

# La génération de code

- Part de l'expression encadrée par HEAD – TAIL
  - Placée au sommet de la pile du compilateur (CS)
- Approche classique :
  - Si le TOCS est une sous-expression
    - Empiler l'opérateur, l'opérande droit, l'opérande gauche
  - TOCS = opérande :
    - générer le code qui place sa valeur dans le TOES
  - TOCS = opérateur
    - Générer le code qui applique l'opération sur le TOES

# Le « byte code »

- Environ 140 instructions
  - Accès (lecture/écriture) aux objets du langage
  - Appel de fonctions primitives (sin, cos, +, etc.)
  - Gestion des appels/retours de sous-programmes
  - Opérations de branchements...
- Codification
  - Code sur 8 bits
  - 1 bit : op code long + code sur 8 bits
  - Opérande sur 32 bits + code sur 8 bits

```
(Xop&0x80)?((Xop&0x40)?((Xop&0x20)?((Xop&0x10)?((Xop&0x8)?((Xop&0x4)?((Xop&0x2)?((Xop&0x1)?(
    //===255===//
    // Multi-adic "mSL_255" — to be redefined later
    m = mSL_TOS[0];
    mSL_TOS -= m;
    mSL_TOS[0] = mSL_255(m, mSL_TOS)
);(
    //===254===//
    // Multi-adic "mSL_254" — to be redefined later
    m = mSL_TOS[0];
    mSL_TOS -= m;
    mSL_TOS[0] = mSL_254(m, mSL_TOS);
);)((Xop&0x1)?(
....
);)((Xop&0x1)?(
    //===1===//
    // exit —
    mSL_ExitValue = mSL_TOS[0]; // exit value
    mSL_ICount -= repeat; // deduce rest of count
    repeat = 0;
    mSL_CodePtr = mSL_PCode; // lock on current address
    mSL_NxtOp = mSL_baseCode[mSL_CodePtr];
    mSL_CodeStop = mSL_RC_Stop; // set "stop" flag
);(
    //===0===//
    // illegal instruction "0"
    mSL_errX=1901;
    mSL_CodePtr = mSL_PCode; // lock on current address
    mSL_NxtOp = mSL_baseCode[mSL_CodePtr];
    mSL_CodeStop = mSL_RC_IlInst; // illegal inst "stop" flag
);););););););
```

# Aspects temps réel

- Processus légers, scheduler préemptif
  - Gestion transparente au programmeur
  - ... ou explicite `thread()`, `yield()`, `wait()`, etc.
- Intégration de l'interprète dans la partie « temps réel haute priorité »
- Intégration du compilateur et du garbage collector dans la partie « basse priorité »
- Accès par mSL à la plupart des paramètres et opérations du système