

Sintaxis de colors, estructura i pedagogia de l'informació.

M

Octubre 2019

1 Introducció

Una de les coses més simples i agraiades, que sempre m'ha sobtat de la programació, és el codi de colors. El fet d'escriure text i que de forma automàtica aquest s'estructuri mitjançant una divisió per colors, sempre m'ha deixat una sensació meravellosa i harmoniosa, és un mètode molt eficient de veure l'estructura d'una construcció de codi de forma gairebé immediata.

El **text entre cometes** en blau, **les variables** en groc, **les funcions** en vermell i **els comentaris** en verd, o qualsevol altre codi de colors per defecte mentre escrius, dóna una estructura a tot l'escrit sense necessitat de cap esforç afegit.

Ens podem recolzar en les Figures **1** i **2** per tal de valorar la gran utilitat de una sintaxis de colors.

```
1  ****
2  * P.D: Este código es irrelevante para la   **
3  * actividad solo es para dar las gracias.  **
4  ****
5
6  //Guardar en documento de texto como "thanks.c"
7  //Compilar en Terminal con
8  //gcc -g -Wall -O3 -o thanks thanks.c
9  //Ejecutar en Terminal
10
11 #include <stdio.h>
12 #define MIL 1000
13 int main(void){
14     unsigned int i;
15     for(i=1;i<=MIL;i++){
16         printf("Thank You !");
17     }
18     return 0;
19 }
```

Figura 1: Codi sense sintaxis de colors.

2 Al món de les Matemàtiques

Qui ha llegit Matemàtiques s'ha trobat amb la no massa noble oració *La Demonstració és deixar al lector.*

```

1  /* P.D: Este código es irrelevante para la actividad sólo es para dar las gracias. */
2
3
4
5
6 //Guardar en documento de texto como "thanks.c"
7 //Compilar en Terminal con
8 //gcc -g -Wall -O3 -o thanks thanks.c
9 //Ejecutar en Terminal
10
11 #include <stdio.h>
12 #define MIL 1000
13 int main(void){
14     unsigned int i;
15     for(i=1;i<=MIL;i++){
16         printf("Thank You !");
17     }
18     return 0;
19 }
20

```

Figura 2: Codi amb sintaxis de colors.

Seguint la mateixa línia d'**indiferència per la pedagogia**, en gran part de textos orientats a l'ensenyança, hi ha una certa tendència al formalisme, que dificulta encara més aquesta ràpida absorció del coneixement de les matemàtiques mitges-avançades.

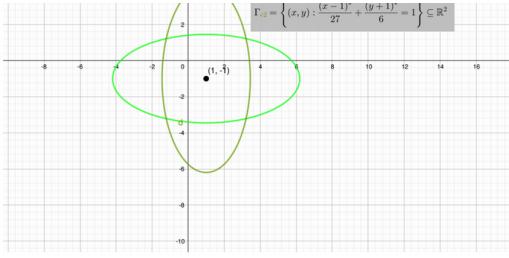
Tot així sempre hi ha **aquells llibres fantàstics**¹ que porten tantes edicions,² que per un esforç extraordinari del autors aconsegueixen *paliar* aquestes sensacions tan presents en els estudiants que no aconsegueixen *veure* la part rellevant del raonament lòtic d'una demostració o justificació.

És cert que llegir matemàtiques implica una gran atenció i persistència, però això no implica que necessàriament s'hagi de renunciar a les facilitats d'un *metallenguatge* del llenguatge amb l'**únic objectiu d'optimitzar** o accelerar el procés l'aprenentatge. De la mateixa manera que la notació actual (a matemàtiques) va introduir un augment de la rigorositat per qui ho desitges.

A partir de color, símbols o altres eines inactives és podria **eclipsar la lectura típica**. Aquí la idea és que una *Intel·ligència Artificial* podria per una banda crear i simular models, dels quals els millors podrien implementar-se o com a mínim provar-se. Potser reduiria el *procés creatiu* d'un parell de mesos a un parell de setmanes. També se li podria subordinar el problema de la *personalització* en funció de l'usuari, mitjançant *testeig i recomanacions de configuració*. Podem veure les Figures 3 i 4 com exemples del potencial de tot plegat.

¹Donaré un parell com exemples: [Spivak, M. Calculus. W.A. Benjamin, 1967],[José Dörronsoro, Eugenio Hernández, Números, grupos y anillos, Addison-Wesley, 1996].

²Cal notar que aquests llibres, soLEN coincidir amb un us curiós de lletra en negreta o requadres, per dotar d'una estructura *immediata a simple vista* al text.



$$\Gamma_{\text{el}} = \left\{ (x, y) : \frac{(x-1)^2}{27} + \frac{(y+1)^2}{6} = 1 \right\} \subseteq \mathbb{R}^2$$

$$\Gamma_{\text{el2}} = \left\{ (x, y) : \frac{(x-1)^2}{27} + \frac{(y+1)^2}{6} = 1 \right\} \subseteq \mathbb{R}^2$$

El conjunt de punts , Γ_{el} , és una el·lipse amb $a = 3\sqrt{3}$, $b = 2\sqrt{3}$ centrada en $(1, -1)$. Γ_{el2} és el mateix permutant els valor de a i b .

Figura 3: Exemple típic en que els colors ens ajude'n a identificar immediatament una corba del pla amb una equació mitjançant una *sintaxis de colors implícita*.

3 Objectiu

Els objectius podrien ser, per exemple, veure si una *rudimentària intel·ligència artificial*³ pot aportar ajuda a un problema com aquest, que semblaria requerir una *grandiosa* quantitat d'experiència docent.

Un primer model podria ser organitzar uns dos paràgrafs diferents de text (de compressió moderada o alta) i amb diferents sintaxis de color (potser unes 5) comprovar la compressió del mateix en diferents persones, en funció de la sintaxis. Després de recopilar les dades o observacions, mitjançant una AI, potser mitjançant *selecció d'algoritmes*, comprovar si el model combinat a la pràctica oferix una compressió millor, i com de millor.

Una altra pregunta interessant a l'hora de crear una sintaxis de colors és si hi ha certes estructures comunes en tots els llenguatges de programació, que ja podríem agafar com a base o candidats dels primer models inicials.

// Els comentaris podrien ser en una lleugerament menys fosca per tal de destacar el seu caràcter opcional de lectura.

4 Daniel Tammet, o el potencial d'una sintaxis més ella dels colors

No fa massa temps vaig trobar un llibre anomenat *La poesia dels nombres primers* on l'autor a part d'estar dotat d'una gran facilitat matemàtica lligada a algunes anomalies neurològiques (i evidentment fisiològiques) tenia una caprichiosa tendència a caracteritzar de forma aparentment irrelevants la seva percepció

³Donats els limitats coneixements.

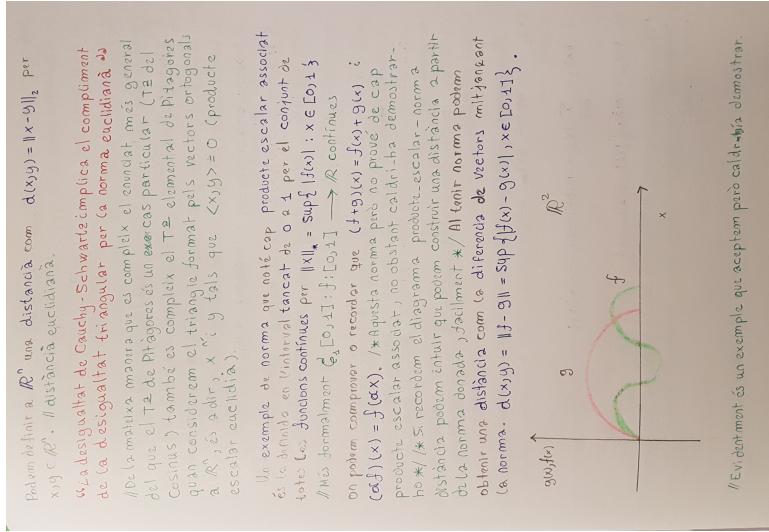


Figura 4: Manuscrit que mostra la possibilitat d'implementar una estructura en un manuscrit mitjançant un bolígraf de 4 colors.

de les quantitats numèriques.

Fragment de La Viquipèdia

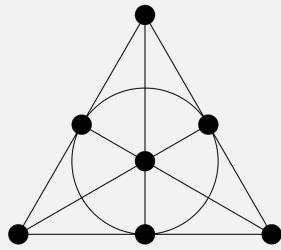
En la seva ment, diu Tammet, cada nombre enter positiu fins a 10.000 té la seva pròpia forma, color, textura i sensació pròpia. Ha descrit la seva imatge visual de 289 com a particularment lletja, 333 com a particularment atractiva, i π , encara que no és un nombre enter, bell. El número 6 aparentment no té una imatge diferent, però ell descriu que és gairebé un petit no-res, oposat al número 9 que ell anomena gran, elevat i bastant intimidatori. També descriu el número 117 com «un nombre atractiu. És alt, és un nombre esquerp, una mica tèrbol». [8][32] En les seves memòries, descriu experimentar una resposta sinestèsica i emocional dels números i les paraules.

5 Rèplica

Hi ha problemes que analíticament són molt complicats però que geomètricament pensats resulten triviais, també molt sovint ens podem trobar anàlogament amb el reciprocal de la sentència. Per donar un exemple atípic podríem donar el següent enunciat (pàgina següent). També podríem recordar el exemple, més típic, $1 + 2 + \dots + 99 + 100 = ?$ atribuït a la infància del Príncep de les Matemàtiques Carl Friedrich Gauss.

Problema amb solució geomètrica trivial

Un departament de matemàtiques vol organitzar 7 màsters diferents. Cada màster ha de tenir 3 mòduls i dos màsters no poden compartir més d'un mòdul. Només hi ha professorat per impartir 7 mòduls. Com pot fer-ho?^a



Solució: Plan de Fano

^aProblema extret de *Un curs de geometria lineal* del professor Jaume Aguadé.