

CariocaScript

- **Course:** INF1022
- **Semester:** 2019.2
- **Supervisor:** Edward Hermann Haeusler
- **Group members:**
 - *Geraldo Luiz de Carvalho Pereira Junior*

Sections

- Aquecendo os tambores
- Pisando fundo
- Queimando a mufa
 - Arrancando os cabelos
- Bibliografia

Aquecendo os tambores

Para rodar o projeto é necessário ter os pacotes *Flex* e *Bison* instalados, o que pode ser feito através da linha de comando no Ubuntu:

```
$ sudo apt-get install flex
$ sudo apt-get install bison
```

E no Fedora:

```
$ sudo yum install flex.x86_64
$ sudo yum install bison.x86_64
```

Pisando fundo

A parada é muito simples, é só rodar o programa “Coe” com um programa por argumento como por exemplo:

```
$ ./Coe tests/t3.cara
```

Queimando a mufa

Aqui eu relato as mudanças que fiz sobre o projeto inicial. A começar pela gramática da linguagem Provol-One:

```
program -> ENTRADA varlist SAIDA varlist cmds FIM
varlist -> id varlist | id
cmds -> cmd cmds | cmd
```

```

cmd -> FACA id VEZES cmds FIM
cmd -> ENQUANTO id FACA cmds FIM
cmd -> SE id ENTAO cmds SENA cmds | SE id ENTAO cmds
cmd -> id = id | INC(id) | ZERA(id)

```

Para a gramática da CariocaScript:

```

program -> CHEGAMAIS input NAMORAL varlist cmds VALEU
input -> varlist
varlist -> id varlist | id
cmds -> cmd cmds | cmd
cmd -> MARCA id RAPIDAO cmds VALEU
cmd -> ENQUANTO id FACA cmds VALEU
cmd -> SEPA id TA_LGD cmds SENA cmds | SE id VALEU cmds
cmd -> id = id | id++ | id-- | RELAXOU(id) | FALATU(id) | id += id | id -= id

```

Arrancando os cabelos

Contagem de Labels e fluxo de controle

A geração de código da CariocaScript se dá em puro assembly. A maior dificuldade em montar um bloco de código em assembly é na tradução das instruções de controle de fluxo. O sistema é na verdade muito simples na maioria dos casos, apenas é necessário adicionar +1 a contagem das labels a cada `cmd` executado que tudo passa a encaixar perfeitamente(até então). Já com comandos como `ENQUANTO id FACA cmds VALEU` e `SEPA id TA_LGD cmds SENA cmds | SE id VALEU cmds`, é necessário fazer uma pequena alteração no sistema de contagem das labels, pois a instrução exige duas labels diferentes. Nas demais, como `SEPA id TA_LGD cmds VALEU` só é necessário referenciar a mesma label.

Administração de variáveis

Outra curiosidade é a administração de variáveis, que se dá através de alocação na pilha através de um cálculo simples. Todas as operações são feitas referenciando a pilha, apenas usando um registrador callee-saved quando necessário para fazer operações que são ilegais para dois endereços simultâneos, como `movl -8(%rbp), -16(%rbp)`(que corresponde a instrução `id = id`, que é contornada por:

```

movl -8(%rbp), %r12d
movl %r12d, -16(%rbp)

```

Bibliografia

1. Compiladores Princípios, Técnicas e Ferramentas - Alfred V. Aho, Ravi Sethi, Jeffrey D. Ullman