

LUA na ESP32

Rodrigo Blanke Lambrecht

Universidade Católica de Pelotas

Pelotas, 2020



1 Linguagem LUA

- O que é LUA
- Showcases
- Sintaxe

2 LUA na ESP32

- Ferramentas
- IDE's

“Lua is a powerful, efficient, lightweight, embeddable scripting language”

- Projetada e implementada pela PUC-Rio;
- Free Open Source, licença MIT;
- Suporta programação:
 - Procedural;
 - Orientada a objetos;
 - Funcional;
 - Orientada a dados.

Showcases

Linguagem LUA



LOVE is a free framework for making 2D games in Lua.



Volvo cars like the V40 Cross Country embed Lua in their combined instrument panel.

WIRESHARK

Wireshark, a popular network protocol analyzer, is scriptable with Lua.



GitHub uses Lua scripts in the infrastructure of GitHub Pages, its static site hosting service.



Snort, a popular network intrusion prevention and detection system, is scriptable with Lua.



Cisco IP Cameras can be controlled using Lua.



The widely popular game Angry Birds is mostly written in Lua. See a talk by Jaakko Uusalo at the Game Design Expo 2011.



Players of World of Warcraft use Lua to customize the game interface.

Identificadores e Tokens

1	and	break	do	else	elseif	end	false
2	for	function	if	in	local	nil	not
3	or	repeat	return	then	true	until	while

1	+	-	*	/	%	^	#
2	==	~=	<=	>=	<>	=	
3	(	)	{	}	[	]	
4	;	:	,	-	--	...	

Comentários

```
1 --comentário de uma linha
2
3 --[[ comentário com mais de uma linha
4 print( 10 )
5 print( 15 )
6 --]]
```

Números

1	3	3.0	3.1416	314.16e-2	0.31416E1	0xff	0x56
---	---	-----	--------	-----------	-----------	------	------

• Variáveis

```
1 a = 10
2 local i = 1
3
4 while ( i <= 10 ) do
5     local a = i*i    --outra variável 'a', local neste bloco while
6     print( a )      --> 1, 4, 9, 16, 25, ...
7     i = i + 1
8 end
9
10 print( a )          --> 10 (a variável 'a' global)
```

• Operadores Aritméticos

```
1 + (adição)      - (subtração)
2 * (multiplicação) / (divisão)
3 % (módulo)      ^ (exponenciação)
```

• Operadores Relacionais

```
1 == (igual que)
2 ~= (diferente que)
3 < (menor que)
4 > (maior que)
5 <= (menor ou igual que)
6 >= (maior ou igual que)
```

• Funções

```
1 local function f ()
2   --body
3 end
4
5 local f = function()
6   --body
7 end
8
9 function f ()
10  --body
11 end
12
13 f = function ()
14  --body
15 end
```

• Blocos

```
1 x = 10           --variável global
2 do               --novo bloco
3   local x = x     --novo 'x' com valor 10
4   print(x)        --> 10
5   x = x+1
6   do              --outro bloco
7     local x = x+1 --outro 'x'
8     print(x)      --> 12
9   end
10  print(x)        --> 11
11 end
12 print(x)         --> 10 (o global)
```

Comparação Sintaxe

Linguagem LUA

- **“;” (Ponto e Vírgula):** Opcional
- **“do” “end”:** Delimitadores de blocos
- **“{” (Chaves):** Usadas apenas em tables
- **arrays:** Posição inicial 1, na maioria das linguagens é 0
- **Atribuição múltipla:** Recurso para trocar valores.
 - $x, y = y, x$ irá trocar x por y e vice-versa.



- if then else:

```
if op == "+" then
  r = a + b
elseif op == "-" then
  r = a - b
elseif op == "*" then
  r = a*b
elseif op == "/" then
  r = a/b
else
  error("invalid operation")
end
```



Etapas:

- Montar Firmware
- Gravar o Firmware
- Desenvolver o script

Camadas:

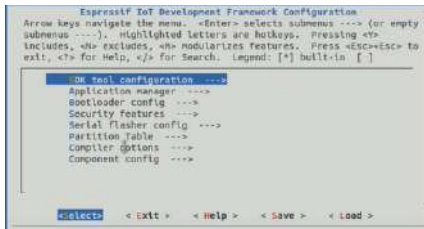


Montar Firmware ESP32

LUA na ESP32

Ferramentas para montar o firmware ESP32 LUA

- **Cloud Build Service:** <https://nodemcu-build.com/>
- **Docker Image:** Docker NodeMCU build
- **Linux Build Environment:** SDK ESP32



Gravar firmware ESP32

LUA na ESP32

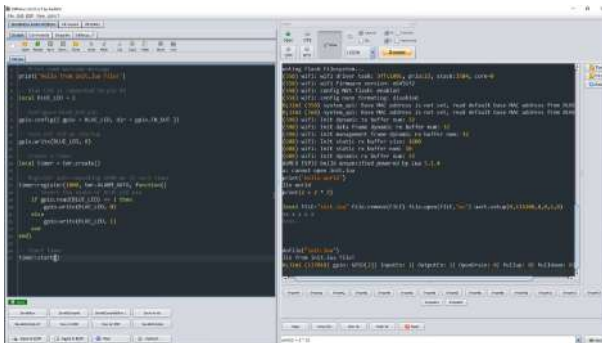
Ferramentas para gravar o firmware na ESP32

- **esptool.py:**

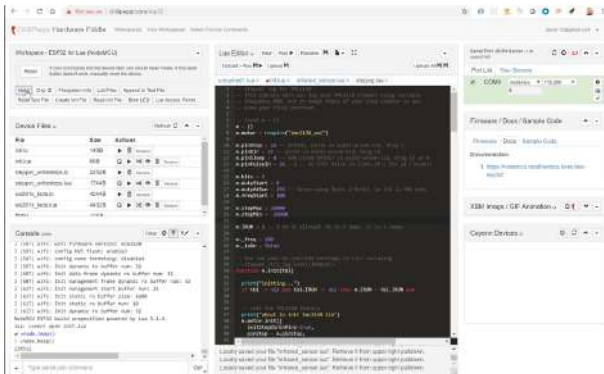
```
esptool.py --chip esp32 --port COM7 --baud 115200 --before default_reset --after  
hard_reset write_flash -z --flash_mode dio --flash_freq 40m --flash_size detect 0x1000  
bootloader.bin 0x10000 NodeMCU.bin 0x8000 partitions_singleapp.bin
```

- **NodeMCU PyFlasher:**





- **ChiliPeppr:** <http://chilipeppr.com/nodemcu>



Referências

LUA. Acessado em Set 2020. Disponível em: <https://www.lua.org/>

Introdução à linguagem de programação Lua. Acessado em Set 2020. Disponível em:

<https://www.luiztools.com.br/post/introducao-a-linguagem-de-programacao-lua/>

NodeMCU ESP32. Acessado em Set 2020. Disponível em: <https://nodemcu.readthedocs.io/en/dev-esp32/>

ESPlorer Acessado em Set 2020. Disponível em: <https://esp8266.ru/esplorer/>

Getting started with Lua Language on ESP32: Program ESP32 using ChiliPeppr's Web IDE Acessado em Set 2020.

Disponível em: <https://iotdesignpro.com/projects/getting-started-with-lua-programming-on-esp32>

