



# LANGAGES DE SCRIPT LES ALTERNATIVES AUJOURD'HUI

Jacquelin Charbonnel

Journées Mathrice – Dijon – Mars 2011

*Version 1.1*

# Langages de script

- à l'origine
  - langage de macro-commandes
  - *huile* inter application

```
#!/bin/bash
```

```
mkdir /users/alfred
```

```
usermod -d /users/alfred alfred
```

```
passwd alfred
```

```
groupadd theproject
```

```
usermod -G theproject alfred
```

# Langages de script

- à l'origine
  - langage de macro-commandes
  - *huile* inter application
- + variables + arguments

```
#!/bin/bash
```

```
login=$1
```

```
group=$2
```

```
mkdir /users/$login
```

```
usermod -d /users/$login $login
```

```
passwd $login
```

```
groupadd $group
```

```
usermod -G $group $login
```

# Langages de script

- à l'origine
  - langage de macro-commandes
  - *huile* inter application
- + variables + arguments
- + des commandes internes

```
read r
```

# Langages de script

- à l'origine
  - langage de macro-commandes
  - *huile* inter application
- + variables + arguments
- + des commandes internes
- + des conditions

```
if ! echo "$r"|grep '^[yYo0]' ; then echo "aborted !" ; exit 1 ; fi
```

# Langages de script

- à l'origine
  - langage de macro-commandes
  - *huile* inter application
- + variables + arguments
- + des commandes internes
- + des conditions
- + des boucles

# Petite histoire des shells Unix

**Thomson shell** - 1971 - pas de variables, if et goto externes

**PWB shell** - 1973 - variables, variables d'environnement

**Bourne shell** - 1977 - for..do..done

**csh** - 1978 - C-like, innovant, + moderne

**ksh** - 1983

**tcsch** - 1981 - completion, command history

**zsh** - 1990

**bash** - 1996

- Ken Thompson :
  - l'homme qui créa le langage B !

```
if ... fi  
case ... esac
```





- Ken Thompson :
  - l'homme qui créa le langage B !

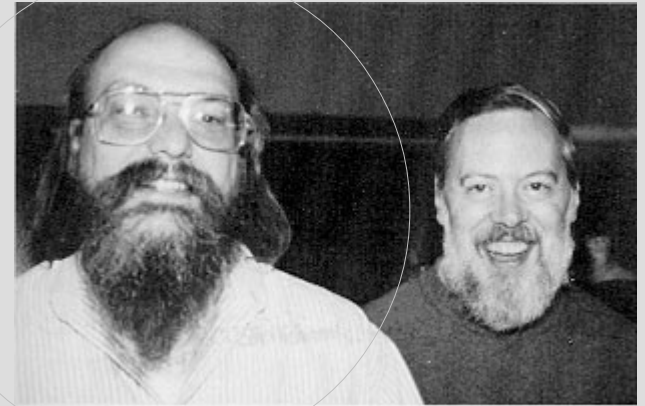
```
if ... fi  
case ... esac
```

```
for ... do ... done  
while ... do ... done  
until ... do ... done
```

Bourne branche

```
foreach ... end  
while ... end
```

csh branche



- Ken Thompson :
  - l'homme qui créa le langage B !



```
if ... fi  
case ... esac
```

```
for ... do ... done  
while ... done  
until ... do ... done
```

~~Bourne branche~~

```
foreach ... end  
while ... end
```

~~csh branche~~

```
for ... rof  
until ... litnu  
while ... elihw
```

# Exercice

- Y voir un peu plus clair dans les logs de sendmail | postfix

```
Jul 25 04:02:09 tonton postfix/local[5432]: 52BD11744C:
to=<mailmaster@tonton.univ-angers.fr>, orig_to=<root>, relay=local, delay=6.8,
delays=3.5/0/0/3.3, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to command:
/usr/bin/procmail)
Jul 25 04:02:09 tonton postfix/qmgr[2125]: 52BD11744C: removed
Jul 25 04:03:05 tonton postfix/smtpd[5426]: disconnect from
netsrv.math[172.19.45.20]
Jul 25 04:03:05 tonton postfix/qmgr[2125]: 479521744B: from=<root@netsrv.math>,
size=4418700, nrcpt=1 (queue active)
Jul 25 04:03:05 tonton spamc[6085]: skipped message, greater than max message size
(512000 bytes)
Jul 25 04:03:05 tonton postfix/local[5427]: 479521744B: to=<mailmaster@smtp.math>,
relay=local, delay=60, delays=59/0/0/0.36, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to
command: /usr/bin/procmail)
```

- ne garder que les lignes contenant to= ou from=

```
$ grep -E ' to=| from=' /var/log/maillog
```

```
Jul 25 10:43:02 tonton postfix/qmgr[2125]: F17EB1744A: from=<root@tonton.univ-  
gers.fr>, size=3140, nrcpt=1 (queue active)
```

```
Jul 25 10:43:02 tonton postfix/local[21913]: F17EB1744A: to=<mailmaster@smtp.m h>,  
relay=local, delay=0.88, delays=0.05/0/0/0.83, dsn=2.0.0, status=sent (del  ered to  
command: /usr/bin/procmail)
```

```
Jul 25 10:45:36 tonton postfix/qmgr[2125]: 2553F1744A: from=<winyourbuyin-3960  
vica-alpha.com>, size=11285, nrcpt=1 (queue active)
```

```
Jul 25 10:45:39 tonton postfix/local[22556]: 2553F1744A: to=<jea@tonton.univ-a  
ers.fr>, relay=local, delay=3.3, delays=0.04/0.01/0/3.2, dsn=2.0.0, status=sen  
(delivered to command: /usr/bin/procmail)
```

- ne garder que l'info qui nous intéresse

```
$ grep -E ' to=| from=' /var/log/maillog | awk '{print $6,$7}' | sort
```

```
1B9B11744A: to=<mailmaster@smtp.math>,  
BE8D91744A: from=<famille_loustau-bounces@listes.clubdefrance.com>,  
BE8D91744A: to=<loustau@math.univ-angers.fr>,  
50A1A1744A: from=<root@ns1.netmize.org>,  
50A1A1744A: to=<landreau@math.univ-angers.fr>,  
4D42A1744A: from=<VGIRARDI@aol.com>,  
4D42A1744A: to=<granger@tonton.univ-angers.fr>,  
96DC01744A: from=<mikec7@me.com>,  
96DC01744A: to=<schaub@math.univ-angers.fr>,
```

- 1 seule ligne par mail

```
$ grep -E ' to=| from=' maillog |awk '{print $6,$7}'| sort | sed '/^.*$/N;s/\n/ /'
```

```
008181744A: from=<root@tonton.univ-angers.fr>, 008181744A: to=<mailmaster@smtp.math>,  
0087C1744A: from=<email@newsletter.pgr9.com>, 0087C1744A: to=<schaub@math.univ-  
angers.fr>,  
008F817453: from=<Philippe.Depouilly@math.u-bordeaux1.fr>, 008F817453:  
to=<jaclin@math.univ-angers.fr>,  
009801744C: from=<sg@snesup.fr>, 009801744C: to=<lucas@tonton.univ-angers.fr>,
```

- ne garder que les champs intéressants

```
$ grep -E ' to=| from=' maillog |awk '{print $6,$7}' | sort | sed '/^.*$/N;s/\n/ /' |  
awk '{print $1,$2,$4}'
```

```
008181744A: from=<root@tonton.univ-angers.fr>, to=<mailmaster@smtp.math>,  
0087C1744A: from=<email@newsletter.pgr9.com>, to=<schaub@math.univ-angers.fr>,  
008F817453: from=<Philippe.Depouilly@math.u-bordeaux1.fr>, to=<jaclin@math.univ-  
angers.fr>,  
009801744C: from=<sg@snesup.fr>, to=<lucas@tonton.univ-angers.fr>,
```

# bash script

- + des fonctions

```
usage()  
{  
    echo "Usage: $0 username dbname"  
    exit 2  
}
```



# bash script

- + des fonctions
- + de l'arithmétique

```
a=3
```

```
b=2
```

```
c=`expr \( $a + $b \) / 2`      # pour faire (3+2)/2 !
```

```
d=$(( ( $a + $b ) / 2 ))      # idem en + moderne
```

# bash script

- + des fonctions
- + de l'arithmétique
- + des tableaux

```
#!/bin/bash

declare -a mon_tableau # déclare le tableau

mon_tableau=( nuage soleil neige )

echo ${mon_tableau[2]}

echo ${mon_tableau[*]} # tous les éléments

nb=${#mon_tableau[*]}
echo $nb # le nombre d'élément

for ((i=0;i<$nb;i++)); do
    echo ${mon_tableau[$i]}
done
```

# STOP !

**Pourquoi ne pas utiliser un vrai langage de programmation ?!?**

- De quoi l'ASR a-t-il besoin ?
  - développer rapidement de petits scripts utilitaires
  - jongler en désinvolte avec les chaînes de caractères
  - en option :
    - programmer des algorithmes complexes
    - profiter de structures de données évoluées
  - efficacité, performance ? bof !
  
- Ce qu'il faut :
  - faiblement typé
    - erreurs détectées le + tard possible (voire pas du tout ! 😊)
  - syntaxe concise (on n'a pas que ça à faire !)
  - traitement agréable des re
  - des tableaux, des listes, des hashes

- awk (1977)
- REXX (1982)
- Perl (1987)
- TCL (1988)
- Python (1991)
- LUA (1994)
- Ruby (1995)
- PHP (1995)
- Pike (1996)
- Scriptol (2001)
- Go (2009)

- awk (1977)
- REXX (1982)
- Perl (1987)
- TCL (1988)
- Python (1991)
- LUA (1994)
- Ruby (1995)
- PHP (1995)
- Pike (1996)
- Scriptol (2001)
- Go (2009)

# Concision : le minimum

- le plus petit programme qui ne fait rien

	bash	awk	Perl	Python	Ruby	C	Java
# car.	0	0	0	0	0	20	68

```
#include <stdio.h>
main() { return 0 ; }
```

```
public class smallest { public static void main(String[] args) { }
```

# Concision : hello world

	bash	awk	Perl	Python	Ruby	C	Java
car.	16	26	21	19	18	69	115

```
echo Hello World
```

```
BEGIN{print "Hello Wolrd"}
```

```
print "Hello World\n"
```

```
print "Hello World"
```

```
puts "Hello World"
```

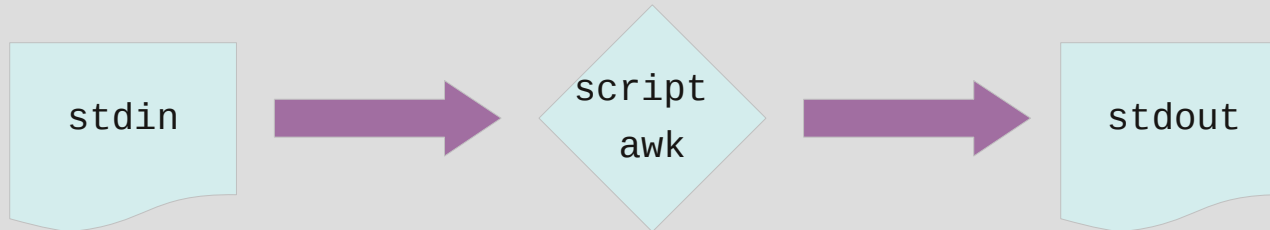
```
#include <stdio.h>
main() {
    puts("Hello World");
    return 0;
}
```

```
public class hello_world {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Hello World");
    }
}
```



# awk

- A. Aho, P. Weinberger et B. Kernighan (Bell labs)
- filtre



```
#!/usr/bin/awk  
  
pattern { instr }  
pattern { instr }  
pattern { instr }
```

```
#!/usr/bin/awk  
  
BEGIN { inst }  
END { instr }  
pattern { instr }  
pattern { instr }  
pattern { instr }
```

# awk

```
$ awk '/root/' /etc/passwd
```

```
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
```

```
operator:x:11:0:operator:/root:/sbin/nologin
```

```
$ awk -F : '/root/' {print $1,$3} /etc/passwd
```

```
root 0
```

```
operator 11
```

```
$ ll | awk 'BEGIN {s=0}
           {s=s+$5 ; print}
           END {print "total size:",s}'
```

```
-rwxr-xr-x 1 jaclin users 73 Aug 17 11:13 1.py
```

```
-rwxr-xr-x 1 jaclin users 211 Aug 17 17:08 1.rb
```

```
-rwxr-xr-x 1 jaclin users 366 Aug 17 19:17 1.sh
```

```
-rwxr-xr-x 1 jaclin users 81 Aug 16 08:16 1.tcl
```

```
total size: 731
```

# Perl

- *Practical Extraction and Report Language*
- Larry Wall (*seul informaticien vivant ayant une rue à son nom*)
  - *"There Is More Than One Way To Do It"*
- objectif à l'époque :
  - extraire des données et sortir des rapports bien formatés
  - super awk



```
perl -n -e '/root/ && print' /etc/passwd
```

```
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
operator:x:11:0:operator:/root:/sbin/nologin
```

```
perl -anF: -e '/root/ && print "$F[0] $F[2]\n"' /etc/passwd
```

```
root 0
operator 11
```

# Perl

- *Practical Extraction and Report Language*
- **Larry Wall** (*seul informaticien vivant ayant une rue à son nom*)
  - *"There Is More Than One Way To Do It"*
- objectif à l'époque :
  - extraire des données et sortir des rapports bien formatés
  - super awk



# awk / perl

```
ll | perl -ane ' BEGIN {$s=0}
                $s+=$F[4]; print ;
                END { print "total size: $s\n"}'
```

```
-rwxr-xr-x 1 jaclin users 73 Aug 17 11:13 1.py
-rwxr-xr-x 1 jaclin users 211 Aug 17 17:08 1.rb
-rwxr-xr-x 1 jaclin users 366 Aug 17 19:17 1.sh
-rwxr-xr-x 1 jaclin users 81 Aug 16 08:16 1.tcl
total size: 731
```

```
$ ll | awk 'BEGIN {s=0}
            {s=s+$5 ; print}
            END {print "total size: ",s}'
```

```
-rwxr-xr-x 1 jaclin users 73 Aug 17 11:13 1.py
-rwxr-xr-x 1 jaclin users 211 Aug 17 17:08 1.rb
-rwxr-xr-x 1 jaclin users 366 Aug 17 19:17 1.sh
-rwxr-xr-x 1 jaclin users 81 Aug 16 08:16 1.tcl
total size: 731
```

# filtres en Perl

```
#!/usr/bin/perl

while (<>)
{
    print ;
}
```

```
$ cat /etc/passwd | ./myprog
$ ./myprog /etc/passwd
$ ./myprog /var/log/*.log
```

# Perl doué pour traiter les chaînes

```
#!/usr/bin/perl

while (<>)
{
    s/#.*// ;
    print ;
}
```

data

```
# exemple de fichier do données

un = 1          # premiere valeur
    deux=  2
trois = un+deux
```

```
un = 1
    deux=  2
trois = un+deux
```

# Perl doué pour traiter les chaînes

```
#!/usr/bin/perl

while (<>)
{
    s/#.*// ;
    next if /^\\s*$/ ;
    print ;
}
```

data

```
# exemple de fichier do données

un = 1          # premiere valeur
    deux=  2
trois = un+deux
```

```
un = 1
    deux=  2
trois = un+deux
```



# Perl doué pour traiter les chaînes

```
#!/usr/bin/perl

while (<>)
{
    chomp ;
    s/#.*// ;
    next if /^\\s*$/ ;
    ($var,$val) = /          =          / ;
}
```

```
# exemple de fichier
un = 1          # premiere valeur
    deux= 2
trois = un+deux
```

# Perl doué pour traiter les chaînes

```
#!/usr/bin/perl

while (<>)
{
    chomp ;
    s/#.*// ;
    next if /\s*$/ ;
    ($var,$val) = /^ (\S+) = (.*) $/ ;
}
```

```
# exemple de fichier
un = 1          # premiere valeur
    deux= 2
trois = un+deux
```

# Perl doué pour traiter les chaînes

```
#!/usr/bin/perl

while (<>)
{
    chomp ;
    s/#.*// ;
    next if /^\\s*$/ ;
    ($var,$val) = /^\\s*(\\S+)\\s*=\\s*(.*)\\s*$/ ;
}
```

```
# exemple de fichier
un = 1          # premiere valeur
    deux= 2
trois = un+deux
```

# Perl doué pour traiter les chaînes

```
#!/usr/bin/perl

while (<>)
{
    chomp ;
    s/#.*// ;
    next if /^\\s*$/ ;
    ($var,$val) = /^\\s*(\\S+)\\s*=\\s*(.*)\\s*$/ ;
    $h->{$var} = $val ;
}
```

```
# exemple de fichier
un = 1          # premiere valeur
deux= 2
trois = un+deux
```

```
{
    'trois' => 'un+deux',
    'un' => '1',
    'deux' => '2'
}
```

# Les re de Perl

- Perl étend les re de sed, awk, egrep, vi...
- les re de Perl ont connu un grand succès
  - bibliothèque PCRE (Perl Compatible Regular Expressions)
  - sont maintenant incluses dans de nombreux langages
- ont donné à Perl une réputation de langage peu lisible

# programmes Perl illisibles ?

```
#!/usr/bin/perl

while (<>)
{
    chomp ;
    s/\s*#.*$// ;
    next if /^\\s*$/ ;
    ($var,$val) = /^\\s*(\\S+)\\s*=\\s*(.*)\\s*$/ ;
    $h->{$var} = $val ;
}
```

# programmes Perl illisibles ?

```
#!/usr/bin/perl

while (<>)
{
  chomp ;
  s/      // ;
  next if /      / ;
  ($var,$val) = /      / ;
  $h->{$var} = $val ;
}
```

# Les listes de Perl

```
@l1 = ("un","deux","trois") ;  
for $i (@l1) { print "$i " } # -> un deux trois  
  
$l1[1] = "quatre" ;          # -> un quatre trois  
  
pop @l1 ;                    # -> un quatre  
push @l1,('trois',"cinq") ; # -> un quatre trois cinq  
  
shift @l1 ;                  # -> quatre trois cinq  
unshift @l1,"six" ;         # -> six quatre trois cinq  
  
($a,$b,@l3) = @l1 ;         # -> $a=six, $b=quatre, @l3=(trois,cinq)  
  
@l2 = ( "a",@l1,"b" ) ;     # -> a six quatre trois cinq b
```



# Arguments de fonction en Perl

```
sub f
{
    ($a,$b) = @_ ;
    ...
}

f(1.2, "tagada") ;
```

# Arguments de fonction en Perl

```
sub f
{
  my (@p1,@p2) = @_ ;

  printf("\@p1: %s\n",join(", ",@p1)) ;
  printf("\@p2: %s\n",join(", ",@p2)) ;
}

@l1 = (1,2,3) ;
@l2 = (4,5) ;
f(@l1,@l2) ;
```

```
@p1: 1,2,3,4,5
@p2:
```

# Les hashes de Perl

```
%h = ( un => 1 , deux => 2 , trois => 3 ) ;  
# { 'trois' => 3, 'un' => 1, 'deux' => 2 }  
  
$h{quatre} = 4 ;  
# { 'trois' => 3, 'un' => 1, 'quatre' => 4, 'deux' => 2 }  
  
delete $h{deux} ;  
# { 'trois' => 3, 'un' => 1, 'quatre' => 4 }  
  
@k = keys %h ;  
# ( 'trois', 'un', 'quatre' }  
  
@v = values %h ;  
# ( 3, 1, 4 )  
  
for $k (keys %h) { print "($k->$h{$k}) " ; }  
# (first->f) (un->1) (trois->3) (last->1) (quatre->4)
```

The CPAN Search Site - search.cpan.org - Mozilla Firefox

Fichier Édition Affichage Historique Marque-pages Outils ? http://search.cpan.org/

The CPAN Search Site - search.cpan....

# CPAN

Home · Authors · Recent · News · Mirrors · FAQ · Feedback

in

[Archiving](#) [Compression](#) [Conversion](#) [File Name](#) [Systems](#) [Locking](#) [Option](#) [Parameter](#) [Config](#) [Processing](#)

[Bundles \(and SDKs\)](#) [Graphics](#) [Perl6](#)

[Commercial Software Interfaces](#) [Internationalization](#) [Locale](#) [Pragmas](#)

[Control Flow Utilities](#) [Language Extensions](#) [Security](#)

[Data and Data Types](#) [Language Interfaces](#) [Server Daemon Utilities](#)

[Database Interfaces](#) [Mail and Usenet News](#) [String Language Text Processing](#)

[Development Support](#) [Miscellaneous](#) [User Interfaces](#)

[Documentation](#) [Networking Devices](#) [IPC](#) [World Wide Web](#)

[File Handle](#) [Input/Output](#) [Operating System Interfaces](#)

# Le même exercice en Perl

```
#!/usr/bin/perl

@ARGV = ("/var/log/maillog") ;

while(<>)
{
    print ;
}
```

```
Jul 25 04:02:09 tonton postfix/local[5432]: 52BD11744C: to=<mailmaster@tonton.univ-angers.fr>, orig_to=<root>, relay=local, delay=6.8, delays=3.5/0/0/3.3, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to command: /usr/bin/procmail)
```

```
Jul 25 04:02:09 tonton postfix/qmgr[2125]: 52BD11744C: removed
```

```
Jul 25 04:03:05 tonton postfix/smtpd[5426]: disconnect from netsrv.math[172.19.45.20]
```

```
Jul 25 04:03:05 tonton postfix/qmgr[2125]: 479521744B: from=<root@netsrv.math>, size=4418700, nrcpt=1 (queue active)
```

# Le même exercice

```
#!/usr/bin/perl

@ARGV = ("/var/log/maillog") ;

while(<>)
{
    ($id,$rest) = /([0-9A-F]{10}):(.*)/ ;
    print if $id ;
}
```

```
Jul 25 04:02:09 tonton postfix/local[5432]: 52BD11744C: to=<mailmaster@tonton.univ-angers.fr>, orig_to=<root>, relay=local, delay=6.8, delays=3.5/0/0/3.3, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to command: /usr/bin/procmail)
Jul 25 04:02:09 tonton postfix/qmgr[2125]: 52BD11744C: removed
Jul 25 04:03:05 tonton postfix/qmgr[2125]: 479521744B: from=<root@netsrv.math>, size=4418700, nrcpt=1 (queue active)
```

# Le même exercice

```
#!/usr/bin/perl

@ARGV = ("/var/log/maillog" ) ;

while(<>)
{
    ($id,$rest) = /([0-9A-F]{10}):(.*)/ ;
    push(@{$h->{$id}}, $rest) if $id ;
}
```

```
'E4A9F1744B' => [
  ' client=math.univ-angers.fr[193.49.146.25]',
  ' message-id=<4C51974F.9090401@certa.ssi.gouv.fr>',
  ' from=<corresp_ssi-owner@services.cnrs.fr>, size=13207, nrcpt=1',
  ' to=<jaclin@math.univ-angers.fr>, status=sent',
  ' removed'
],
'916561744B' => [
  ' client=math.univ-angers.fr[193.49.146.25]',
  ' message-id=<OP-M80-S55-1280040877@rem02.com>',
  ' from=<bounce@rem02.com>, size=6585, nrcpt=1',
  ' to=<jea@tonton.univ-angers.fr>, status=sent',
  ' removed'
],
```

# Quelques particularités de Perl

- sensibilité au contexte

```
#!/usr/bin/perl

open(F, "/etc/passwd") or die ;
$contenu = <F> ;      # 1 ligne
@lignes = <F> ;      # le reste des lignes
```



# Autres particularités de Perl

- heredoc : 3 formes

```
#!/usr/bin/perl

$var="deux" ;
$msg = << "EOL" ;
un
$var
trois
EOL

print $msg ;
```

```
un
deux
trois
```

```
#!/usr/bin/perl

$var="deux" ;
$msg = << 'EOL' ;
un
$var
trois
EOL

print $msg ;
```

```
un
$var
trois
```

```
#!/usr/bin/perl

$var="deux" ;
print << `EOL` ;
pwd
ls
EOL
```

# Autres particularités de Perl

- use strict : fini le laxisme !

```
#!/usr/bin/perl

use strict ;

$var="blabla" ;
print $var ;
```

```
Global symbol "$var" requires explicit package name at str line 5.
Global symbol "$var" requires explicit package name at str line 6.
Execution of str aborted due to compilation errors.
```

```
#!/usr/bin/perl

use strict ;

my $var="blabla" ;
print $var ;
```

# Autres particularités de Perl

- Perl s'en sort toujours

```
$a = "1" ;  
$b = 2 ;  
  
print $a+$b, "\n" ;  
print $a.$b, "\n" ;
```

```
3  
12
```

# Perl en résumé

- syntaxe concise
- manipulation natives des re
- langage unique pour maquetter et finaliser :
  - maquettage très rapide
  - puis quand ça ne va plus (script trop gros) :
    - use strict ;
  - et on finalise
- richesse des modules CPAN
  
- CMS : Mason, bricolage
- Wiki : Twiki, MojoMojo
- Sympa, SpamAssassin, AWstats, MRTG, Urpmi, Webmin, Bugzilla, SVK, Fink, automake
  
- Perl permet de faire des choses très vite
  - (et accessoirement aussi très mal)

# Python

- Guido Van Rossum + Monthy Python
- à la mode : Google, MicroSoft, RedHat
- syntaxe simple, épurée, lisible...



```
#!/usr/bin/python
import re

f = open('/var/log/maillog', 'r')
dict = {}
for line in f.readlines() :
    pattern = re.search(r"([0-9A-F]{10}):(.*)",line)
    if pattern:
        if not pattern.group(1) in dict :
            dict[pattern.group(1)] = []
        dict[pattern.group(1)].append(pattern.group(2))
```

le même exercice en Python

... à condition de bannir le retour automatique à la ligne, d'avoir des fenêtres et imprimantes larges !

```
#!/usr/bin/python
import re

f = open('/var/log/maillog', 'r')
dict = {}
for line in f.readlines() :
    pattern = re.search(r"([0-9A-
F]{10}):(.*)" ,line)
    if pattern:
        if not
pattern.group(1) in dict :

dict[pattern.group(1)] = []

dict[pattern.group(1)].append(pattern.
group(2))
```

```
$ file ./awn/awn-settings/awnClass.py
./awn/awn-settings/awnClass.py: ASCII Pascal program text
```

```
$ file ./awn/awn-settings/awnClass.py
./awn/awn-settings/awnClass.py: ASCII Pascal program text
```

```
import sys
import os
import socket
import time
import urllib
import cairo
import array
from ConfigParser import ConfigParser
try:
    from cStringIO import StringIO
except ImportError:
    from StringIO import StringIO
try:
    import gobject
    import gtk
    import gtk.gdk as gdk
    import pango
except Exception, e:
    sys.stderr.write(str(e) + '\n')
    sys.exit(1)
from xdg.DesktopEntry import DesktopEntry
```



```
$ file ./awn/awn-settings/awnClass.py
./awn/awn-settings/awnClass.py: ASCII Pascal program text

$ file ./menu maker-0.99.7/Config.py
./menu maker-0.99.7/Config.py: ASCII text

$ file ./menu maker-0.99.7/MenuMaker/WindowMaker.py
./menu maker-0.99.7/MenuMaker/WindowMaker.py: ASCII Java program text

$ file ./awn/tests/test-awn-dialog.py
./awn/tests/test-awn-dialog.py: a python script text executable
```

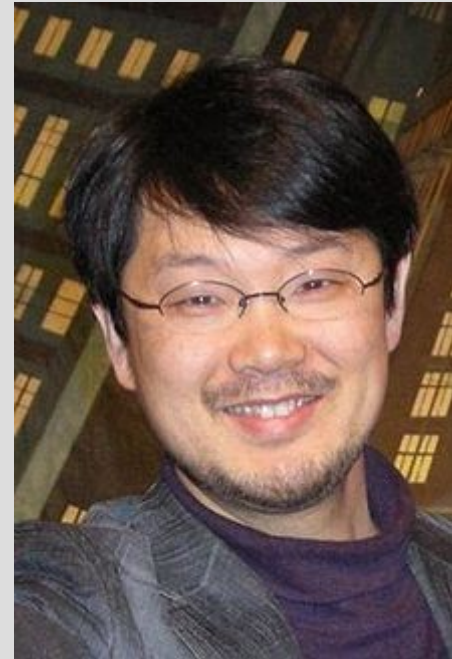
- POO très bien supportée
- % Perl, on perd l'utilisation naturelle des re

```
import re  
m = re.search('(?<=abc)def', 'abcdef')
```

# Python aujourd'hui

- Bibliothèques de calcul :
  - Calcul : NumPy, SciPy, PyIMSL Studio, Sympy, SAGE
- CMS
  - Plone, Zope, MoinMoin
- Google App Engine
- yum, anaconda, kvm, SAGE
  
- ironie du sort
  - l'absence de ponctuation délimitant les blocs est aujourd'hui un obstacle (cf <http://lambda-the-ultimate.org/node/1480>)
  
- Python OBLIGE une certaine structure donc
  - c'est plus long de faire des choses simples
  - mais elles restent plus facile à lire 6 mois après

# Ruby



- Yukihiro Matsumoto
  - *éviter à l'utilisateur (de façon la plus simple possible) les mauvaises surprises*
- clin d'oeil à Perl pour le nom
- proche de Perl
- tout est objet ; les classes sont dynamiques
  - possibilité de modifier les classes (prédéfinies ou non) à l'exécution

# Syntaxe originale

- usage intensive d'itérateurs :

```
5.times { print "Ohe !" }
```

```
5.times { |i| print i, " " }
```

```
File.open("/etc/passwd", "r").each_line { |ligne| puts ligne }
```

```
somme = 0  
tab.each { |i| somme += i }  
print somme
```

# Syntaxe originale

- concise mais néanmoins lisible

```
#!/usr/bin/ruby

h = {}
File.open('/var/log/maillog', 'r+').each_line { |e|
  next unless e =~ /^[0-9A-F]{10}:(.*)/
  data = Regexp.last_match
  if h[data[1]]==nil then
    h[data[1]] = []
  end
  h[data[1]] << data[2]
}
```

le même exercice en Ruby

# Syntaxe originale

- ponctuation pour faciliter la lisibilité
  - les fonctions booléennes se terminent par ?
  - le ! signifie que la fonction modifie la valeur de l'objet

```
puts "#{i} est un entier" if i.integer?
```

```
a = [9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0]  
a.sort!
```

# Ruby proche de Perl

- re natives

```
johnsays = "It's 9:18PM here now.I cannot wait to go out tonight."  
if johnsays =~ /\d:\d\d/  
  puts "John told you what time it is."  
else  
  puts "John does not care what time it is."  
end
```



# fonction classique

```
def demo
  puts "Et voici le code bloc :"  
  puts "C'était le code bloc !"  
end  
  
demo
```

```
Et voici le code bloc :  
C'était le code bloc !
```

# code bloc

```
def demo
  puts "Et voici le code bloc :"
  yield
  puts "C'était le code bloc !"
end

demo {puts "### je suis le code bloc ###"}
```

```
Et voici le code bloc :
### je suis le code bloc ###
C'était le code bloc !
```

# arguments de code bloc

```
def demo
  puts "Voici 2 nombres aléatoires : "
  yield rand(10), rand(50)
  puts "On dit merci !"
end
```

```
demo {|x,y| puts "#{x}, #{y}" }
demo {|x,y| print "***x, "-*y, "\n"}
```

```
Voici 2 nombres aléatoires :
9, 33
On dit merci !
```

```
Voici 2 nombres aléatoires :
*** -----
On dit merci !
```

# arguments de code bloc

```
def demo(max)
  puts "Voici 2 nombres aléatoires (entre 0 et #{max}) :"
  yield rand(max), rand(max)
  puts "On dit merci !"
end

demo(100) {|x,y| puts "#{x}, #{y}" }
demo(10)  {|x,y| print "***x, "-"*y, "\n" }
```

```
Voici 2 nombres aléatoires (entre 0 et 100) :
75, 83
On dit merci !

Voici 2 nombres aléatoires (entre 0 et 10) :
**_----
On dit merci !
```

# Itérateur

- 3 itérateurs prédéfinis
  - each, find, collect

```
[ 1, 3, 5 ].each { |i| puts i }
```

```
[1, 3, 5, 7, 9].find {|v| v*v > 30 }  » 7
```

```
["H", "A", "L"].collect { |x| x.succ }  » ["I", "B", "M"]
```

```
File.open("testfile").each do { |line| print line }
```

# Ruby aujourd'hui

- RRA (Ruby Application Archive), RubyForge
- rubygem
  
- Ruby on Rail
- Puppet
- Redmine

# Où en est-on en 2011 ?

- Perl 6
  - nouveau langage, incompatible avec perl 5.x
- Python 3
  - en partie incompatible avec python 2.x
- Ruby

# Pourquoi Perl 6 ?

- au départ, Perl est un langage très modeste :
  - conçu pour des programmes de quelques lignes (super awk)
- a grossi en respectant la compatibilité ascendante
- objectif de Perl 6 :
  - toiletter & homogénéiser la syntaxe
  - intégrer de nouvelles fonctionnalités
  - mieux exploiter les architectures matérielles modernes



# Le développement de Perl 6

- officialisation par Larry Wall en 2000, qui annonce l'objectif :
  - *“les choses faciles doivent rester faciles, les choses difficiles doivent être plus faciles, et les choses impossibles ne devraient pas être difficiles”*
- appel à idées public
- 2006
  - Pugs, première mise en œuvre expérimentale (écrite en Haskell)

# Perl 6

- refonte totale du langage
- garde le même esprit :
  - laisser une grande liberté au programmeur
  - syntaxe concise : principe de Huffman
- complètement incompatible avec Perl 5
  - module de compatibilité prévu
- soin tout particulier apporté à la syntaxe du langage :
  - lisibilité
  - extensibilité

# Principe de Huffman

- appliqué à la syntaxe d'un langage de programmation
  - l'encodage d'un symbole souvent utilisé doit être plus court que celui d'un symbole moins utilisé
- objectif : obtenir des programmes concis
- pourquoi ?
  - pour voir plus de code sur son écran
    - voir + facilement des similarités /différences
    - éviter de faire défiler les lignes sur son écran

# Nouveautés de Perl 6

- passage d'arguments revu
- modèle objet revu
- superposition
  - analogie avec la superposition quantique
    - occuper plusieurs états jusqu'à ce que l'observation les effondre

```
my $un_chiffre = 0|2|4|6|8;      # any(0, 2, 4, 6, 8)
my $cinq_chiffres = 1&3&5&7&9;  # all(1, 3, 5, 7, 9)

$un_chiffre += 1;              # maintenant égal à 1|3|5|7|9
$un_chiffre += (1&2)          # (1|3|5|7|9)&(2|4|6|8|10)
```

# Nouveautés de Perl 6

- système d'expressions régulières entièrement refondu
  - possibilité d'écrire des grammaires

```
grammar URL {  
  token TOP {  
    <schema> '://' [<hostname> | <ip> ] [ ':' <port>]? '/' <path>?  
  }  
  token byte { (\d**{1..3}) <?{ $0 < 256 }> }  
  token ip { <byte> [\ . <byte> ] ** 3 }  
  token schema { \w+ }  
  token hostname { (\w+) ( \ . \w+ )* }  
  token port { \d+ }  
  token path { <[ a..z A..Z 0..9 -_ . !~*'():@&=+$,/ ]>+ }  
}
```

```
my $match = URL.parse('http://perl6.org/documentation/');  
say $match<hostname> # affichera "perl6.org"
```

# Perl 6 en 2011

- version non stabilisée
  - tourne sur une machine virtuelle (Parrot)
  - le compilateur s'appelle rakudo (« la voie du chameau » en japonais)
- disponible sur Fedora

# Python 2.2 (2001)

- Quoi de neuf ?
  - générateur = fonction renvoyant un itérateur

```
#!/usr/bin/python
```

```
def suite(x,y):  
    print 'entre dans suite'  
    while 1:  
        yield x  
        print 'incremente x'  
        x = x + y
```

```
s = suite(12,2)  
print "ici"  
print s.next()  
print s.next()  
print s.next()  
print s.next()
```

```
ici  
entre dans suite  
12  
incremente x  
14  
incremente x  
16  
incremente x  
18
```

# Python 2.2 (2001)

```
#!/usr/bin/python

def fact():
    n = 1
    f = 1
    while 1:
        f *= n
        yield f
        n += 1

for i in fact():
    print i
    if i>1000000: break
```

```
1
2
6
24
120
720
5040
40320
362880
3628800
39916800
```



# Python 3 vs Python 2.x

- des incompatibilités
  - les fonctions renvoient des itérateurs plutôt que des listes
  - changement de comportement dans les conditions
  - changement de codage interne (unicode)
  - changement dans la sémantique de la division /
  - changement dans la syntaxe
- comment migrer ?
  - porter le script sous python 2.6
  - exécuter le script avec l'option -3 et corriger les warnings
  - exécuter le traducteur 2to3, exécuter le résultat sous python 3, et régler les problèmes restants

# Ruby en 2011

- version stable 1.9.2 depuis août 2010

# Conclusion : quel langage utiliser en 2011 ?

# Conclusion : quel langage utiliser en 2011 ?

*La programmation, c'est un peu comme la musique :*

# Conclusion : quel langage utiliser en 2011 ?

*La programmation, c'est un peu comme la musique :*

laissons à l'artiste le choix de l'instrument !

