

Cours de Programmation et Algorithmique

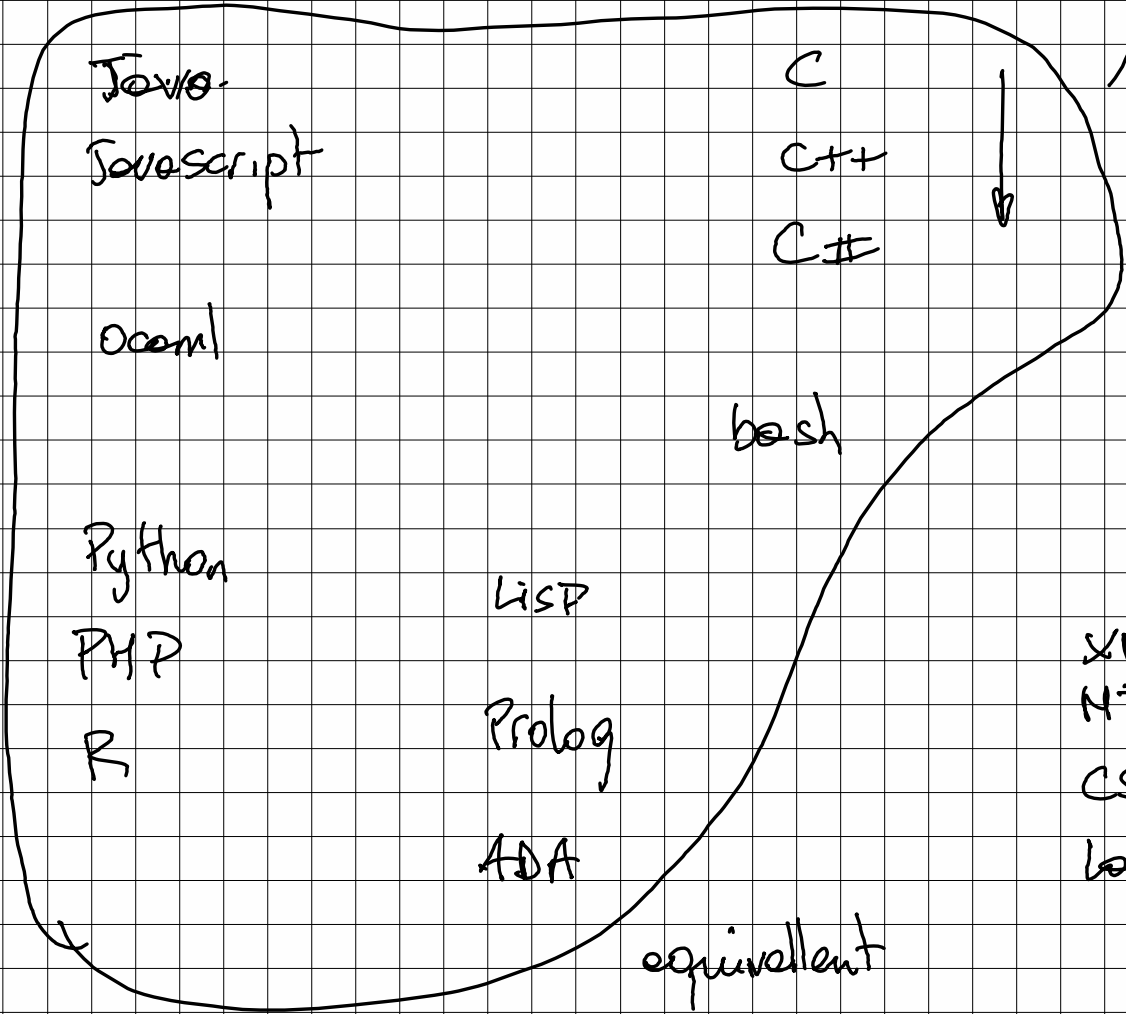
Année 2022 - 2023

BUT INFO 1

Pierre Valarcher

pierre.valarcher@u-pec.fr

subject: [BUT1 INFO]



Java
JavaScript

Ocaml

Python

PHP

R

C
C++
C#

bash

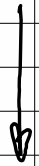
LISP

Prolog

ADA

equivalent

1970

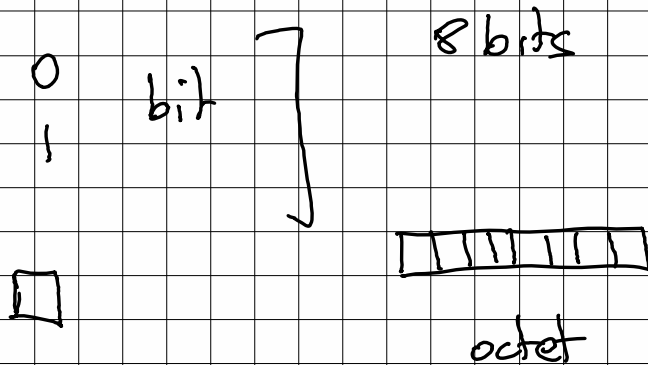


XML
HTML
CSS
latex

Des personnes ont calculé que depuis le début de la vie sur terre, il y a eu 108 milliards d'humains

5 naissances / seconde

108 000 000 000



Combien de bits pour faire rentrer un nombre comme 108.000.000.000 ?

- Division successive

- Decomposition

- addition successive

- multiplication successive

- puissance de combien

! fonctions
+
+

successif } structure de contrôle

2 puissance de combien.

$$\boxed{2^m} \approx 108.000.000.000$$

m?

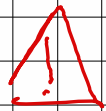
bit binaire \Rightarrow calcul en base 2

decimale \Rightarrow calcul en base 10

- logarithme c'est instantané

$$\log_2(108000000000) = m$$

$$m \text{ bp } 2^m = 108000000000$$



qu'est ce que j'ai à ma disposition

Ecrire rapidement \neq calculer rapidement

$$x = \log(108000000000)$$

mais ça prend du temps de calcul

Comment on calcule le logarithme en base 2
si on n'a pas la fonction logarithme à notre disposition?

↳ Je pars du principe que j'ai à ma disposition
"division par 2"

$$\text{div2} : n \quad \text{modulo} \quad \left\lfloor \frac{n}{2} \right\rfloor$$

$$108 \pi \left\lfloor \frac{2}{2} \right\rfloor$$

$$54 \pi \left\lfloor \frac{2}{2} \right\rfloor$$

$$27 \pi \left\lfloor \frac{2}{2} \right\rfloor$$

$$13,5 \pi \left\lfloor \frac{2}{2} \right\rfloor$$

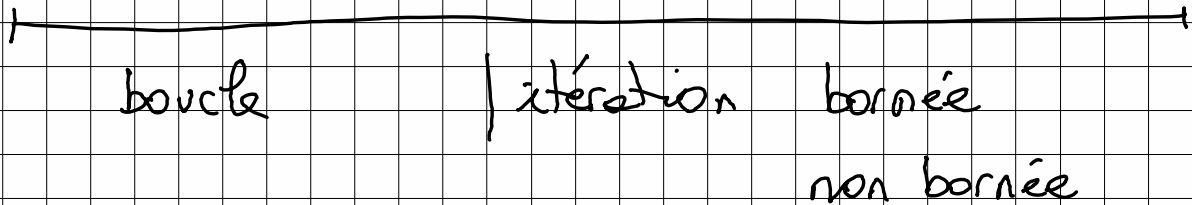
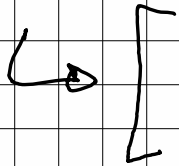
partie entière

nb de fois où on
divise par 2

$$36 \text{ ou } \boxed{37}$$

$$1 \left\lfloor \frac{2}{2} \right\rfloor$$
$$0$$

il faut 370038 bits pour "encoder" le valeur
 $\log_{2} 00000000.000$



```
→ for ( ; ; ) {  
  
}
```

```
→ while (condition) {  
    bloc  
}
```

Tant que la condition est vraie
j'exécute ce qu'il y a sous le
bloc

mot clé du
langage
mot réservé

condition : valeur booléenne
"vrai" ou "faux"

égalité, congruence
inférieur, supérieur, ...

Syntaxe

Sémantique opérationnelle

Sémantique dénotationnelle

le pie role.

Syntaxiquement correct

while (condition) { bloc }

⇒

si condition est vraie alors { bloc puis

while(condition) {
 bloc

}

}

while (le quotient de la division par 2 n'est pas 1) {
 /* je divise par 2 */

{ int t = 10 ;

int t div2

t < 1, 2

n, nm

x, y, z

nom ::=

lettre

chiffre

autres symboles

[]

+ , * , / , - ? ;

notion de variable

- nom

- type

- valeur

- adresse

0, 1

~~0, 1~~

for()