

# 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*

# Sadržaj

- 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 Figereido 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

# Programska okruženja

- **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

# Primena Lue

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

# Podržane paradigme

- **Proceduralna**

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

- **Funkcionalna**

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

- **Objektno-orijentisana**

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



# Tabele

- Sastoje se iz parova **ključ-vrednost**
  - `table[key] = value`
- Kreiraju se uz pomoć **konstruktor** `{}`
  - `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

# Iteratori

- 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
```

# Zaključak

- 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

# Literatura



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>.



Roberto Ierusalimschy (2003-2004)

**Programming with multiple paradigms in Lua.** Proceedings of the 18th International Workshop on Functional and (Constraint) Logic Programming, page 5–13, 2009., on-line at: <https://www.inf.puc-rio.br/>



Etienne Dascal (2014-2015)

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