

Programski jezik Lua

Jovana Pejkić, Jana Jovičić, Katarina Rudinac, Ivana Jordanov

Prezentacija seminarskog rada
u okviru kursa
Metodologija stručnog i naučnog rada
Matematički fakultet

*jov4ana@gmail.com, jana.jovicic755@gmail.com,
rudinackatarina@gmail.com, ivanajordanov47@gmail.com*

- 1 Nastanak jezika
 - Mesto nastanka i autori
 - Prethodnici i osnovni ciljevi
- 2 Programska okruženja
- 3 Primena Lue
 - Primena Lue kao skript jezika
- 4 Podržane paradigme
- 5 Osnovni koncepti
 - Tabele
 - Meta-tabele i meta-metodi
 - Zatvorenja
 - Iteratori
- 6 Zaključak
- 7 Literatura

Mesto nastanka i autori

- Nastao 1993. na Katoličkom univerzitetu u Rio De Žaneiru
- Na portugalskom znači "mesec"
- Autori jezika: Roberto Jeruzalimski, Luiz Henrike de Figeiro i Valdemar Keles



Slika: Katolički univerzitetu u Rio De Žaneiru

Prethodnici i osnovni ciljevi

- Prethodnici Lue: jezici DEL i SOL
- Jednostavna sintaksa i semantika
- Opis podataka kao u SOL-u
- Portabilnost
- Mnogi koncepti pozajmljeni iz drugih programskih jezika

- **Lapis** - HTML templating, jednostavno uvođenje middleware-a, upravljanje ORM modelima
- **Sailor** - mogućnost pisanja klijentskog koda u Lui, prednost izvršavanje na raznim serverima
- **Luvit** - nalik Node.js-u, koriste istu biblioteku za asinhronu I/O operacije
- **Fengari** - implementacija Lua virtuelne mašine pisana u JavaScriptu

Lua može da se koristi na 3 načina:

- Kao skript jezik u sastavu aplikacija pisanih na drugom jeziku
 - Lua-C api za konfigurisanje
- Zajedno sa C-om
 - Najveći deo programa napisan u C-u
 - Lua se importuje kao biblioteka
- Kao samostalan jezik
 - Standardna biblioteka Lue (čine je biblioteke za rad sa stringovima, tabelama, fajlovima, modulima, matematičkim funkcijama, itd.)

Primena Lue kao skript jezika

- CGI Lua
 - Alat za pravljenje dinamičkih veb stranica
 - Apstrakcija za Veb server
- Razvoj softvera zasnovan na komponentnom programiranju
 - Lua se koristi za spajanje komponenti
 - Ubrzava proces razvoja softvera
- Igrice
 - 2003. godine proglašena za najpopularniji jezik za pravljenje igrica
- Adobe Photoshop Lightroom

- **Proceduralna**

- Svi mehanizmi Lua rade nad standardnom proceduralnom semantikom
- Većina programa napisanih u Lua su proceduralni

- **Funkcionalna**

- Biblioteka Lua Fun (funkcije map(), filter(), zip(), ...)

- **Objektno-orijentisana**

- Sistemi klasa i objekata se kreiraju pomoću tabela i meta-tabela

- Sastoje se iz parova **ključ-vrednost**
 - `table[key] = value`
- Kreiraju se uz pomoć **konstruktora** `{}`
 - `rgb = {"red", "green", "blue"}`
- Nakon kreiranja, treba ih dodeliti promenljivoj
 - da bi mogle da budu referisane
- Ako ne postoji referenca na tabelu
 - upravljač memorije briše tabelu
 - oslobađa memoriju koju je ona zauzimala

Meta-tabele i meta-metodi

- Meta-tabela
 - je standardna tabela u Lui
 - sadrži **skup meta-metoda**
 - postavlja se pomoću funkcije **setmetatable()**
- Meta-metodi
 - **menjaju ponašanje tabela**
 - pozivaju se kada Lua izvršava određene operacije

Primer za operaciju sabiranja

```
-- meta i container su prethodno kreirane tabele
meta.__add = function (left, right )
    return left.value + right
end

setmetatable (container, meta)
result = container + 4
```

Zatvorenja

- Omogućuju pristup lokalnim promenljivama funkcije nakon njenog izvršenja
- Primer zatvorenja je **anonimna funkcija** unutar funkcije
 - ona „**vidi**“ lokalne promenljive funkcije kojom je okružena
 - može da **nadživi** postojeću funkciju

```
function newCounter ()  
  local i = 0  
  return function ()  
    i = i + 1  
    return i  
  end  
end
```

Slika: Primer zatvorenja

- Konstrukcije koje omogućuju prolazak kroz kolekciju
- Iteratori sa stanjem
 - Koriste zatvorenja kako bi zapamtili prethodno stanje u kom su bili
 - Čuvaju svoja stanja u okviru spoljašnje funkcije
- Iteratori bez stanja
 - Ne čuvaju sami svoja stanja
 - Isti iterator se može iskoristiti u više petlji, bez potrebe za pravljenjem novih zatvorenja

Primer iteratora sa stanjem

```
function values ( t )  
  local i = 0  
  return function () i = i + 1; return t [ i ] end  
end  
t = {10 , 20 , 30}  
for element in values ( t ) do  
  print ( element )  
end
```

Primer iteratora bez stanja

```
a = {"one ", "two ", "three "}  
for i , v in ipairs ( a ) do  
  print ( i , v )  
end
```

- Iako je nastala za lokalne potrebe, Lua danas ima primenu u svetu
- Lua podržava objektno-orijentisanu, funkcionalnu i proceduralnu paradigmu
- Lua raspolaže malim brojem mehanizama, ali efikasnim



Roberto Ierusalimschy (2006)

Programming in Lua. Lua.org, Rio de Janeiro, 2006.



Roberto Ierusalimschy (2003-2004)

Lua.org, on-line at: <https://www.lua.org/pil/7.1.html>.



Etienne Dalcol (2014-2015)

Sailor Project, on-line at: <http://sailorproject.org/main/about>.