actioniksi



Adobe Photoshop 5: Paletti 4

Layers – Kuvan hajoittaminen mahdollisimman monelle layerille helpottaa jälkikäteen tehtävää kuvan viilaamista



Adobe Photoshop 5: Paletti 4

...

The screenshot shows the Layers palette in Adobe Photoshop 5. The palette has tabs for 'Layers', 'Channels', and 'Paths'. The 'Layers' tab is active. At the top, there is a dropdown menu set to 'Normal' and an 'Opacity' field set to '100 %'. Below this is a checkbox for 'Preserve Transparency'. The main area contains four layers: 'shapes' (with a checkerboard pattern), 'square' (with a checkerboard pattern and a green square, highlighted in blue), 'circle' (with a checkerboard pattern and a red circle), and 'Background' (with a white square). At the bottom, there are icons for 'Create new layer' (a square with a plus sign), 'Delete current layer' (a trash can), and a 'Layer visibility icon' (an eye). Annotations with lines point to various elements: 'The checkerboard pattern indicates transparent areas' points to the checkerboard pattern in the 'shapes' layer; 'Currently active layer' points to the blue highlight on the 'square' layer; 'Link icon indicates that layer is linked to active layer' points to the link icon between the 'circle' and 'square' layers; 'Layer visibility icon' points to the eye icon for the 'Background' layer; 'Opacity of selected layer' points to the 'Opacity: 100 %' field; 'Text layer' points to the 'T' icon in the 'shapes' layer; 'Background layer' points to the 'Background' layer name; and 'Delete current layer' points to the trash can icon.

The checkerboard pattern indicates transparent areas

Currently active layer

Link icon indicates that layer is linked to active layer

Layer visibility icon

Opacity of selected layer

Text layer

Background layer

Delete current layer

Create new layer

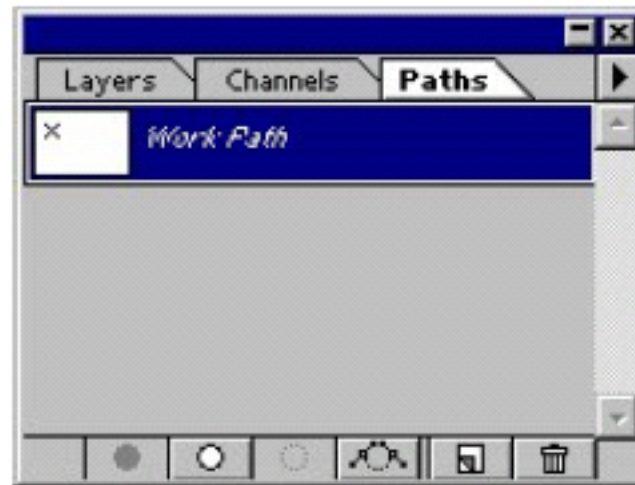
Adobe Photoshop 5: Paletti 4

Channels – Kuvankäsittelyä voi suorittaa myös kanavakohtaisesti



Adobe Photoshop 5: Paletti 4

Paths – Bezier-käyriä tekevän pen-työkalun tekemiä polkuja pystyy käsittelemään täällä. Esimerkiksi piirtää valittu polku halutulla työkalulla kuvaan



Tehtävä 1

- **Käynnistä Photoshop, jos se ei jo ole auki**
- **Valitse File->New**
 - aseta uuden kuvan leveydeksi 400 pikseliä ja korkeudeksi 100 pikseliä
 - aseta moodiksi RGB color ja kuvan resoluutioksi 72 pixels/inch
 - aseta taustaksi transparent
 - paina ok
- **Säädä foregroundcoloriksi punainen (255,0,0) ja backgroundcoloriksi musta (0,0,0)**
- **Valitse tekstityökalu ja kirjoita kuvaan vaikkapa oma nimesi**
 - Fontti sekä sen tyyli ja koko maun mukaan, mutta pyri täyttämään mahdollisimman paljon kuvan pinta-alasta
 - Move-työkalulla voit liikuttaa tekstiä
- **Lisää uusi layer**
 - Layer-paletista new layer ja ok
 - Vedä uusi layer tekstilayerin alapuolelle
- **Valitse tekstilayer aktiiviseksi, jos se ei jo sitä ole**



Tehtävä 1

- **Valitse Magic wand –työkalu ja klikkaa kuvassa tyhjään kohtaan**
 - Tolerance säädöllä ei nyt ole merkitystä, kun valitaan tyhjää, mutta sillä määritellään kuinka lähellä valittua väriä olevat värit tulevat valituksi
 - Anti-aliased on syytä olla päällä, että valitun alueen reunoista tulee pehmeät
- **Valitse Select->Similar**
 - Nyt kaikkien tyhjien alueiden pitäisi olla valittuna
- **Valitse Select->Feather**
 - Pehmentää valitun alueen reunoja
 - Anna arvoksi 2 pikseliä ja ok
- **Valitse Select->Inverse**
- **Valitse aiemmin tekemäsi uusi layer aktiiviseksi**
- **Valitse Edit->Fill**
 - Valitse täytön väriksi backgroundcolor
- **Valitse Select->Deselect**
 - Poistaa aktiivisen alueen



Tehtävä 1

- **Pidä "uusi" layer edelleen aktiivisena ja valitse move-työkalu**
 - Liikuta layeriä nuolinäppäimillä kolmen pikselin verran alas ja kahden pikselin verran oikealle
- **Nyt kuvassa pitäisi olla punaisella kirjoittamasi teksti, joka on varjostettu**
 - Voit säätää varjostuksen tummuutta säätämällä varjolayerin opacityä
- **Tallenna kuva varmuuden vuoksi kovalevylle (Johonkin d-asemalle)**
 - Valitse File->Save
 - Tallennusformaattina Photoshop ja nimeksi vaikkapa kuva.psd
- **Valitse Image->Duplicate**
 - Voit antaa kuvan kopiolle nimen, mutta se ei ole ainakaan tällä kertaa tarpeen
- **Valitse Layer->Flatten Image**
 - Tämä yhdistää kuvan layerit yhdeksi layeriksi (background)
- **Valitse zoom-työkalu ja suurennna kuva 400%:ksi**
- **Valitse crop-työkalu ja yritä rajata pois mahdollisimman paljon tyhjää valkoista taustaa**

Tehtävä 1

- **Tallenna kuva**
 - File->Save
 - Tallennusformaattina JPEG ja nimeksi kuva.jpg
 - pakkaussuhteeksi vaikkapa 8
- **Sulje äsken tallennettu kuva ja ota alkuperäisestä kuvasta uusi kopio**
 - Valitse Image->Duplicate
- **Valitse Layer->Flatten Image**
- **Valitse Image->Mode->Indexed Color**
 - Valitse paletiksi adaptive, värien määräksi 128 ja ditherin arvoksi none
- **Tallenna kuva**
 - File->Export->gif89 Export
 - Valitse valkoinen väri transparentiksi
 - Anna nimeksi kuva.gif
- **Sulje äsken tallennettu kuva ja siirry muokkaamaan alkuperäistä kuvaa**



Tehtävä 1

- **Valitse varjolayeri ja linkitä tekstilayeri siihen**
 - Linkitys tapahtuu klikkaamalla slimän oikealla puolella olevaa neliötä
- **Yhdistä layerit yhdeksi layeriksi valitsemalla merge linked**
- **Tallenna kuva**
 - File->Save a Copy
 - Valitse formaatiksi PNG ja nimeksi kuva.png
- **Nyt sinulla pitäisi olla samassa (omavalintaisessa) kansiossa kolme kuvaa: kuva.jpg, kuva.gif ja kuva.png**
- **Avaa notepad (= muistio) ja kirjoita (tai copypasteta) alla oleva html-koodi ja tallenna se samaan kansioon tekemiesi kuvien kanssa nimellä testi.html**

```
<html>
  <head><title>testi</title></head>
  <body bgcolor="green">
    <p>
    <p>
    <p>
  </body>
</html>
```



Tehtävä 1

- **Avaa tekemäsi html-sivu web-selaimessa ja totea, että png-tiedosto ei toistu niin kuin pitäisi.**
- **Drag'n'droppaa kuva.psd Gimpin (toinen kuvankäsittelyohjelma) ikonin päälle**
- **klikkaa oikealla hiirennäppäimellä kuvaa ja valitse File->Save a Copy**
 - Tallenna kuva edellisen päälle ja anna kuvan nimeksi kuva.png
 - Ohjelma haluaa exportata kuvan ja se on oukkei (Gimp 2:ssa pitää valikosta poistaa ruksi kohdasta save background color)
- **Avaa tekemäsi html-sivu web-selaimessa uudestaan**
 - IE ei toista vielääkään png-kuvan läpinäkyvyyttä oikein
 - Avaa sama sivu Mozillalla
- **Tee havaintoja eri talletusformaateista**



Tehtävä 2

- Tee ainakin yksi seuraavilta sivuilta löytyvistä tutorialeista:
 - <http://www.n-sane.net/tutorials.php>
 - <http://www.stealthdesignz.com/index2.php?page=photoshop>
 - Nämä tutorialit on tehty Photoshop 7:lle, mutta suurimman osan niistä pystyy tekemään myös Photoshop 5:llä iman suurempaa viilaamista

