Linguagens de Alto Nível

(continuação...)

Estrutura de Linguagens

Francisco Sant'Anna

Sala 6020-B francisco@ime.uerj.br http://github.com/fsantanna-uerj/EDL



Trabalho 1

Linguagem Lua

Francisco Sant'Anna

Introdução

- Multi-paradigma
 - imperativa, OO, funcional
- Multi-plataforma (ANSI-C)
 - PC (Windows, Mac, Linux), St
- Dinâmica
 - eval, tipagem dinâmica, tabela o set (o, 10)
- Foco em scripting
 - configuração, macros, extensão
 - nicho em video games

```
// imperativa
for i=1, 10 do
   if i % 2 == 0 then
     local v = i*i
     print(i,v)
   end
end
```

```
// 00
function SET (self, v)
   self.v = v
end
0 = { v=0, set=SET }
0.set(0,10)
0:set(10)
```

```
// funcional
t = { 10,1,5 }
table.sort(t,
   function (v1,v2)
   return v1 > v2
   end
) -- {10,5,1}
```

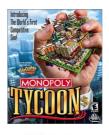




















































crimson











Bubble





























PlayStation Home

















Origens e Influências

Desenvolvida na PUC-Rio

- Foi influenciada:
 - Modula/Pascal (sintaxe)
 - Scheme (semântica)
 - CLU (atribuição e retorno múltiplo)
 - SNOBOL e AWK (array associativo)
- Influenciou:
 - Io, GameMonkey, JavaScript, Julia, MiniD, Red, Ring, Ruby, Squirrel, MoonScript, C--

Peculiaridades

- Tabela como único mecanismo estrutural
 - arrays, dicionários, objetos, módulos, etc
 - metatabelas: alteram a semântica de tabelas

Funções

- valores de primeira classe (como números, strings e tabelas)
- aninháveis, anônimas, closures

Co-rotinas

- iteradores/geradores
- programação assíncrona
- multithreading cooperativo

Closures

Exemplo 1: um contador

Exemplo 2: dois contadores (cópias)

Exemplo 3: dois contadores (closures)

Closures

```
function criar ()
    local v = 0
    return function ()
        v = v + 1
        return v
    end
end
local c1 = criar()
local c2 = criar()
print(c1()) -- 1
print(c2()) -- 1
print(c2()) -- 2
print(c1()) -- 2
```

Discussão - Expressividade

- Closure = Função + Ambiente
 - Objeto = Métodos + Propriedades
- Ambiente exige alocação dinâmica
 - Cada vez que uma closure é criada, um novo ambiente é criado, com espaço para as variáveis e seus valores.
- Como expressar aquele código em...
 - Java?
 - Classes e objetos. Praticamente transformar linha a linha.
 - C3
 - Exige uma nova estrutura de dados. Closure vai ser um ponteiro para a função e outro ponteiro para uma struct com as variáveis. (programa precisa ser *violentamente* reestruturado)