

Introducció al Processing

Quelic Berga

PID_00201053



Els textos i imatges publicats en aquesta obra estan subjectes –llevat que s'indiqui el contrari– a una llicència de Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada (BY-NC-ND) v.3.0 Espanya de Creative Commons. Podeu copiar-los, distribuir-los i transmetre'ls públicament sempre que en citeu l'autor i la font (FUOC. Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya), no en feu un ús comercial i no en feu obra derivada. La llicència completa es pot consultar a <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/legalcode.ca>

Índex

1. Introducció	5
2. Què és el Processing?	6
3. Context: del disseny gràfic en paper al “disseny computacional”	7
4. El naixement de Processing.org	9
5. La comunitat, recursos sobre el Processing	10
5.1. Biblioteques de recursos, exemples, canals i grups	10
5.2. Tutorials	13
5.3. Videotutorials	14
5.4. Llibres	15
5.5. Autors de referència	17
5.6. Eines en línia	17
6. Comunitat de desenvolupadors	20

1. Introducció

En aquest capítol es presenta el programa Processing. Se'n presenten els orígens, el context en què es va desenvolupar, recursos i enllaços per a veure'n exemples, aprendre'n i ampliar-ne les possibilitats.

Figura 1



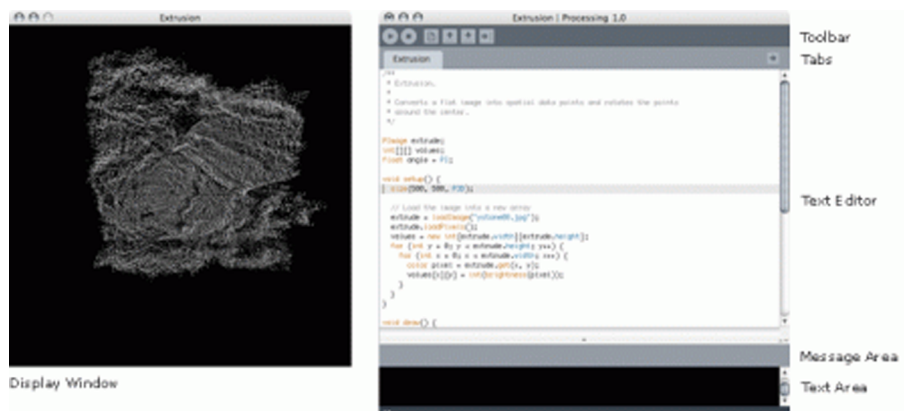
2. Què és el Processing?

Com diu de manera simple i clara la pàgina oficial, es tracta d'un llenguatge de programació de codi obert per a gent que vol crear imatges, animacions i interaccions. Inicialment desenvolupat com a programari per a crear esbossos de treball i ensenyar els principis de la programació en un context visual, el Processing ha evolucionat cap a una eina de producció professional. Avui hi ha desenes de milers d'estudiants, artistes, dissenyadors, investigadors i aficionats que usen el Processing per a aprendre, fer prototips i produir projectes diàriament.

Característiques del llenguatge:

- Gratuït i de codi obert.
- Generació de programes interactius amb sortida en formats 2D, 3D i PDF.
- Integració amb OpenGL per a usar acceleració 3D.
- Compatible amb GNU/Linux, Max OS X i Windows.
- Els projectes es poden executar com a miniaplicacions (*applets*) de Java a la Xarxa.
- Més de cent biblioteques que estenen el potencial del programa amb so, vídeo, visió per ordinador, entre d'altres.
- Ben documentat i diversos llibres disponibles.

Figura 2



3. Context: del disseny gràfic en paper al “disseny computacional”

És evident que no és el mateix fer un disseny en paper que fer-lo per a un dispositiu mòbil. Així mateix, és evident que la tecnologia afecta la nostra manera de treballar, ja que avui podem fer certes coses que abans no podíem, però també tenim un context molt més complex i més accelerat que condiciona la qualitat del nostre treball.

A la dècada dels anys vuitanta, l'aparició de l'ordinador personal amb la seva interfície gràfica, juntament amb programes per a la generació de cartells, il·lustracions, retocs fotogràfics i dibuixos, va començar a provocar canvis en el sector de les arts gràfiques. Van sorgir dissenyadors gràfics que es van adaptar a les noves eines, com també retractors que el van considerar un perill per a la disciplina. També van sorgir un grup creixent de dissenyadors que va tenir el seu primer contacte amb la disciplina mitjançant els ordinadors, o més específicament mitjançant l'ús de les interfícies dels programes.

En tot aquest creixent “sisme submarí” de canvis provocats per les noves tecnologies als anys noranta, un personatge una mica peculiar va plantejar una sèrie de postulats que van influir en els creadors actuals de Processing.org. Parlem de John Maeda, director actual del Rhode Island School of Design, guanyador de prestigiosos premis de disseny gràfic i considerat un guru en l'àmbit del disseny i la tecnologia.

John Maeda

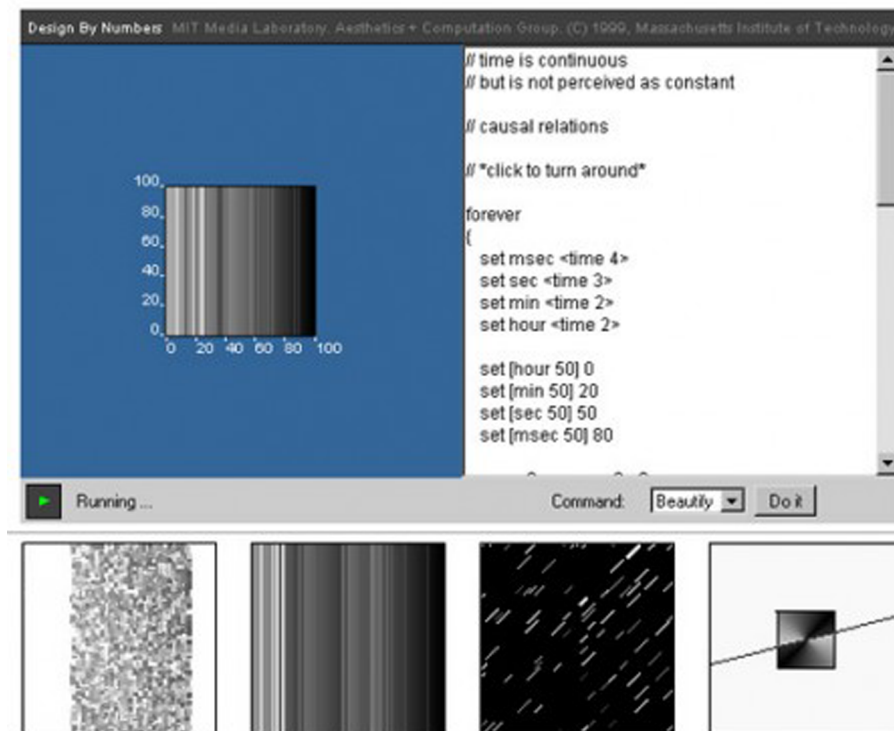
John Maeda, japonès americà, va estudiar computació en el prestigiós MIT, però es va doctorar en disseny a l'escola d'art de la Universitat de Tsukuba. Aquest recorregut creuat entre ciències computacionals i disseny gràfic va ajudar Maeda a convertir-se en pioner en disseny computacional.

L'èxit d'eines com QuarkXPress, Photoshop o Freehand venia del fet que van usar analogies, metàfores i icones que van mimetitzar les eines que ja usaven els dissenyadors (tissors, ploma, lupa, etc.). Aquestes metàfores són molt pràctiques per als que ja coneixen l'ofici del dissenyador gràfic i volen anar més ràpid amb una nova eina però, com va apuntar Maeda, potser limita la imaginació i les possibilitats que la computació ens brinda.

Així doncs, entre 1995 i 1999 Maeda va publicar *Reactive Books*: cinc llibres dedicats a explorar les fronteres del disseny en paper i el disseny en pantalla. Maeda ens parla amb malenconia del paper, de la textura, del que s'ha perdut amb les noves tecnologies, però també ens parla de les noves possibilitats que s'obren en usar la computació en el disseny. En cada llibre fa una proposta gràfica i presenta un programa interactiu, i d'aquesta manera fa una reflexió teoricopràctica sobre els fonaments de la interactivitat (el temps, el teclat, el ratolí, el so i la càmera web / vídeo). En aquests llibres es parla de les distàncies entre el paper i la interactivitat, però al seu torn es juga amb la relació que hi ha entre l'un i l'altra, i es creen pàgines amb dissenys fets mitjançant programació i buscant en la pantalla la calidesa i textura del paper.

El 1999 crea un programa per ensenyar els fonaments de la programació/computació a dissenyadors gràfics. Es tracta del DBN (Design by Numbers), un programa senzill amb una finestra per a escriure codi de manera simple i usant un lèxic semblant al dels dissenyadors, i una altra finestra per a veure'n els resultats. Així aconsegueix apropar als dissenyadors el món de les matemàtiques i viceversa i, al seu torn, pot il·lustrar els seus alumnes sobre el potencial del disseny computacional.

Figura 3



Reactive Books

Per saber més coses sobre *Reactive Books* us recomanem que mireu el vídeo explicatiu que podeu trobar en l'enllaç següent: <http://www.maedastudio.com/2004/rbooks2k/index.php> explicatiu següent.

4. El naixement de Processing.org

Casey Reas i Benjamin Fry, autors de Processing.org, van estudiar amb John Maeda en el MIT i van conèixer de primera mà el DBN i les teories de Maeda. De fet, el mateix Reas confessa en el seu blog que no hi hauria Processing sense DBN. Per a ells, veure un programa tan simple, compatible amb la Xarxa i al seu torn estructurat per a aprendre i compartir el codi, va ser clau. Així doncs, respectant el treball de Maeda, van iniciar el projecte de codi obert Processing.org.

El 2001, dins del grup de recerca d'Aesthetics and Computation del MIT Media Lab, van publicar la primera versió d'aquest llenguatge juntament amb un senzill entorn de programació (IDE). Continuant amb el llegat del DBN, l'objectiu inicial dels seus autors va ser millorar el rendiment i facilitar a artistes i creadors poder fer esbossos (*sketches*) de manera àgil i ràpida, per a després desenvolupar amb altres llenguatges els seus projectes.

La comunitat d'artistes va trobar en el Processing una eina per a experimentar amb visuals interactius, similar a Flash però fugint de les metàfores, molt més orientada al codi i pensada per a fer els primers passos en programació. La comunitat de programadors va trobar una plataforma fàcilment extensible mitjançant biblioteques, ben documentada i activa. Aquests dos fets, juntament amb la tasca excel·lent de professors i professionals que el fan servir, han provocat que Processing s'estigui convertint en una eina de referència per al disseny computacional i l'art generatiu.

Som a punt de veure el llançament de la versió estable 2.0, que promet millores en el rendiment 3D, compatibilitat i capacitat d'exportar a JavaScript (es pot usar en qualsevol navegador compatible amb HTML5 mitjançant Canvas), i capacitat d'exportar a aplicacions Android, a més de les ja implementades exportacions a Linux, Mac OS X, Windows i miniaplicació de Java.

5. La comunitat, recursos sobre el Processing

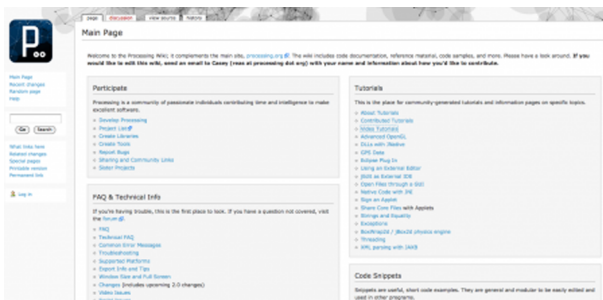
Gràcies a la mateixa naturalesa del projecte, parlar de recursos del Processing és sens dubte apuntar cap a la bona feina que s'està fent des de la mateixa comunitat. Un dels millors recursos és la pàgina oficial del projecte, que a més de permetre descarregar l'IDE, disposa de programes d'aprenentatge, referències al llenguatge, exemples, comentaris de llibres, una selecció de projectes realitzats amb el Processing i enllaços a les comunitats que donen suport al projecte.

A continuació comentarem alguns d'aquests recursos, n'afegirem alguns en espanyol i en proposarem alguns que no són en la pàgina oficial.

5.1. Biblioteques de recursos, exemples, canals i grups

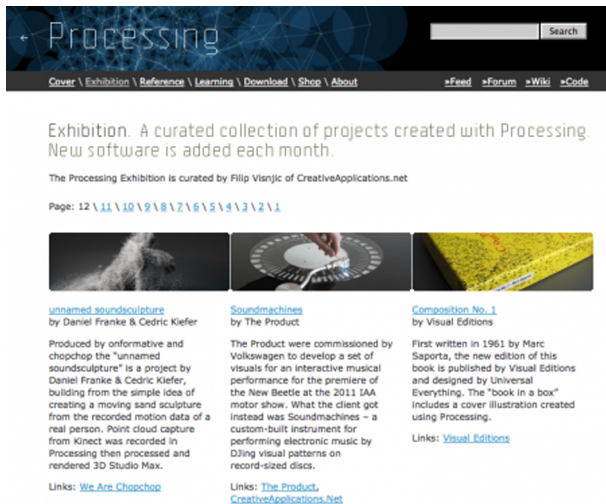
El **primer recurs** a analitzar és el wiki oficial. Aquí trobareu tot tipus de recursos actualitzats i, si voleu anar per lliure, en aquest espai trobareu tot el que necessiteu: tutorials, com participar, ajuda tècnica, entrevistes, comparació de llenguatges de programació, etc.

Figura 4. Wiki oficial



També dins de la mateixa pàgina oficial del Processing podreu trobar **mostres de projectes finals** que utilitzen aquest llenguatge.

Figura 5. Pàgina oficial del Processing



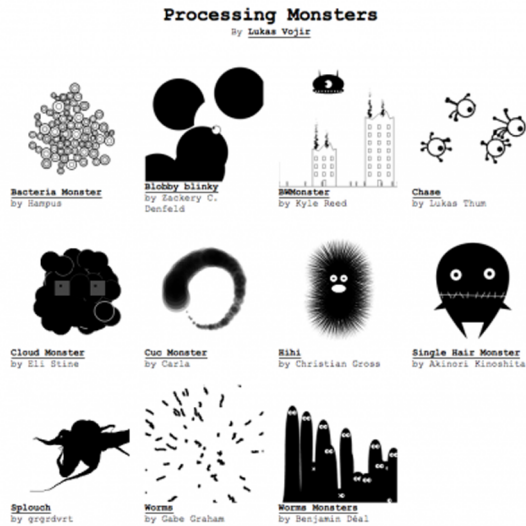
Openprocessing.org és un dels espais més interessants de la comunitat. Els professors o centres educatius **poden generar aules virtuals** en les quals compartir els exercicis amb els alumnes. Com que es manté en obert, permet veure i fins i tot executar directament el codi en el web. Els alumnes també hi pugen els seus exercicis i es converteix en un bon lloc per a veure moltes propostes des de diferents punts de vista.

Figura 6. Open processing.org



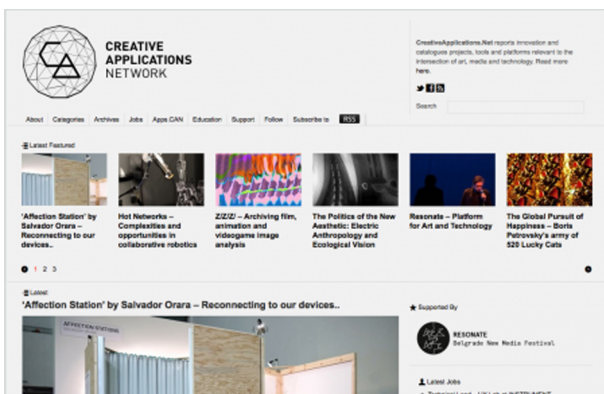
Un **web curiós i interessant** és el de Lukas Vojir, que ens proposa descobrir diferents monstres en blanc i negre que reaccionen al moviment del cursor. Com sempre, podeu veure el codi, aportar el vostre propi monstre i navegar a la cerca del vostre monstre favorit.

Figura 7. Web de Lukas Vojir



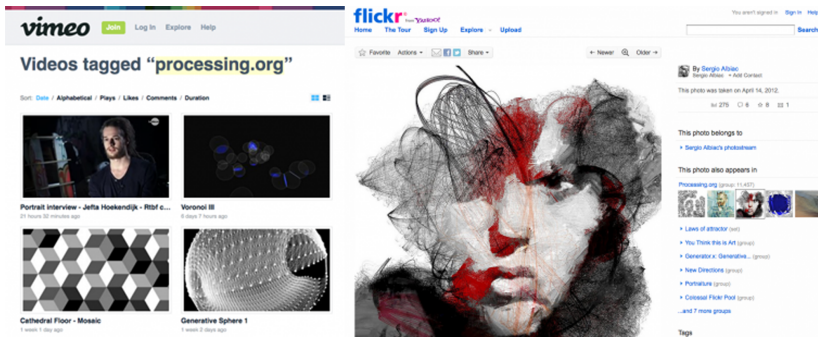
Creative Applications Network és un blog que està fent una tasca d'alta qualitat en recollir treballs interessants sobre disseny interactiu i creativitat. Us recomanem donar un cop d'ull a la categoria dedicada al Processing.

Figura 8. Creative Applications Network



Si el que voleu és veure exemples del que fa la gent amb el Processing, el millor és que us prengueu un temps per veure les més de cent cinquanta pàgines de vídeos a Vimeo amb l'etiqueta processing.org o visiteu el grup de Flickr per veure imatges generades amb aquest programa. Recordeu que moltes d'aquestes mostres de projectes vénen amb els enllaços als webs dels autors o amb un correu de contacte que us pot ajudar a conèixer millor el projecte i fins i tot a col·laborar.

Figura 9. Processing a Vimeo i Flickr



5.2. Tutorials

De nou, un bon lloc per a començar amb tutorials és la mateixa **pàgina del Processing**, amb l'apartat dedicat a l'aprenentatge. Quan feu servir l'IDE del Processing, si seleccioneu una paraula, amb el botó dret veureu l'opció d'anar directament a la referència del llenguatge juntament amb alguns exemples.

Un altre recurs molt interessant per a començar és el **web de Daniel Shiffman**, que també té un llibre. En aquest espai trobareu exemples, tutorials i exercicis per a fer un petit curs en línia i si preferiu basar-vos en una versió traduïda a l'espanyol, podeu trobar aquest tutorial en castellà.

Figura 10. Learning Processing

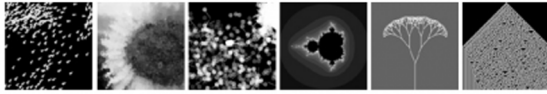


Si no porteu gaire bé les llengües, podeu trobar un **tutorial interessant** realitzat per Joan Soler en català i castellà.

Si el que realment us impressiona és la física i les matemàtiques, llavors esteu de sort perquè Daniel Shiffman està desenvolupant un nou projecte basat en aquest tema per a **aprendre Processing**, així que podeu aconseguir dues coses al preu d'una..., i sempre en obert i gratuït.

Figura 11. Nou projecte de Daniel Shiffman

The Nature of Code



I'm please to announce that I am working on expanding all of these tutorials into a book. Support the project (and get advance PDFs) on [Kickstarter!](#)

Spring 2011 Syllabus: <http://itp.nyu.edu/varwiki/Syllabus/Nature-of-Code-S11>

5.3. Videotutorials

Si el vostre fort no és llegir sinó mirar, i si aneu una mica perduts amb els conceptes bàsics de programació, aquest complet web us ajudarà a començar de zero i a aconseguir bons resultats amb exemples, vídeos i exercicis.

Figura 12. Fun programming

Fun Programming

Videos for learning creative programming

1. Introduction



Welcome to Fun Programming! This is the introduction to a series of videos where I will be explaining creative programming to beginners. I start with a programming language called Processing in the next video. These videos are part of a challenge to upload one episode each day during August 2011. I focus on creating visual effects and not so much in theory. Usually I introduce one new concept on each episode. Most images in this video are taken from the programs

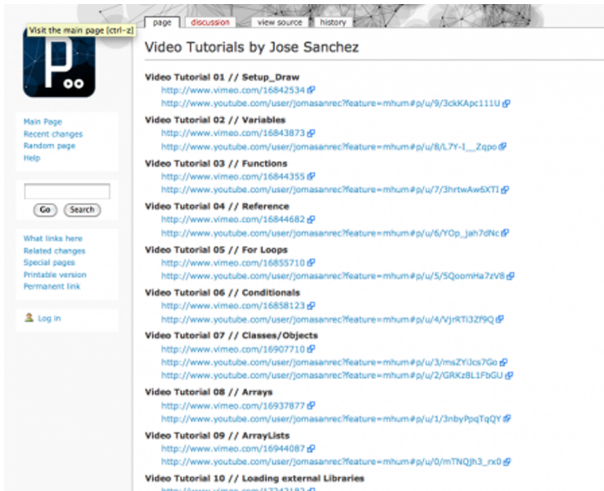
we write in coming episodes. In www.funprogramming.org you can read the descriptions of all episodes in one page. Note: This video replaces the original introduction video. It's the same but better :)

2. Download Processing. Use point() and line()

Download Processing from

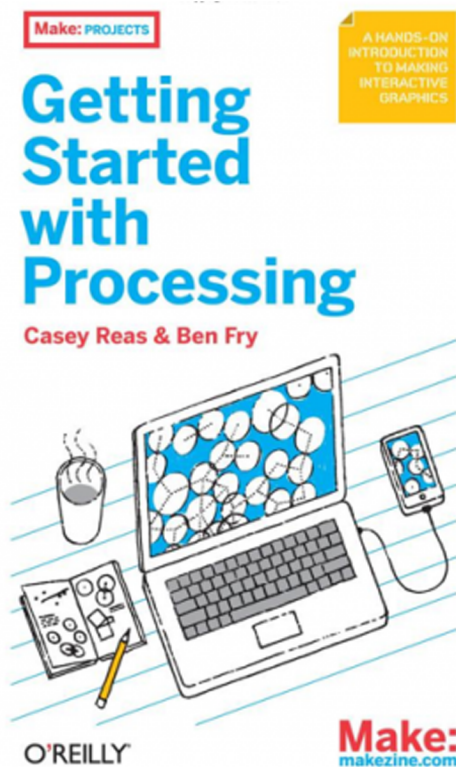
José Sánchez té una sèrie de vídeos tutorials penjats a Vimeo i a YouTube. Per a trobar una llista completa d'aquests vídeos podeu anar directament al wiki de la pàgina del Processing.

Figura 13. Videotutorials



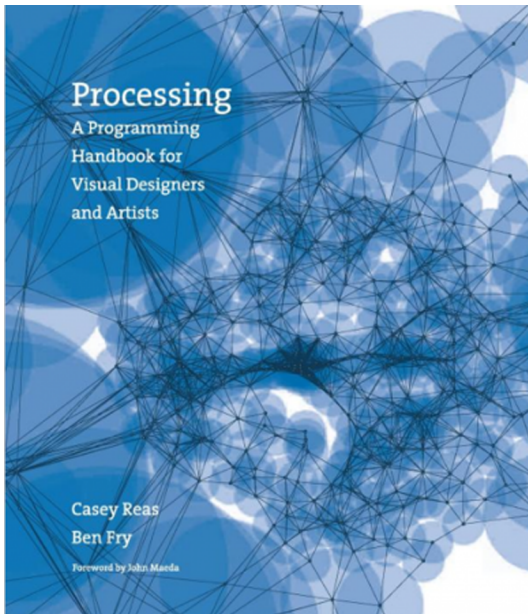
5.4. Llibres

Podeu trobar referències de pràcticament **tots els llibres del Processing** en la secció "Books" de la seva pàgina web. Segons els vostres interessos i necessitats us serà més útil l'un o l'altre. Si esteu començant amb el tema de programar, us aconsellem l'últim que ha publicat O'Reilly Media, dels propis autors del Processing i amb un to clarament informal i proper.

Figura 14. Casey Reas; Ben Fry (2010). *Getting started with Processing*. O'Reilly Media.

Dels mateixos autors, **una guia més extensa** amb un pròleg de John Maeda i amb una introducció interessant que parla de com la computació i l'art van des del principi de la mà. El llibre és el resum de l'experiència pedagògica dels autors amb tutorials, exemples i petites explicacions teòriques que us donaran un coneixement sòlid.

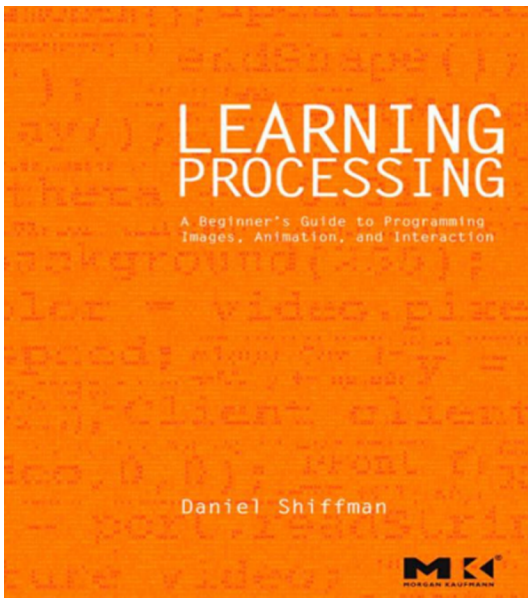
Figura 15. Casey Reas; Ben Fry (2007). *Processing: a programming handbook for visual designers and artists*. MIT Press.



Ira Greenberg va fer una tasca excel·lent amb aquest llibre, semblant al que hem comentat més amunt, i en aquest cas publicat per l'editorial Friends of ED, especialitzada en disseny, física i programació. Aquest llibre està pensat per a **perfils pluridisciplinaris** que tenen interès pel disseny, l'art, les matemàtiques i la programació, i sempre parteix de zero per, amb poc temps, començar a fer exercicis pràctics (*Processing: creative coding and computational art*, Ira Greenberg, Friends of Ed.)

Abans hem parlat d'un tutorial per a **aprendre Processing de Daniel Shifman**, aquí teniu les coordenades del llibre que l'acompanya i estén el projecte web.

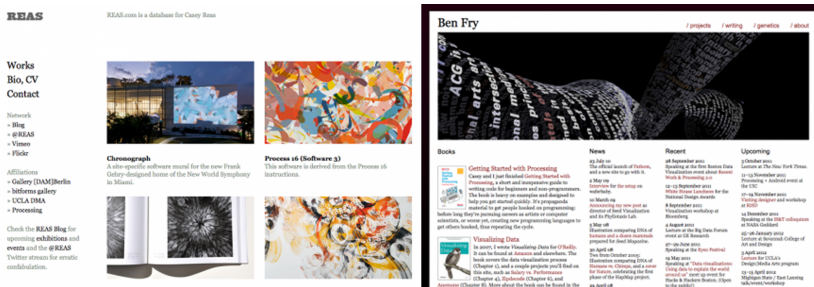
Figura 16. Daniel Shiffman (2008). *Learning processing: a beginner's guide to programming images, animation, and interaction*. Morgan Kaufmann.



5.5. Autors de referència

Hem parlat dels creadors del Processing. Segurament si voleu seguir el projecte de prop i veure'n la faceta més artística, el millor serà donar un cop d'ull a les pàgines personals de Reas i Fry.

Figura 17. Pàgines de Casey Reas i Ben Fry



També és interessant, sobretot perquè és un dels desenvolupadors de biblioteques i escriptor de documents més actiu de la comunitat, el web de Daniel Shiffman.

5.6. Eines en línia

L'enllaç següent permet executar codi directament en el web i veure'n els resultats en directe: <http://sketch.processing.org/>

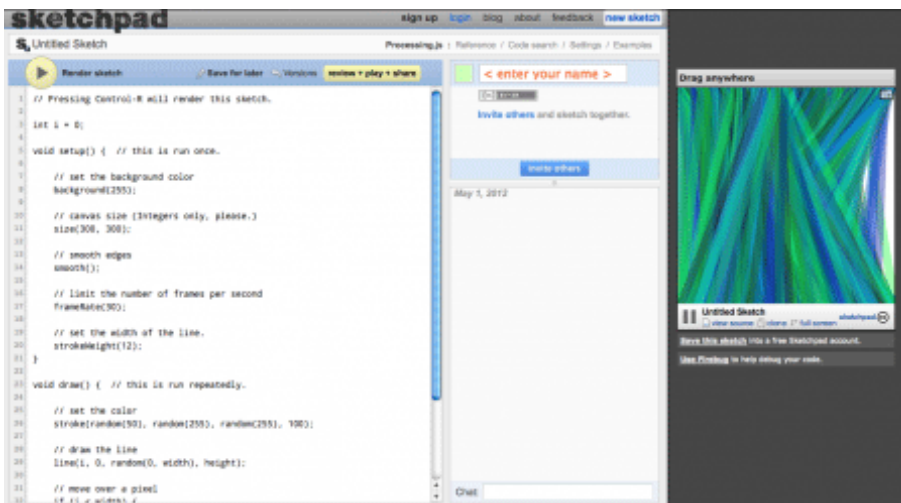
Figura 18. Exemple d'execució de codi en *sketch processing*

```

1 // comments go here
2
3 void setup()
4 {
5   size(200,200);
6   background(125);
7   fill(255);
8   noLoop();
9   PFont fontA = loadFont("courier");
10  textFont(fontA, 14);
11 }
12
13 void draw(){
14   text("Hello Web!",20,20);
15   println("Hello ErrorLog!");
16 }
17

```

La pàgina de Sketchpad, a més d'escriure en temps real, permet fer-ho de manera col·laborativa en un *pad* amb l'opció de xatejar amb els contribuïdors al mateix temps que es va modificant el codi. Realment interessant si voleu col·laborar a distància amb un equip de programadors.

Figura 19. Exemple d'execució de codi en *sketchpad*

Ja ho hem comentat abans, però Openprocessing no és solament una comunitat d'aprenentatge, sinó també una manera de provar els esbossos (*sketches*) en temps real.

Figura 20. Openprocessing



En aquest cas, processing.js no és una eina en línia, sinó una biblioteca de JavaScript desenvolupada per John Resig perquè des de Canvas es pugui executar Processing, i s'aconsegueixin incrustar els vostres esbossos en qualsevol web sense usar cap *plug-in* addicional.

Figura 21. Processing.js



6. Comunitat de desenvolupadors

I finalment, si us heu quedat amb ganes de més, llavors el vostre recurs favorit serà entrar per la porta gran, conèixer la comunitat de desenvolupadors i participar-hi.

Figura 22. Comunitat de desenvolupadors del Processing

