



Elements multimèdia al web I

Imatges

Marta Moreno



Elements multimedia de la web

imatges

animacions

sons

vídeos

aplicacions

jocs 2D i 3D

realitat virtual : <https://mixedreality.mozilla.org/> i <https://arvr.google.com/cardboard/>



Web API

<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Guide/API>

Les web API són extensions de HTML que afegeixen noves capacitats al llenguatge:

Web Audio: permet fer una modificació avançada de la reproducció de sons

Web Sockets: permet connectar amb servidors

WebGL: es la implementació d'OpenGL per al web....

Aquestes funcionalitats s'accedeix amb el llenguatge JavaScript.



Elements d'imatge per al web

Tipus d'imatges: mapes de bits i imatges vectorials.

Característiques de les imatges: nombre de colors, suport per transparències i/o animacions, compressió amb pèrdua o sense....

“una imatge val més que mil paraules”

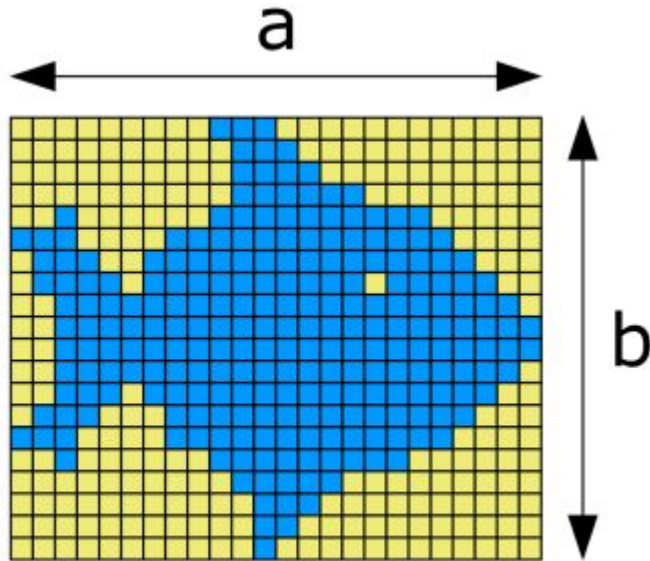
Una imatge en format vectorial es pot exportar a mapa de bits.

Mapes de bits

Un mapa de bits és una estructura de dades que representa una matriu de punts individuals, pixels, amb la informació de color de cada punt.

Si tenim una imatge de 100x100 pixels i 16 bits de color, tenim una matriu de 100x100 que guarda informació de 10.000 px i cada pixel tindrà un valor entre 0 i 65.535 colors.

Els mapes de bits ocupen molt espai.



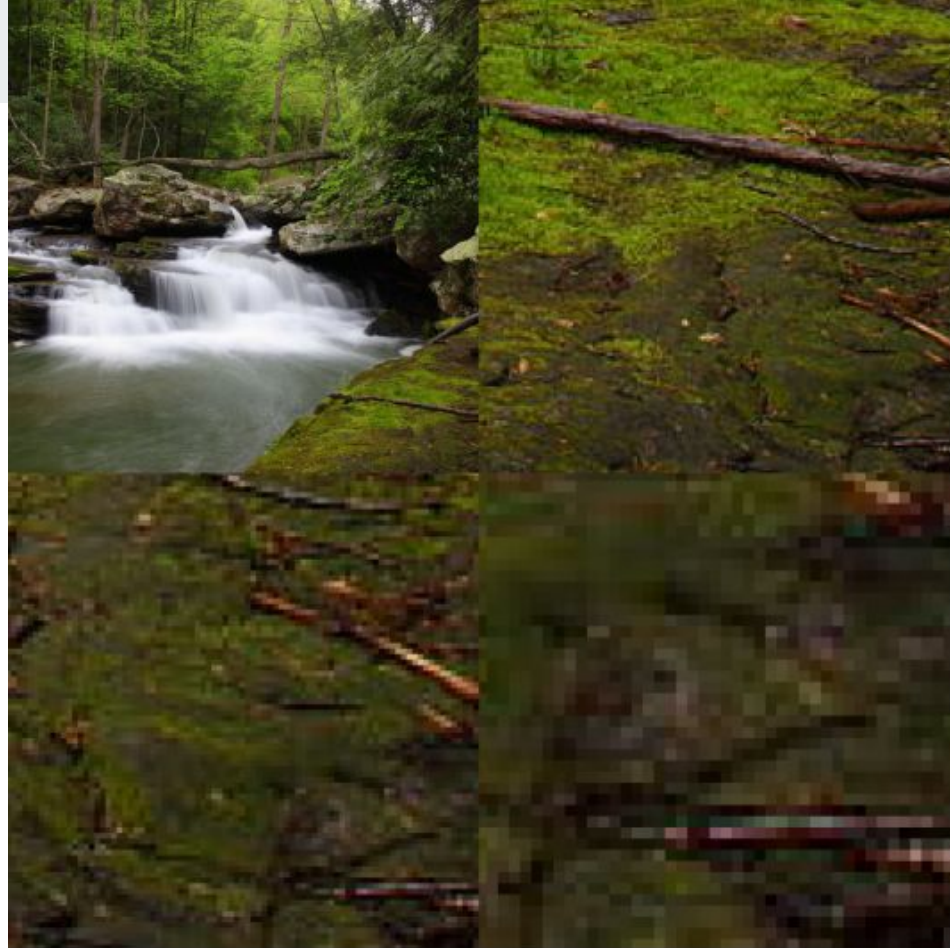
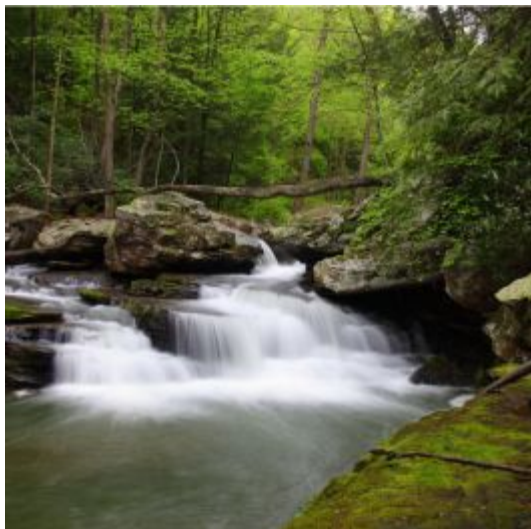
Mapa de bits amb 24x20 píxels i 1 bit de color



Tècniques de compressió del mapa de bits

JPEG: permet un canal de transparències als canals de RGB (vermell, verd i blau), el canal alfa per la transparència com una capa extra en la escala de grisos, els hi dedica 8 bits, així necessita 24 bits per pixel, 8 pel R, 8 pel G, 8 pel B i 8 per la transparència.

El problema amb el mapa de bits es que al ampliar-la es perd qualitat i nitidesa, per solucionar això en l'entorn web s'utilitza el mòdul de Media Queries de CSS que ens permet ajustar diferents classes CSS segons les característiques del medi on es mostra la pàgina, posarem les imatges amb més resolució a les pantalles grans i amb menys resolució a les més petites.



Fotografia amb diferents escales: superior esquerra 100%, superior dreta 500%, inferior esquerra 1000% i inferior dreta 2000%. Font: www.forestwander.com



Per a que s'utilitzen els mapes de bits

Fotografies: és la única forma de mostrar-la, les fotografies es mostren sempre en mapa de bits

Icones: la icona que es mostra a la pestanya del navegador, favicon (generador de favicon <https://realfavicongenerator.net/>) també pels símbols de acceptar, m'agrada de facebook...

Logotips: el més habitual es dibuixar els logotips com a gràfics vectorials i per utilitzar-los exportar-los a mapa de bits.

imatges decoratives i de fons: poden tenir un origen tant de mapa de bits com d'imatge vectorial, s'han de exportar a mapa de bits, també es poden reemplaçar-se per alguns efectes amb CSS3, com els degradats.

Sprites: és una imatge o animació en 2 dimensions, es fa servir en jocs. Es un grup de imatges que es van reemplaçant una darrera l'altre simulant una animació. Tb s'utilitza per baixar-nos en una sola descarga les imatges petites de la web en un sol fitxer. <https://www.deviantart.com/>

Imatges vectorials

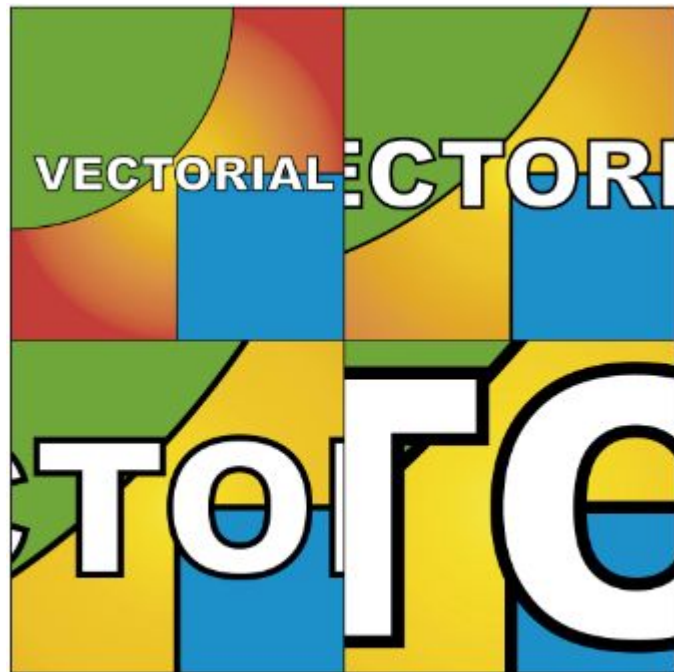
Les imatges vectorials treballen amb figures geomètriques com ara punts, línies, corbes, formes i polígons basades en expressions matemàtiques per definir les imatges.

El seu ús està limitat a figures, fonts, colors plans o amb degradats.

Es ideal per a logotips, icones, imatges decoratives, fonts, gràfiques, etc...

D'una imatge vectorial pots fer moltes de mapa de bits de diferents mides totes optimitzades sense perdre qualitat.

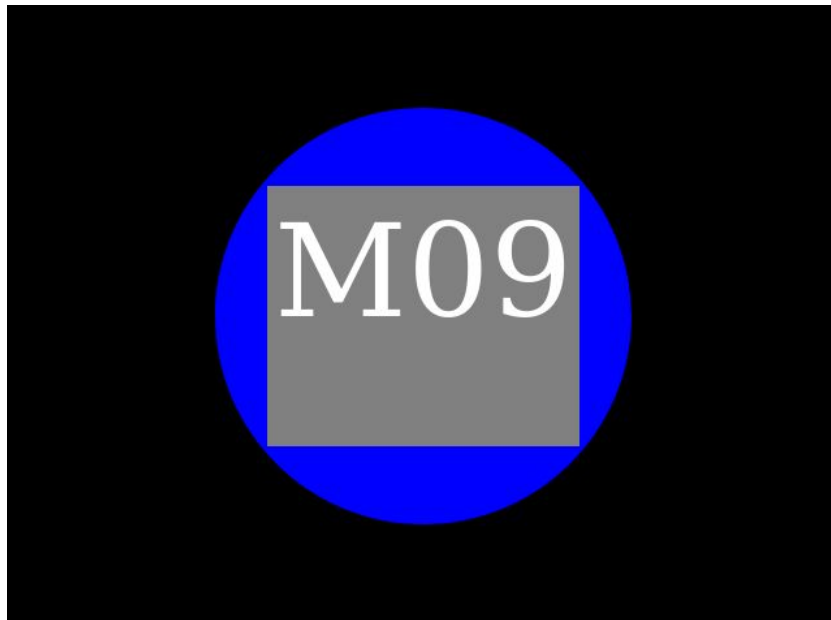
HTML5 té l'etiqueta <svg> per afegir elements vectorials directament a la web



Superior esquerra escala 100%, superior dreta escala 200%, inferior esquerra escala 400%, inferior dreta escala 800%.

<svg>

```
<svg version="1.1"
      baseProfile="full"
      width="640" height="480"
      xmlns="http://www.w3.org/2000/svg">
  <rect width="100%" height="100%" fill="black" />
  <circle cx="320" cy="240" r="160" fill="blue" />
  <rect x="200" y="140" width="240" height="200" fill="grey"/>
  <text x="320" y="240" font-size="100" text-anchor="middle" fill="white">M09</text>
</svg>
```





Les fonts

Les fonts són gràfics vectorials, primer eren mapes de bits, a partir de 1980 Adobe va introduir els tipus de fonts vectorials, guanyant molta nitidesa en escalar les fonts.

<https://fontawesome.com/> Font Awesome carrega una font amb més de 500 icones i ens permet incrustar-les a les nostres pàgines fent servir CSS.

Molts llocs web fan servir aquesta llibreria donant molta sensació de homogeneïtat.

Ús dels gràfics vectorials



Logotips: per la creació de logotips, que es mostren en mapa de bits a la web després de exportar-los desde la imatge vectorial.

Motius decoratius: és molt més fàcil generar patrons amb les imatges vectorials



Font: AssEyeDee (www.deviantart.com)

Cartells: son molt bons per fer cartells perquè la qualitat es manté intacte sense importar la mida del cartell

Icones: molt útils, com els favicons

Imatges per a jocs web o mòbils: com Angrybird.com



Formats d'imatges

Característica	GIF	JPEG	PNG	WebP
Nombre de colors	8 bits	24 bits	24 a 32 bits	24 bits
Compressió	Sense pèrdua	Amb pèrdua	Sense pèrdua	Amb pèrdua i sense
Transparència	Limitada	No	Sí	Si, fins i tot amb pèrdua
Es pot animar	sí	No	No	Sí



Format SVG i Base64

Tipus mime: el tipus mime d'un format s'inclou a la capçalera del fitxer i és necessari per poder interpretar de quin tipus es tracta en alguns casos, com per exemple quan l'incruste com a Base64. Està format per un tipus, un subtipus i uns paràmetres opcionals, encara que en el cas de les imatges només trobem el tipus i subtipus, per exemple "image/png".

Compressió amb pèrdua: ocupen menys espai a costa de la qualitat de la imatge, a més compressió menys qualitat.

Compressió sense pèrdua: la mida d'aquests formats és més gran que els anteriors, però la imatge és idèntica a l'original.



Format SVG i Base64

Entrellaçat: suportada per gairebé tots els formats que permet començar a visualitzar la imatge abans que estigui completament descarregada, com si fos una mena de vista prèvia.

Metadades: gairebé tots els formats admeten metadades, s'ha de tenir en compte que no sempre es conserven en passar d'un format a un altre. Per exemple, en passar de JPEG a PNG és possible que es perdin totes les metadades referents a la localització on s'ha pres una foto o el nom de l'autor. S'ha de consultar el programari amb el qual es fa la conversió per veure quines opcions ens ofereix per conservar o reescriure aquestes metadades.

Principalment, aquestes imatges són incrustades al web utilitzant l'etiqueta `img` d'HTML, com es pot veure en el següent exemple:

```

```

GIF

Va ser un dels primers formats emprat en Internet.

Característiques principals: definir un color com a transparent i permet crear animacions.

En fotografia perd molta qualitat, és per utilitzar en imatges simples





JPEG

Redueix molt la mida dels fitxers i la pèrdua de qualitat pot ser inapreciable.

No es indicat per a imatges amb colors plans, perquè es generen artefactes a les zones properes on es produeix el canvi de colors.

Cada vegada que s'aplica la compressió la pèrdua serà major.

Sempre que sigui possible, treballar amb les imatges originals o exportades amb un format sense pèrdua i només exportar a format JPEG la imatge final.



PNG

Substitueix al GIF, permet treballar amb més color i més detall a les transparències, i no hi ha pèrdua de qualitat a les imatges.

Es el més indicat quan es treballa amb imatges amb colors plans. ja que la qualitat és perfecte, i gràcies a com es comprimeixen les dades en treballar amb grans grups de pixels del mateix color, redueix molt la mida dels fitxers





WebP

Format desenvolupat per Google, té les mateixes característiques que altres formats vistos anteriorment i els millora produint imatges amb una mida inferior i la mateixa qualitat

Permet l'animació d'imatges amb 24 bits de color i fer servir el canal alfa amb un algorisme de compressió amb pèrdua.

El format WebP no té un mime type oficial.

Problema: només és compatible amb Chrome Opera i dispositius android 4.0 o superior



SVG

Aquest és un format de gràfics vectorials. en SVG el que es guarda són les formes geomètriques i les seves posicions.

- Pot mostrar tots els colors que suporti el navegador.
- Compressió sense pèrdua fent servir l'algorisme gzip.
- Suporta animacions via JavaScript i CSS.
- És possible aplicar transparències a elements concrets.
- El tipus mime corresponent és image/svg+xml.



SVG

Les imatges es poden incrustar directament al fitxer HTML fent servir l'etiqueta `<svg>` o poden guardar-se en un fitxer amb extensió `.svg`.

També és possible animar aquests dibuixos fent modificacions a les posicions dels elements fent servir JavaScript i CSS, encara que no tots els navegadors apliquen aquestes transformacions correctament, ja que alguns directament ignoren les instruccions i altres consideren el punt d'origen de manera diferent.



Base64

<https://www.base64encode.org/>

Hi ha algunes situacions en les quals pot interessar obtenir una representació d'una imatge que es pugui enviar o incrustar directament a un fitxer HTML o CSS, evitant haver d'afegir aquesta com un fitxer independent.

Per exemple, per afegir emoticones a un programari de missatgeria instantània, per crear una plantilla de correu electrònic que només utilitzi un únic fitxer HTML o per crear classes CSS per mostrar banderes com icones sense haver de llegir múltiples fitxers d'imatges.

Es tracta d'un sistema de codificació que ens permet convertir les dades binàries en un sistema de 64 caràcters que poden ser impresos i transmesos sense problemes a través de la xarxa.



Base64

```

```

Llavors, aquesta informació es pot incloure com a font d'un fitxer d'imatges, fent servir l'esquema data URI en lloc dels esquemes HTTP o HTTPS.



Base64

Inconvenients:

- El codi no és gens llegible.
- La codificació augmenta la mida del fitxer un 33% aproximadament respecte al que ocupa l'original en binari.
- Aquest sistema no és suportat per tots els navegadors.
- Les imatges afegides d'aquesta manera requereixen més temps per ser processades que en el format original.



Software per crear i processar imatges

Encara que habitualment les tasques que realitza amb el programari d'edició d'imatges estan centrades en l'optimització i el canvi de mida dels recursos gràfics, és imprescindible conèixer les eines bàsiques d'aquests tipus de programari per poder portar a terme, com a mínim, algunes tasques de dibuix i retoc simples, com per exemple crear un logotip a partir dels materials d'una empresa o personalitzar icones que es faran servir a la pàgina.

Per mapa de bits:

GIMP: és un programari gratuït multiplataforma que forma part del projecte GNU. Permet obrir gairebé tots els tipus d'imatges de tipus mapa de bits i exportar en els formats més habituals.

Adobe Photoshop: en aquest cas, es tracta d'un programari privatiu líder en el sector només disponible per a les plataformes Windows i macOS. Permet treballar amb un nombre menor de formats i exportar només als més habituals (GIF, PNG, JPEG i SVG). Destaca la gran quantitat de connectors de tercers disponibles, una interfície molt intuïtiva i la possibilitat de treballar amb formes vectorials.



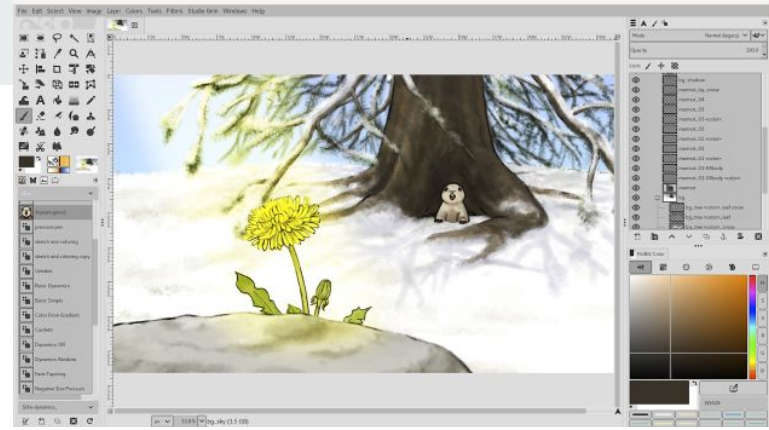
edició d'imatges vectorials

InkScape: igual que GIMP, aquest és un programari gratuït multiplataforma que permet obrir molts formats d'imatges vectorials, guardar-les amb format SVG i SVG comprimit i exportar en format PNG.

Adobe Illustrator: com és el cas d'Adobe Photoshop, aquest programari és privatiu, està limitat als usuaris de Windows i macOS. La seva interfície és molt intuïtiva, però els formats que permet obrir són molt més limitats que els que suporta InkScape. Aquest és el més utilitzat en el disseny d'imatges vectorials i destaca per poder exportar directament en formats suportats per les impremtes.

Un avantatge del programari gratuït és que per desenvolupar tasques puntuals com són el canvi de format o optimitzar una imatge no necessitem més; per altra banda, professionalment són més valorades les competències adquirides amb el programari privatiu.

opcions que ofereix GIMP



Diferència entre guardar i exportar: cada programari fa servir un format propi on guarda informació extra sobre la imatge; aquest format no està optimitzat per fer-se servir en altres aplicacions, així que tots incorporen una opció per exportar a diferents formats (PNG, JPEG, etc.).

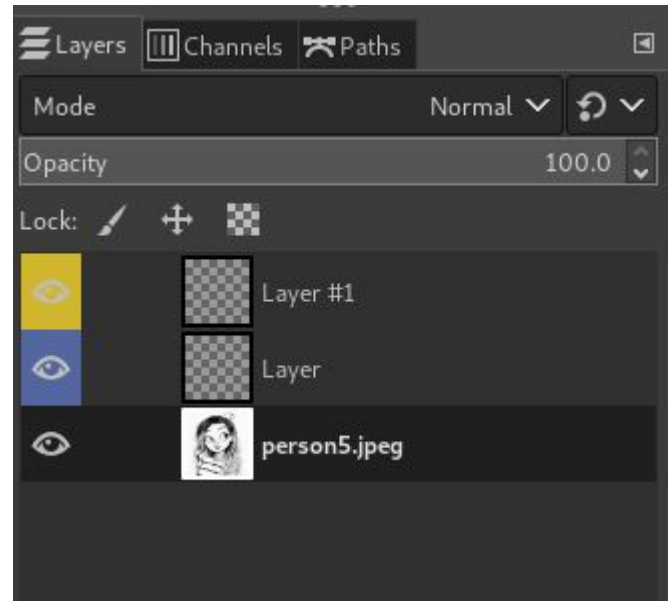
Tapís: és l'àrea de dibuix; depenent del programari, es poden moure elements fora del tapís, però continuen formant part de la imatge, encara que a l'hora d'exportar-la només s'exporta el que estigui dins del tapís.

Capa: tot el programari d'edició modern incorpora un sistema de capes. Cada capa és com un full transparent, de manera que si dibuixem a la capa superior se superposa a les altres. Aquestes capes també poden ser opaques o es poden aplicar diferents modes de fusió per aconseguir diferents efectes, per exemple invertir els colors, aclarir-los o enfosquir-los. Com podeu veure a la següent figura figura 1.13, des del panell de la

Capes

L'ús de les capes és molt important perquè permet organitzar la distribució de la imatge fàcilment, aplicar els modes de fusió i ajustar l'opacitat.

En general, tant les seleccions com totes les accions que portem a terme sobre una imatge (dibuixos, filtres, etc.) només s'apliquen a la capa activa. És a dir, si tenim tres capes i tenim seleccionada la capa superior, les seleccions afectaran només aquesta capa i no les inferiors. Per exemple si omplim la selecció amb un degradat aquest s'aplicarà a la capa superior, i les altres dues continuaran sense canvis. Si volem aplicar una selecció a una capa diferent hem de clicar sobre la capa on volem que s'apliqui, llavors aquesta passarà a ser la capa activa i qualsevol acció l'afectarà.





Opcions que ofereix el GIMP

Suavitzat (antialiasing): la selecció es fa de forma suavitzada, de manera que les vores es fan transparents progressivament i el canvi de colors no és directe.

Vores arrodonides (feathering): les accions sobre la selecció s'apliquen de manera molt suavitzada fora dels límits de la selecció.

Relació d'aspecte: per a les eines de selecció de tipus poligonal es pot establir una relació d'aspecte, per exemple 1:1, per aconseguir cercles o quadrats perfectes.

Modes de selecció: la selecció pot reemplaçar la selecció actual, afegir-la, restar-la o aplicar una intersecció entre la selecció nova i les antigues.



Eines de selecció

Eina de selecció rectangular Aquesta eina permet crear seleccions amb un rectangle que es pot modificar arrossegant les cantonades o vores.

Eina de selecció el·líptica Similar a l'anterior però amb forma el·líptica, també es pot modificar arrossegant les cantonades o vores.

Eina de selecció lliure (lasso) Aquesta eina permet crear una selecció fent clics amb el ratolí per marcar punts entre línies o, si s'eixim el botó pulsat, arrossegant per dibuixar l'àrea a seleccionar.

Eina de selecció de regió continua (magic wand) Amb aquesta eina es selecciona automàticament tot el que hi hagi dintre d'una àrea, detecta les vores segons la diferència de colors.

Eina de selecció de per color Aquesta eina permet fer una selecció de tots els elements del dibuix amb el mateix color o similar.

Eina de tisores intel·ligents Permet fer una selecció clicant punts propers a la forma que volem retallar, i aquesta s'ajusta automàticament.



Copiar i enganxar

Per copiar i enganxar elements seleccionats entre capes només hem de seleccionar el que volem copiar, anar a Edita / Copia, clicar sobre la capa on volem enganxar i a continuació a Edita / Enganxa. Quan fem això ens quedarà sobre la capa una nova capa especial amb el nom Selecció flotant. Si fem clic amb el botó secundari del ratolí i seleccionem l'opció Fixa la capa s'afegirà a la capa que surt just a sota, però si li donem a l'opció o a la icona de Capa nova es crearà una nova capa amb aquest element enganxat.



Eines de transformació

Eina gira Ens permet girar una imatge en la direcció de les busques del rellotge o al contrari.

Eina escala Permet escalar la imatge per fer-la més gran o més petita.

Eina inclina Amb aquesta eina s'inclina la imatge cap a la dreta o cap a l'esquerra des d'un punt vertical central.

Eina perspectiva Aquesta transformació permet aplicar un efecte de perspectiva sobre la capa o selecció.

Eina capgira Permet capgirar la capa o la selecció horitzontal o verticalment com si fos un reflex en un mirall

Transformació de la regió Amb aquesta creem una selecció de forma poligonal tancada i llavors podem modificar els vèrtexs per distorsionar la imatge.



Eines de dibuix

Eina pinzell Amb aquesta eina es pot pintar amb un traç suau.

Eina llapis Aquesta eina també pinta però només amb el color del front i l'efecte queda molt pixelat; es nota clarament quin píxel està pintat i quin no, es pot dir que és un traç dur.

Aerògraf Aquesta eina funciona com un aerògraf: com més temps passem amb el botó pulsat major serà l'opacitat del color, i si fem una passada ràpida només s'aplicarà una mica de color.

Eina goma d'esborrar Amb aquesta eina podem esborrar qualsevol element de les imatges; inclou les opcions per fer una esborrada dura o suau.



Simular disseny vectorial amb GIMP

El més semblant a fer un dibuix vectorial és traçar el contorn amb aquesta eina i després aplicar una d'aquestes dues opcions:

- Selecció a partir d'un camí: crea una selecció que podem omplir amb l'eina cubell de pintura o l'eina de degradat.
- Pinta el camí: aquesta opció permet dibuixar una línia que recorre tot el camí.

Eina de camins Permet fer un traç poligonal o amb corbes i transformar-lo en una selecció o pintar una línia.



Eines d'emplenament i altres

Eina cubell de pintura Omple la selecció o capa amb el color del front o el patró seleccionat.

Eina degradats Omple la selecció o capa amb el degradat seleccionat.

Eina capturador de color Serveix per seleccionar el color exacte d'un punt de la pantalla.

Eina ampliació (zoom) Amplia la vista de la imatge, és a dir, com la veiem nosaltres, no la seva mida real.

Eina compàs Serveix per mesurar la distància entre dos punts

Eina mou Mou la selecció o capa seleccionada.

Eina escapça Permet seleccionar una àrea, i en fer clic a sobre l'escapça, ajustant la mida de la imatge a la d'aquesta àrea seleccionada.



Més sobre GIMP

Cal destacar que, com tot el programari d'edició, GIMP us ofereix una bona col·lecció de filtres que permeten modificar les vostres imatges per afegir efectes especials, convertir fotografies en còmics, difuminar les imatges, eliminar o afegir soroll, etc.



Optimització d'imatges per a la web

Hi ha dos factors determinants per optimitzar les imatges per a la web: un és el format d'imatge i el seu nivell de compressió, i l'altre és la mida d'aquesta.

Comparativa de formats per a fotografia en alta resolució de 4022x2681:

Format	Compressió	Pes
PNG		6.469 KB
JPEG	100%	3.473 KB
JPEG	50%	382 KB
JPEG	10%	176 KB
JPEG	0%	141 KB



Optimització d'imatges per a la web

S'ha de tenir en compte que el format GIF només suporta 256 colors, mentre que la resta treballen amb 24 bits.

Normalment, per a fotografies es fa servir el format JPEG, amb una qualitat al voltant del 60%; en molts casos pràcticament no es nota la diferència. En alguns casos la qualitat pot ser molt important, i en uns altres ho pot ser reduir la mida, llavors cal anar provant fins a arribar a un compromís entre qualitat i compressió.



Comparativa de formats alta resolució 1920x1080

Format	Compressió	Pes
PNG		1.882 KB
JPEG	100%	1.386 KB
JPEG	50%	105 KB
JPEG	10%	43 KB
JPEG	0%	31 KB



Comparativa per resolució 1920x1080 imatge simple

Format	Compressió	Pes
PNG		1.882 KB
JPEG	100%	1.386 KB
JPEG	50%	105 KB
JPEG	10%	43 KB
JPEG	0%	31 KB



Exportar una imatge amb GIMP

1. Obriu la imatge que voleu optimitzar amb GIMP: seleccioneu l'opció del menú Fitxer / Obre... i seleccioneu el fitxer al vostre equip.
2. Seleccioneu l'opció del menú Fitxer / Exporta com a...ç
3. S'obrirà la finestra Exporta la imatge, on podeu seleccionar el directori on guardar-la i el nom del fitxer; a la part inferior, desplegueu les opcions de Seleccioneu el tipus de fitxer i cliqueu sobre Imatge JPEG (o canvieu l'extensió del nom del fitxer per .jpg).
4. Cliqueu al botó Exporta.
5. Veureu una finestra com la de la figura 1.16 anomenada Exporta la imatge com a JPEG.
6. Canvieu la qualitat al 60% i cliqueu al botó Exporta.



Càrrega de diferents imatges per a diferents mides

En molts casos, quan tractem amb imatges decoratives que formen part de la web i no dels continguts, en lloc de fer servir les etiquetes d'imatge podem establir aquestes imatges com a background d'un element (per exemple un div), de manera que fent servir Media Queries podem canviar aquesta imatge per una d'una resolució apropiada per al dispositiu en el qual s'està navegant per la pàgina.

Per exemple, si en una pàgina web tenim com a fons un dibuix que ocupa tot l'ample de la pantalla, no té gaire sentit que en navegar per aquesta pàgina amb un mòbil amb una resolució de 480x320 píxels descarreguem una imatge que fa 1.920x1.080 píxels.

L'ús de Media Queries també és un element clau del responsive design (o disseny web adaptatiu), del qual podeu trobar més informació en aquest enllaç:



Per augmentar la velocitat de càrrega


- Enviar tota la informació d'aquestes imatges en un sol fitxer (molt poc popular).
- Fer servir una font especial que en lloc de lletres contingui aquestes imatges (això és el que s'usa més habitualment).

Tots dos sistemes s'apliquen d'una manera similar; quan fem servir un únic fitxer d'imatges li diem spritesheet o atlas.

Procés


La idea és que coneixent en quines coordenades comença cada imatge i la seva mida podem crear classes CSS que facin servir aquesta informació, de manera que en crear un element d'aquest tipus (per exemple, amb les etiquetes `` o `<i>`) s'insereixi la imatge retallada al nostre document.

```
Imatge original: <img src = "//m09-u2.surge.sh/imatges/flags.png" alt="banderes" />
<ul>
  <li><i class="flag flag-es"></i> Espanya</li>
  <li><i class="flag flag-catalonia"></i> Catalunya</li>
  <li><i class="flag flag-fr"></i> França</li>
</ul>
```

Imatge original: 

 Espanya
 Catalunya
 França

CSS

Imatge original: 

-  Espanya
-  Catalunya
-  França

```
ul {
  list-style:none;
  padding: 0;
}

.flag
{
  display: inline-block;
  width: 16px;
  height: 11px;
  line-height: 11px;
  background-image: url("//m09-u2.surge.sh/imatges/flags.png");
  background-position: 0 0;
  background-repeat: no-repeat;
}

.flag-es { background-position: 0px 0px; width: 16px; height: 11px; }
.flag-catalonia{ background-position: -16px 0px; width: 16px; height: 11px; }
.flag-fr { background-position: -32px 0px; width: 16px; height: 11px; }
```



Procés

S'ha declarat una classe flag amb la mida de les banderes (16 x 11 píxels)

i a continuació una classe particular per a cadascuna, de manera que desplacen la imatge com de fons:

- La bandera d'Espanya no es desplaça perquè es troba en primera posició.
- La bandera de Catalunya es desplaça 16 píxels (just l'amplada de la imatge).
- La bandera de França es desplaça 32 píxels (l'amplada de les dues imatges anteriors)

Per utilitzar les noves banderes només cal que afegiu la classe general i l'específica a un element buit i es representarà en aquesta posició; per exemple:

```
<i class="flag flag-catalonia"></i> .
```



Procés

Però en el cas d'haver de treballar amb moltes imatges, o que la mida d'aquestes no sigui igual, fer els càlculs de les coordenades no és trivial. Per aquest motiu, el seu ús no està gaire estès, encara que quan es desenvolupen jocs amb HTML5 aquesta és la manera més habitual de trobar les animacions o imatges, ja sigui en spritesheets per a un element individual amb les seves animacions, o un atlas complet amb totes les imatges del joc.

Tot i així, si la velocitat és un factor crític per al vostre projecte, aquesta és una opció a tenir en compte si teniu més d'un parell d'imatges decoratives que feu servir en la majoria de les pàgines.



Fonts

L'ús de fonts és molt popular, ja que existeixen llibreries molt fàcils de carregar i que només requereixen consultar la pàgina per veure quin nom rep la classe que ens interessa.

Per exemple, Font Awesome i Bootstrap Glyphicons, que en lloc de carregar un atlas el que fan és carregar una font, i fent servir diferents classes CSS s'afegeixen aquestes icones.

En tractar-se de fonts, aquestes imatges poden ajustar-se a la mida que desitgeu sense perdre qualitat, ja que es tracten com a imatges vectorials.



Conclusions

- Reduir la mida de la imatge al mínim necessari, de manera que s'ajusti a les vostres necessitats.
- Si es tracta d'una fotografia o una imatge amb molta varietat de formes i colors, exportar-la com a JPEG amb un nivell de compressió adequat, generalment al 60%.
- En el cas de les imatges vectorials o de colors plans i formes senzilles, si no voleu que es generin artefactes podeu exportar-la en el mateix format (GIF o PNG), però reduint el nombre de colors.
- Si la imatge a utilitzar s'empra com una icona o símbol, considereu reemplaçar-la per un dels símbols de FontAwesome o GlyphIcons, especialment si ja teniu carregades aquestes biblioteques.
- Si heu de fer servir moltes icones o símbols propis podeu crear un atlas amb totes les imatges i fer servir CSS per inserir-les.