THE CATALA SYNTAX

english version

v0.8.0 · Revision #1 · © 2023

Literate programming

```
# Title                                  Heading
### Sub-subtitle

```catala                                Code block
```

```catala-metadata                       Metadata block
```

> Include: foo.catala_en   File inclusion
```

Literals and types

```
true                 false               boolean

65536                                    integer

65536.262144         37%                 decimal

$1,234,567.89                            money

|2021-01-31|                             date

254 day 4 month 1 year                   duration

[ 12; 24; 36 ]                           collection integer

f of x, y equals                         decimal depends on
  x * y / $12.0                            x content money,
                                           y content decimal

Struct1 { -- fld1: 9 -- fld2: 7% }       Struct1

Case1 content 12     Case2               Enum1
```

Expressions

```
let x equals 36 - 5 in ...               Local definition

match expr with pattern                  Pattern matching
-- Case1 of x : ...
-- Case2 : ...
-- anything : ...

expr with pattern Case1                  Pattern test
expr with pattern Case1 of x             and optional binding
     and x >= 2

struc1.fld2                              Field access

f of $44.50, 1/3                         Function call

sub1.var0                                Subscope variable

output of Scope1 with                    Direct scope call
  { -- fld1: 9 -- fld2: 15% }

if ... then ... else ...                 Conditional
```

Metadata declaration

```
declaration structure Struct1:           Structure declaration
  data fld1 content integer
  data fld2 content decimal

declaration enumeration Enum1:           Enumeration
  -- Case1 content integer                declaration
  -- Case2

declaration scope Scope1:                Scope declaration
  internal var1 content integer
  internal var2 condition
  sub1 scope Scope0

  internal var1 content ...              Input-output
  output var3 content ...                qualifiers
  input var4 content ...
  input output var5 content ...
  context var6 content ...
  context output var7 content ...

  internal var1 content ...              State transitions
    state before                         declaration
    state after

declaration const content decimal        Global definition
  equals 17.1

declaration square content decimal       Global function
  depends on x content decimal           definition
  equals x * x
```

Operators and built-ins

```
not a          a and b                   Logical operators
a or b         # "or otherwise"
a xor b        # exclusive or

- a           a + b       a - b         Arithmetic
a * b         a / b

a = b         a != b                     Comparison
a > b         a < b
a >= b        a <= b

decimal of 44                            Conversions
money of 23.15

round of $9.99                           Rounding

get_day of ...                           Date parts
get_month of ...
get_year of ...

a +! b     # integer                     Explicitly typed
a +. b     # decimal                     operators
a +$ b     # money
a +^ b     # duration
```

Scope definition

```
scope Scope1: ...                        Scope use

scope Scope1                             Use-wide condition
  under condition var1 >= 2: ...

definition var1 equals ...               Unconditional def.

definition var1                          Conditional definition
  under condition ...
  consequence equals ...

rule var2                                Rule (definition for
  under condition var1 >= 2              conditions)
  consequence fulfilled

  consequence not fulfilled              Negative rule

definition f of x, y equals ...          Function def. or rule

label lbl1 definition var1 ...           Labeled def. or rule

exception lbl1 definition var1 ...       Exception to label

exception definition var1 ...            Exception to implicit

definition var1                          State definition
  state before
  equals ...

assertion ...                            Assertion
```

Collection operations

```
coll contains 3                          Presence test

number of coll                           Cardinal

exists x among coll such that x >= 2     Existence test

for all x among coll we have x >= 2      For all test

(x + 2) for x among coll                 Mapping

x among coll such that x >= 2            Filter

(x - 2) for x among coll                 Filter + map
        such that x >= 2

coll1 ++ coll2                           Merge

sum integer coll                         Aggregation

number of coll                           Count

maximum of coll                          Extremum
  or if collection empty then -1

x among coll                             Arg-extremum
  such that (x * x) is minimum
  or if collection empty then -1
```

LA SYNTAXE DE CATALA

version française

v0.8.0 · Révision #1 · © 2023

Programmation littéraire

```
# Titre
### Sous-sous-titre
```
En-têtes

```
# Article 1 | JORFARTI000012345678
# Article 2 | LEGIARTI000012345678
# Décision 3 | CETATEXT000012345678
```
Référence au journal officiel

```
```catala      ```catala-metadata
```
Bloc de code / métadonnées

```
> Inclusion: foo.catala_en
```
Inclusion de fichier

Littéraux et types

```
vrai                faux              booléen
65536                                 entier
65536,262144        37%               décimal
1 234 567,89€                         argent
|2021-01-31|                         date
254 jour 4 mois 1 an                  durée
[ 12; 24; 36 ]                        collection entier
f de x, y égal à
  x * y / 12,0€                       décimal dépend de
                                        x contenu argent,
                                        y contenu décimal
Struct1 { -- chp1: 9 -- chp2: 7% }    Struct1
Cas1 contenu 12       Cas2            Énum1
```

Expressions

```
soit x égal à 36 - 5 dans ...
```
Définition locale

```
selon expr sous forme
-- Cas1 de x : ...
-- Cas2 : ...
-- n'importe quel : ...
```
Filtrage par motif

```
expr sous forme Cas1
expr sous forme Cas1 de x
     et x >= 2
```
Test de filtrage avec variable optionnelle

```
struc1.chp2
```
Champ de structure

```
f de 44,50€, 1/3
```
Appel de fonction

```
ss_ch1.var0
```
Var. de s/s-ch. d'app.

```
résultat de Chp1
  avec { -- chp1: 9 -- chp2: 15% }
```
Appel direct de champ d'application

```
si ... alors ... sinon ...
```
Branchement

Déclaration des métadonnées

```
déclaration structure Struct1:
  donnée chp1 contenu entier
  donnée chp2 contenu décimal
```
Déclaration de structure

```
déclaration énumération Énum1:
  -- Cas1 contenu entier
  -- Cas2
```
Déclaration d'énumération

```
déclaration champ d'application Chp1:
  interne var1 contenu entier
  interne var2 condition
  ss_ch1 champ d'application Chp0
```
Déclaration de champ d'application

```
  interne var1 contenu ...
  résultat var3 contenu ...
  entrée var4 contenu ...
  entrée résultat var5 contenu ...
  contexte var6 contenu ...
  contexte résultat var7 contenu ...
```
Qualificateurs d'entrée-sortie

```
  interne var1 contenu ...
    état avant
    état après
```
Transitions d'état

```
déclaration const contenu décimal
  égal à 17.1
```
Définition globale

```
déclaration carré contenu décimal
  dépend de x contenu décimal
  égal à x * x
```
Définition de fonction globale

Opérations

```
non a          a et b
a ou b         # "ou à défaut"
a ou bien b    # ou exclusif
```
Opérateurs logiques

```
- a           a + b        a - b
a * b         a / b
```
Arithmétique

```
a = b         a != b
a > b         a < b
a >= b        a <= b
```
Comparaisons

```
décimal de 44
argent de 23,15
```
Conversions

```
arrondi de 9,99€
```
Arrondis

```
accès_jour de ...
accès_mois de ...
accès_année de ...
```
Éléments de dates

```
a +! b    # entier
a +. b    # décimal
a +€ b    # argent
a +^ b    # durée
```
Opérateurs à types explicites

Définition de champ d'application

```
champ d'application Chp1: ...
```
Utilisation

```
champ d'application Chp1
  sous condition var1 >= 2: ...
```
Avec condition générale

```
définition var1 égal à ...
```
Déf. inconditionnelle

```
définition var1
  sous condition ...
  conséquence égal à ...
```
Définition conditionnelle

```
règle var2
  sous condition var1 >= 2
  conséquence rempli
```
Règle (définition de condition)

```
  conséquence non rempli
```
Règle négative

```
définition f de x égal à ...
```
Déf./règle fonction

```
étiquette étq1 définition var1 ...
```
Déf./règle étiquetée

```
exception étq1 définition var1 ...
```
Exc. à déf. étiquetée

```
exception définition var1 ...
```
Exception à implicite

```
définition var1
  état avant
  égal à ...
```
Définition d'états

```
assertion ...
```
Assertion

Opérations sur les collections

```
coll contient 3
```
Test de présence

```
nombre de coll
```
Cardinal

```
existe x parmi coll tel que x >= 2
```
Test d'existence

```
pour tout x parmi coll on a x >= 2
```
Test pour tout

```
(x + 2) pour x parmi coll
```
Application un-à-un

```
x parmi coll tel que x >= 2
```
Filtrage

```
(x - 2) pour x parmi coll
        tel que x >= 2
```
Filtrage + application

```
coll1 ++ coll2
```
Réunion

```
somme entier coll
```
Aggrégation

```
nombre de coll
```
Comptage

```
maximum de coll
  ou si collection vide alors -1
```
Extremums

```
x parmi coll
  tel que (x * x) est minimum
  ou si collection vide alors -1
```
Élément selon extremum
```