

MAC0113 - Introdução à Computação para Ciências Humanas

Aula 27

R. Hirata Jr.

Última aula e fechamento da disciplina

- Revisando alguns conceitos
- O mundo é de vocês!

Revisando alguns conceitos

- For
- HELP!!! `help("for")`
- `for(var in seq) expr`
- `seq` -
- “An expression evaluating to a vector (including a list and an expression) or to a pairlist or NULL. A factor value will be coerced to a character vector. As from R 4.0.0 this can be a long vector.”

Revisando alguns conceitos

- seq
 - 1:10
 - > 1:10
 - [1] 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- for (**inteiro** in 1:10)
 - a variável inteiro assume os valores da lista de 1 a 10
- for (**inteiro** in 10:1)
 - a variável inteiro assume os valores da lista de 10 a 1

Revisando alguns conceitos

- `> dados <- read.csv("http://vision.ime.usp.br/~hirata/MAC0113-EP1.csv",sep=";")`
- `> circunferencia <- c()`
- `> diametro <- c()`
- `> nlinhas <- dim(dados)[1]`
- `> names(dados)`
- `> [1] "Nome" "circunferencia" "diametro"`
- `> names(dados)[1]`
- `[1] "Nome"`
- `> names(dados)[2]`
- `[1] "circunferencia"`
- `> names(dados)[3]`
- `[1] "diametro"`

Revisando alguns conceitos

- `> dados <- read.csv("http://vision.ime.usp.br/~hirata/MAC0113-EP1.csv",sep=";")`
- `> circunferencia <- c()`
- `> diametro <- c()`
- `> nlinhas <- dim(dados)[1]`
- `> names(dados)`
- `> [1] "Nome" "circunferencia" "diametro"`
- `> names(dados)[1]="object"`
- `> names(dados)[2]="circunference"`
- `> names(dados)[3]="diameter"`
- `> names(dados)`
- `[1] "object" "circunference" "diameter"`

Revisando alguns conceitos

- `> names(dados)`
- `[1] "object" "circunference" "diameter"`
- `> summary(dados["circunference"])`
- `circunference`
- `Min. : 1.74`
- `1st Qu.: 18.50`
- `Median : 25.20`
- `Mean : 33.69`
- `3rd Qu.: 37.70`
- `Max. :282.60`

Revisando alguns conceitos

- `> dados <- read.csv("http://vision.ime.usp.br/~hirata/MAC0113-EP1.csv",sep=";")`
- `> circunferencia <- c()`
- `> diametro <- c()`
- `> nlinhas <- dim(dados)[1]`
-
- `for (i in 1:nlinhas) {`
- `circunferencia <- c(circunferencia,dados[i,2])`
- `diametro <- c(diametro,dados[i,3])`
- `}`

Revisando alguns conceitos

- `> dados <- read.csv("http://vision.ime.usp.br/~hirata/MAC0113-EP1.csv",sep=";")`
-
- `# Outro jeito de fazer a copia com for`
- `circunferenciaAlt = c()`
- `diametroAlt = c()`
- `for (valor in dados[,2]) {`
- `circunferenciaAlt <- c(circunferenciaAlt,valor)`
- `}`
- `for (valor in dados[,3]) {`
- `diametroAlt <- c(diametroAlt,valor)`
- `}`

Revisando alguns conceitos

- `> dados <- read.csv("http://vision.ime.usp.br/~hirata/MAC0113-EP1.csv",sep=";")`
-
- `# Outro jeito de fazer a copia com for`
- `circunferenciaAlt = c()`
- `diametroAlt = c()`
- `for (valor in dados[,2]) {`
- `circunferenciaAlt <- c(circunferenciaAlt,valor)`
- `diametroAlt <- c(diametroAlt,valor)`
- `}`
-

Revisando alguns conceitos

- for (i in 1:nlinhas) {
- circunferencia <- c(circunferencia,dados[i,2])
- diametro <- c(diametro,dados[i,3])
- }
-
- for (valor in dados[,2]) {
- circunferenciaAlt <- c(circunferenciaAlt,valor)
- }
- for (valor in dados[,3]) {
- diametroAlt <- c(diametroAlt,valor)
- }

Revisando alguns conceitos

- `> circunferencia <- c()`
- `> diametro <- c()`
- `> nlinhas <- dim(dados)[1]`
- `> tick = Sys.time()`
- `> for (i in 1:nlinhas) {`
- `+ circunferencia <- c(circunferencia,dados[i,2])`
- `+ diametro <- c(diametro,dados[i,3])`
- `+ }`
- `> tack = Sys.time()`

Revisando alguns conceitos

- `> circunferencia <- c()`
- `> diametro <- c()`
- `> nlinhas <- dim(dados)[1]`
- `> tick = Sys.time()`
- `> for (i in 1:nlinhas) {`
- `+ circunferencia <- c(circunferencia,dados[i,2])`
- `+ diametro <- c(diametro,dados[i,3])`
- `+ }`
- `> tack = Sys.time()`
- `>`
- `> cat("Versão 1, tempo = ",tack-tick)`
- `Versão 1, tempo = 0.05584192>`

Revisando alguns conceitos

- `> circunferencia <- c()`
- `> diametro <- c()`
- `> nlinhas <- dim(dados)[1]`
- `> tick = Sys.time()`
- `for (valor in dados[,2]) {`
- `circunferenciaAlt <- c(circunferenciaAlt,valor)`
- `}`
- `for (valor in dados[,3]) {`
- `diametroAlt <- c(diametroAlt,valor)`
- `}`
- `> tack = Sys.time()`

Revisando alguns conceitos

- `> circunferencia <- c()`
- `> diametro <- c()`
- `> nlinhas <- dim(dados)[1]`
- `> tick = Sys.time()`
- `for (valor in dados[,2]) {`
- `circunferenciaAlt <- c(circunferenciaAlt,valor)`
- `}`
- `for (valor in dados[,3]) {`
- `diametroAlt <- c(diametroAlt,valor)`
- `}`
- `> tack = Sys.time()`
- `> cat("Versão 2, tempo = ",tock-tick,"\n")`
- `Versão 2, tempo = 0.02626276`

Revisando alguns conceitos

- `> source("~/active-rstudio-document")`
- Versão 1, tempo = 0.02073956 --- Versão 2, tempo = 0.004605532
- `> source("~/active-rstudio-document")`
- Versão 1, tempo = 0.02805519 --- Versão 2, tempo = 0.005713463
- `> source("~/active-rstudio-document")`
- Versão 1, tempo = 0.0249579 --- Versão 2, tempo = 0.004704714
- `> source("~/active-rstudio-document")`
- Versão 1, tempo = 0.02090168 --- Versão 2, tempo = 0.004405975
- `> source("~/active-rstudio-document")`
- Versão 1, tempo = 0.06915569 --- Versão 2, tempo = 0.006324053
- `> source("~/active-rstudio-document")`
- Versão 1, tempo = 0.023489 --- Versão 2, tempo = 0.004388094
- `> source("~/active-rstudio-document")`
- Versão 1, tempo = 0.02097821 --- Versão 2, tempo = 0.004742384
- `> source("~/active-rstudio-document")`
- Versão 1, tempo = 0.01737118 --- Versão 2, tempo = 0.004424572

Última aula e fechamento da disciplina

- In the beginning there was the Word.
 - John 1

Última aula e fechamento da disciplina

- MAC0113 é difícil!
- Deixe para fazer MAC0113 no terceiro, ou quarto ano
- Você vai se dar mal em MAC0113!
- MAC0113 não serve para nada!
- Os exercícios de MAC0113 são impossíveis, você não vai conseguir.
- etc

Fechamento da disciplina

- No início, falamos sobre as vantagens de aprender a desenvolver algoritmos

Aprender e desenvolver o pensamento lógico/criativo

Aprender e desenvolver o raciocínio de programação

Entender como o computador funciona e os conceitos básicos de programação (teórico)

Utilizar uma linguagem de programação -- R -- (prático)

Desenvolver programas básicos sobre conjuntos de dados (planilhas)

Fechamento da disciplina

- As primeiras coisas que aprendemos (partes do computador):
 - A memória e sua organização (as posições são endereçadas de forma numérica, em ordem)
 - A Unidade de Processamento Central (Central Processing Unit - CPU), suas partes e, principalmente, o algoritmo que ela executa (1 - Lê uma instrução, 2 - Muda o Apontador de Instruções para o próximo endereço, 3 - Executa a instrução)
 - As unidades de Entrada e Saída (Input/Output - I/O): leitora e impressora

Arquitetura do Computador HIPO

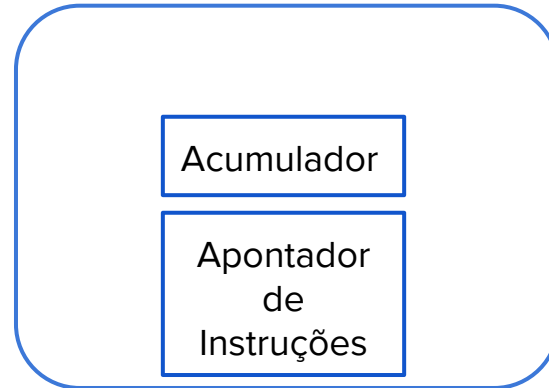
Leitora de cartões
perfurados



Impressora
IBM



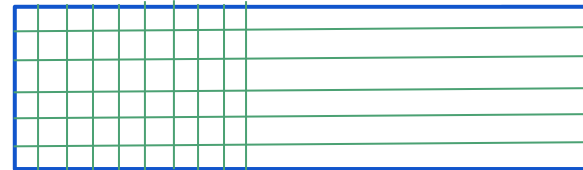
Processador Central



Acumulador

Apontador
de
Instruções

Memória



Fonte leitora: <https://thingschange.blog/2018/06/16/the-ibm-card-punch/>

Fonte impressora: Erik Pitti - originally posted to Flickr as IBM 1403 Printer, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=7999635>

Fechamento da disciplina

- As primeiras coisas que aprendemos (algoritmo/programa):
 - Sequência finita de instruções
 - Cada instrução é simples e matematicamente bem definida
 - Ao se executar a sequência de instruções, o algoritmo termina e produz-se um resultado
 - Ao se executar a sequência de instruções novamente, usando a mesma entrada, o resultado é o mesmo

Fechamento da disciplina

- Exemplos:
 - Algoritmo da soma armada
 - Algoritmo de ordenação - Seleção, Bolha
 - Algoritmo de criação de um gráfico
 - Algoritmo de recomendação do Facebook

Fechamento da disciplina

- Aprendemos a passagem de um algoritmo para um programa
 - Linguagem de máquina
 - Linguagem de montagem
 - Linguagem de alto-nível
 - R
 - Compilador - transforma um programa em linguagem de alto-nível em um programa em linguagem de máquina (como um tradutor de um livro)
 - Interpretador - transforma uma linha de comando em linguagem de alto-nível em uma sequência de instruções de linguagem de máquina (como um intérprete)
 - RStudio
 - Integra o R, um editor de textos, um visualizador de gráficos, um terminal de comandos etc.

Fechamento da disciplina

- Elementos de um algoritmo/programa
- Constante
- Variável
- Comando de seleção
 - if, if else, else
- Comandos de repetição
 - while
 - for
- Estruturas de dados
 - vetor, matriz, data frame

Fechamento da disciplina

- Elementos de um algoritmo/programa
- Funções
 - função/utilidade de uma função
 - funções que chamam outras funções
- Leitura e escrita de arquivos
 - estrutura de diretórios
 - planilhas / arquivos com estrutura de tabela
 - arquivos na Internet
- Gráficos simples
 - <https://www.r-graph-gallery.com/>
 - http://rstudio-pubs-static.s3.amazonaws.com/944_1593a2ac62634f3fbf2a575c464a46e8.html

Fechamento da disciplina

- O que vem agora?
 - <https://support.rstudio.com/hc/en-us/articles/201057987-Quick-list-of-useful-R-packages>
 - <https://github.com/qinwf/awesome-R>
 - <https://www.computerworld.com/article/2921176/great-r-packages-for-data-import-wrangling-visualization.html>

Fechamento da disciplina

- O que vem agora?
 - <https://curso-r.github.io/zen-do-r/>
 - <https://www.rstudio.com/resources/webinars/>
 - <https://www.r-project.org/>
- Se você gostou de fazer algoritmos, pode fazer MAC0122
 - <https://uspdigital.usp.br/jupiterweb/obterDisciplina?sgldis=MAC0122>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=0GNTReARNL4>

Fechamento da disciplina

- O que vem agora no seu curso?
 - MAE0116 - Introdução à Estatística
 - Programa Resumido
 - Amostras, representação de dados amostrais, medidas descritivas de uma amostra. Distribuições binomial e normal. Inferência: estimação e teste de hipóteses. Distribuição de qui-quadrado, testes de independência e adaptação. Regressão e correlação.

Fechamento da disciplina

- O que vem agora no seu curso?
 - [EAD0630 - Matemática Aplicada a Finanças](#)
 - **Programa Resumido**
 - Capitalização simples e composta, acumulação e atualização de capitais e sistemas de Amortização
 - **Programa**
 - juros e descontos simples
 - juros compostos
 - equivalência de capitais
 - taxas de juros
 - série uniforme de pagamentos
 - sistemas de amortização de dívidas
 - <https://cran.r-project.org/web/views/Finance.html>

Fechamento da disciplina

- O que vem agora no seu curso?
 - EAD0652 - Simulação
 - Programa Resumido
 - Simulação · Planejamento de experimentos · Números aleatório e pseudo-aleatório · Geração de variáveis estocásticas · Modelo de Monte Carlo · Aplicações · Uso de softwares.

Fechamento da disciplina

- O que vem agora no seu curso?
 - EAD0655 - Métodos Estatísticos de Projeção
 - **Programa Resumido**
 - Introduzir as noções básicas de técnicas estatísticas de projeção e suas aplicações em administração.
 - **Programa**
 - Análise de correlação
 - Análise de regressão simples
 - Análise de regressão múltipla

Fechamento da disciplina

- O que vem agora no seu curso?
 - EAD0756 - Modelos Matemáticos e Estatísticos para Decisão
 - Programa Resumido
 - Testes de significância, Correlação, Regressão Linear, Análise de clusters, Regressão Logística binária.

Fechamento da disciplina

- O que vem agora no seu curso?
 - EAD0759 - Técnicas de Aprendizado de Máquina Aplicadas a Negócios
 - **Programa Resumido**
 - Conceitos e Metodologias para Análise de Dados
 - Conceitos e Técnicas de Aprendizado de Máquina
 - Programação Orientada a Dados com a Linguagem R
 - Principais Algoritmos de Aprendizado de Máquina Aplicados a Negócios
 - Desenvolvimento e Aplicação de Modelos Analíticos baseados em Aprendizado de Máquina

Fechamento da disciplina

- The world is yours!
- <https://github.com/davidcaughlin/R-for-HR>
- <https://rforhr.com/>

Fechamento da disciplina

- The world is yours!
- <https://cran.r-project.org/web/views/>

Obrigado!
