

Como contar uma história com seu código

Programação Literária com Notebooks

Melissa Weber Mendonça

TDC Floripa 2017

UFSC



The International Obfuscated C Code Contest

[[The judges](#) | [IOCCC home page](#) | [How to enter](#) | [FAQ](#) | [Mirrors](#) |
[IOCCC news](#) | [People who have won](#) | [Winning entries](#)]

The [source code](#) for the winners of the 24th IOCCC has been released.

Please see the following news items.

Goals of the Contest

- **Obfuscate:** tr.v. -cated, -cating, -cates.
 1. a. To render obscure.
b. To darken.
 2. To confuse: his emotions obfuscated his judgment.
[LLat. obfuscare, to darken : ob(intensive) + Lat. fuscare, to darken < fuscus, dark.] -obfuscation n. obfuscatory adj
- **The IOCCC:**
 - To write the most Obscure/Obfuscated C program within the rules.
 - To show the importance of programming style, in an ironic way.
 - To stress C compilers with unusual code.
 - To illustrate some of the subtleties of the C language.
 - To provide a safe forum for poor C code. :-)

IOCCC news

- 2016-04-07
 - The [source code](#) for the winners of the 24th IOCCC has been released.

Motivação

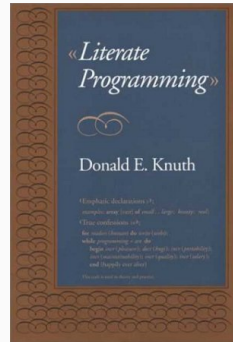
```
herrmann2.c
(Unknown Scope)
char*d,A[9876];char*d,A[9876];char*d,A[9876];char*d,A[9876];char*d,A[9876];char
e;b;*ad,a,c; te;b;*ad,a,c; te;*ad,a,c; w;te;*ad,a, w;te;*ad, and, w;te;*ad,
r,T; wri; ;*h; r,T; wri; ;*h; r; wri; ;*h;_, r; wri;*h;_, r; wri;*har;_, r; wri
on; ;l ;i(V) ;on; ;l ;i(V) ;o ;l ;mai(V) ;o ;mai(n,V) ;main(n,V)
{-!har ; {-!har ; {har =A; {h =A;ad =A;read
(0,&e,o||n -- +(0,&e,o||n -- +(0,&o||n ,o-- +(0,&on ,o-4,- +(0,n ,o-=94,- +(0,n
,l=b=8,! ( te-*A,l=b=8,! ( te-*A,l=b,! ( time-*A,l=b, time)|-*A,l=
~l),srand (1),~l),srand (1),~l),and ,!(1),~l),a ,!(A,l),~l) ,!(d=A,l),~l)
,b))&&((A + te,b))&&((A + te,b))&&((A -A+ te,b))&&((A -A+ (&te,b+A -A+ (&te,b+A
)+ +95>e?(*& c)=+ +95>e?(*& c) +95>e?(*& _c) +95>(*& _c) +95>(*&r= _c) +95>
5,r+e-r +_ :2-195,r+e-r +_ :2-195+e-r +_ :2-1<-95+e-r +_ :2-1<-95+e-r ++?_ :2-1<-95+e-r
|(d==d),!n ?*d|| (d==d),!n ?*d|| (d==d),!n ?*d|| (d==d),!n ?*d|| (d==d),!n ?*d|| (d=
*( char**)+V+ *( char)+V+ *( (c),har)+V+ (c),har)+ (V+ (c),r)+ (V+ (c),
+0,*d-7 -r+8)+0,*d-7 -r+8)+0,*d-c:7 -r+80,*d-c:7 -r+7:80,*d-7 -r+7:80,*d++7
+7+! r: and%9- +7+! rand%9-85 +7+! rand%95 +7+! rand%95 +7+! rand%95 +7+ r
-(r+o):( +w, _A -(r+o)+w, _*( A-(r+o)+w, _A -(r+e+o)+w, _A -(r+o)+wri, _A -(r+o)
+(o)+b)),!write+(o)+b,!wri,(te+(o)+b,!write+(o)=+b,!write+(o)+b,!((write+(o)+b
-b+*h)(1,A+b,!-b+*h),A+b,!-b+*h),A+b,!-b+*h),A+b,!-b+*h),A++b,!-b+*h)
,a >T^1,( o-95, a >T, ( o-=95, a >T, ( o-95, a >T, (w? o-95, a >T
++ &&r:b<2+a ++ &&b<2+a+w ++ &&b<2+w ++ ) &&b<2+w ++ &&b<((2+w ++ &&
!main(n*V) , !main(n,V) , !main(+n,V) ,main(+n,V) ) ,main(n,V) ) ,main(n,n
,l)),w= +T->o +l)),w= +T>o +l)),w=+o +T>o +l,w=+o +T>o;{ +l,w=+o +T>o;{ +l,w=+o +
!a;}return _+= !a;}return _+= !a;}return _+= !a;}return _+= !a;}return _+= !a;}
```

Literate Programming

- Linguagem natural + macros/código
- *Compilável*
- Lógica da máquina v. Lógica humana



Don Knuth (1981)

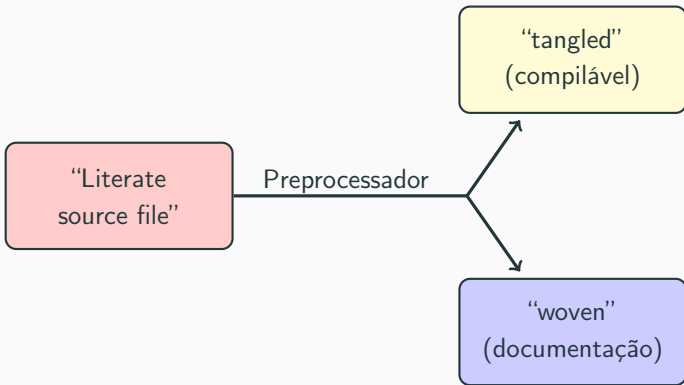


Linguagem natural v. Linguagem de máquina

- Código como literatura
- Descrever a lógica explicitamente
- Documentação orgânica
- Pesquisa e reproducibilidade
 - *provenance*
 - *scientific workflow*

Literate Programming: WEB

WEB foi o primeiro sistema de LP [<https://en.wikipedia.org/wiki/WEB>]



► wc.lit

- WEB — Pascal + T_EX (Knuth)
- CWEB — C + T_EX (Knuth e Silvio Levy)
- Sweave — R + T_EX
- knitr — R+T_EX
- noweb — Linguagem? + Formato? (HTML)
- iJulia
- Pweave — Python + Formato? (Pandoc)
- **iPython/Notebooks**

O que não é Literate Programming

- Código bem documentado
- Relatórios incluindo código e texto
- Documentação automática
- Notebooks escritos de maneira "tradicional" (código colocado no notebook ao invés de uma IDE)

Donald Knuth. "Literate Programming (1984)" ¹

Let us change our traditional attitude to the construction of programs: Instead of imagining that our main task is to instruct a computer what to do, let us concentrate rather on explaining to human beings what we want a computer to do.

The practitioner of literate programming can be regarded as an essayist, whose main concern is with exposition and excellence of style. Such an author, with thesaurus in hand, chooses the names of variables carefully and explains what each variable means.

¹in Literate Programming. CSLI, 1992, pg. 99.

Donald Knuth. "Literate Programming (1984)"

Vamos mudar nossa atitude tradicional em relação à construção de programas: Ao invés de imaginarmos que nossa tarefa principal é instruir o computador, **vamos nos concentrar em explicar para seres humanos o que queremos que o computador faça.**

O praticante de programação literária pode ser visto como um ensaísta, cuja preocupação principal é a excelência no estilo e na exposição. Um autor assim, com dicionário em mãos, escolhe os nomes das suas variáveis com cuidado e explica o que cada uma delas significa.

IDEB.ipynb

Algumas ferramentas úteis:

- \LaTeX
- Pandoc
- nbextensions: codefolding, initialization cell, limit output
- Preprocessors e templates para notebooks

github.com/melissawm
mtm.ufsc.br/~melissa

Obrigada!

- Bons notebooks:
 - A Crash Course in Python for Scientists (Rick Muller)
 - matplotlib — 2D and 3D plotting in Python (J.R. Johansson)
- Notebooks ruins:
 - iTorch Demo (??)
 - Exemplo Bokeh