

Introdução à Programação de Computadores para Biologia

Algoritmos e Introdução ao Perl

Aula 04a

<https://ttdorres.github.io/introprog2021/>

ALGORITMOS

O que são?

"Uma série de instruções para a resolução de um problema"

ALGORITMOS

O que são?

"Uma série de instruções para a resolução de um problema"

- Exemplo I:
 - Problema: acordar de manhã.

ALGORITMOS

O que são?

"Uma série de instruções para a resolução de um problema"

- Exemplo I:
 - Problema: acordar de manhã.
 - Solução: descrição dos passos necessários para essa árdua tarefa!

ALGORITMOS

EXEMPLO I: Algoritmo matinal

1. Acordar;
2. Se o despertador não tocou,
 - 2.1) voltar a dormir;
3. Se o despertador tocou,
 - 3.1) apertar o botão soneca;
4. Repetir o passo 3 por "n" vezes;
5. Levantar e caminhar até o banheiro;
6. Escovar os dentes;
7. Ligar a cafeteira;
8. Se não houver uma xícara limpa;
 - 8.1) ir ao passo 19;
9. Se houver uma xícara limpa,
 - 8.2) Colocar água na xícara;
10. Adicionar a água na cafeteira;
11. Repetir os passos 9 e 10 até que o nível na cafeteira seja = a "l"
12. Pegar o café ou capsula de café;
13. Adicionar o café a cafeteira;
14. Repetir o passo 13 por "m" vezes, se não for uma cafeteira de cápsula;
15. Colocar a xícara embaixo da saída do café;
16. Apertar o botão com o desenho da xícara;
17. Esperar 1 min até a saída completa do café;
18. Saborear o café;
19. Desligar a cafeteira;
21. Repetir a função 6;
22. Sair;

ALGORITMOS

O que são?

"Uma receita para a resolução de um problema"

ALGORITMOS

O que são?

"Uma receita para a resolução de um problema"

- Exemplo II:
 - Problema: preparar um bolo de cenoura
 - Solução: descrição da receita

ALGORITMOS

EXEMPLO II: Bolo de Cenoura

1. Separar os seguintes ingredientes:
 - 1.1) 3 cenouras médias raladas;
 - 1.2) 4 ovos;
 - 1.3) 1/2 xícara (chá) de óleo;
 - 1.4) 2 xícaras (chá) de açúcar;
 - 1.5) 2 1/2 xícaras (chá) de farinha de trigo;
 - 1.6) 1 colher (sopa) de fermento em pó;
2. Ligar o forno para pré aquecimento a 180oC;
3. Bater **no** liquidificador as cenouras, os ovos e o óleo;
4. Transferir o resultado para uma vasilha;
5. Juntar aos poucos a farinha e o açúcar;
6. Misturar bem;
7. Misturar o fermento suavemente com uma colher;
8. Se temperatura **do** forno estiver a 180oC:
 - 8.1) Coloque o bolo **no** forno;
9. Senão, esperar até atingir 180oC e repetir o passo 8;
10. Assar o bolo até que, ao espetar com um palito, o palito fique limpo;
11. Tirar **do** forno;
12. O bolo está pronto.

ALGORITMOS

EXEMPLO II: Bolo de Cenoura

- Objetos de consumo (entrada):
 - cenouras
 - ovos
 - farinha
 - óleo
 - açúcar
 - fermento
- Objetos de apoio (atores, executores):
 - vasilha
 - liquidificador
 - xícara
 - colher de sopa
 - fogão
 - palito
 - cozinheiro(a)

ALGORITMOS

EXEMPLO II: Bolo de Cenoura

- Objeto produzido (saída):
 - bolo
- Objeto que descreve o processo (receita):
 - Algoritmo

ALGORITMOS

Características

1. É formado por um texto finito;
 - receita dada.
2. É composto por instruções elementares;
 - elementar depende do contexto.
3. É uma receita metódica, passo-a-passo;
 - passo inicial;
 - passo(s) intermediário(s);
 - passo final.
4. Ao executar:
 - partindo de dados válidos, deve sempre terminar;
 - partindo de dados inválidos, pode produzir lixo, ou mesmo não terminar.

ALGORITMOS

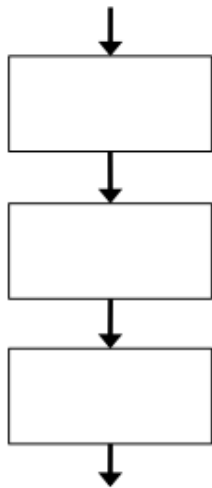
Características

O enfoque deste curso está nos algoritmos computacionais, ou seja, algoritmos que “descrevem uma sequência de ações que podem ser traduzidas para alguma linguagem de programação”

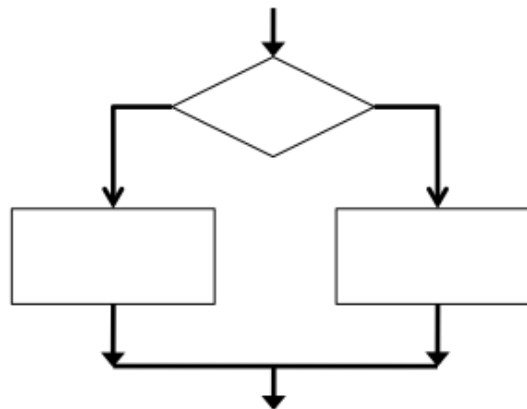
ALGORITMOS

Representações

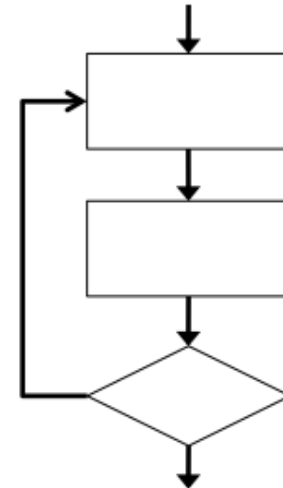
1. Linguagem escrita (português);
 - exemplos I e II.
2. Fluxogramas;
 - representação gráfica.



Estrutura de controle
sequencial

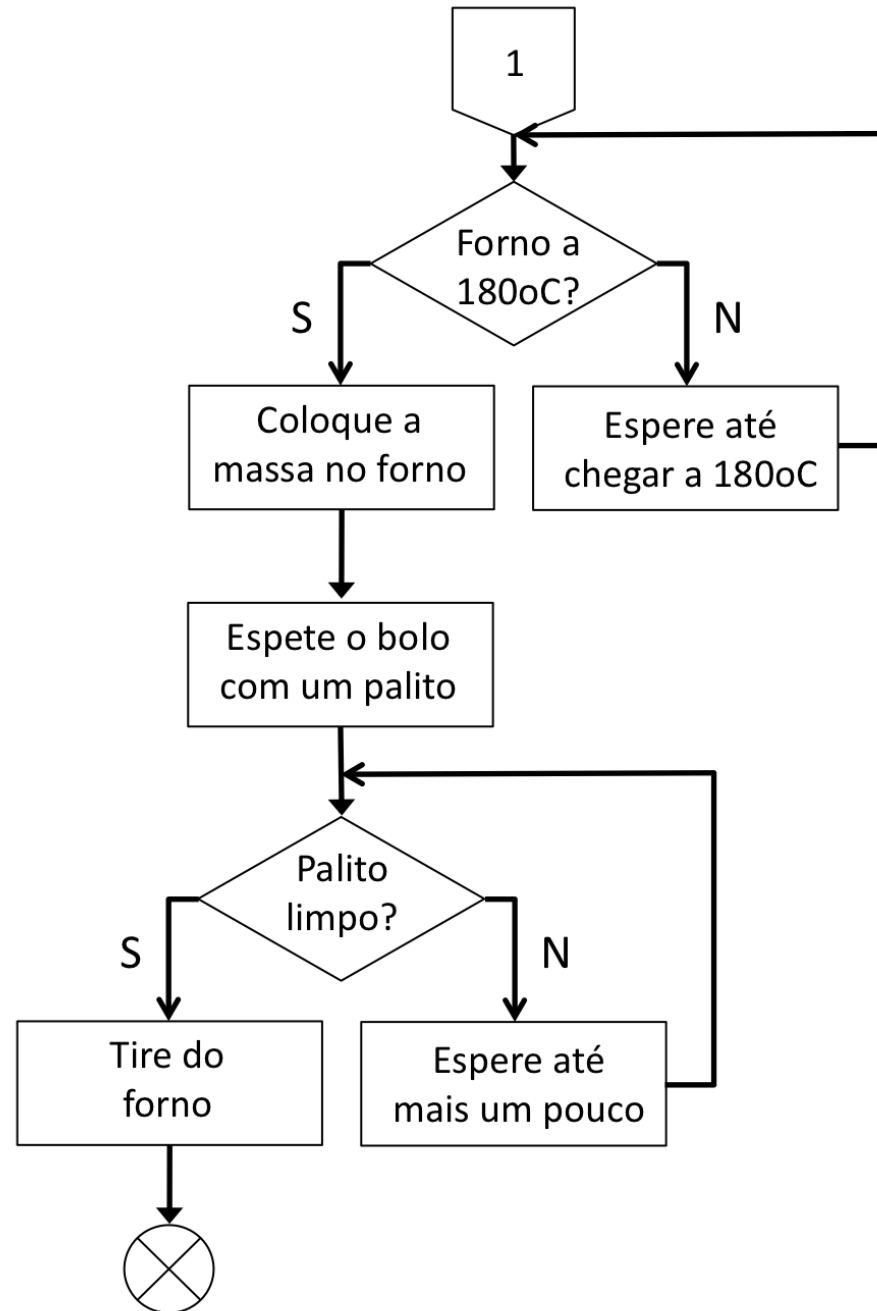
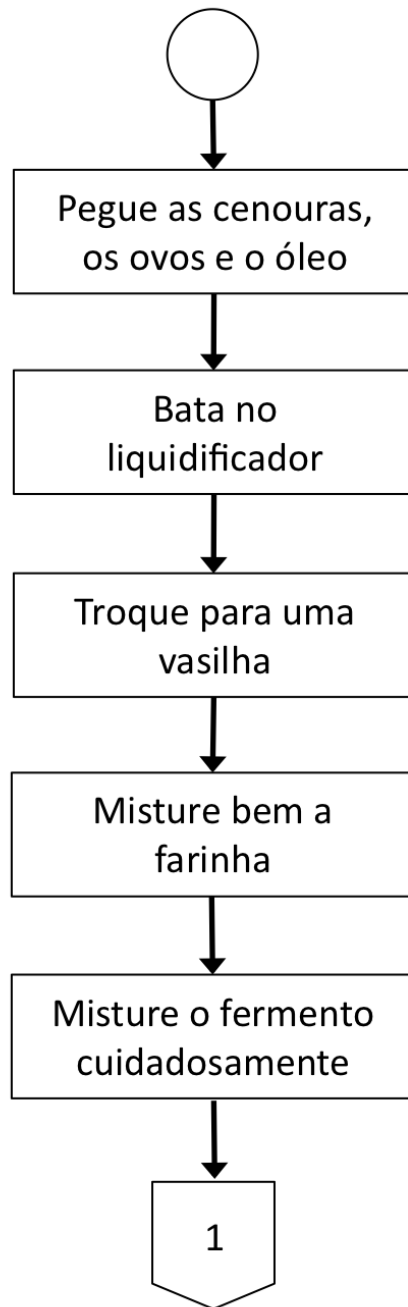


Estrutura de controle
condicional



Estrutura de controle
repetitiva

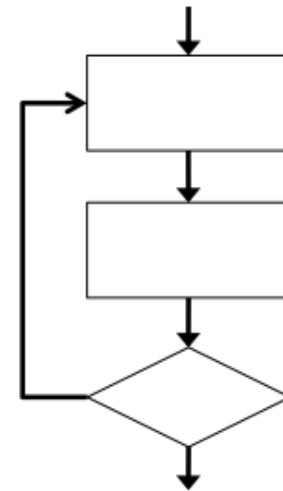
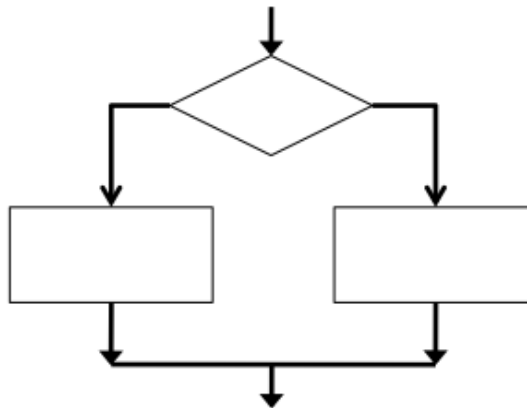
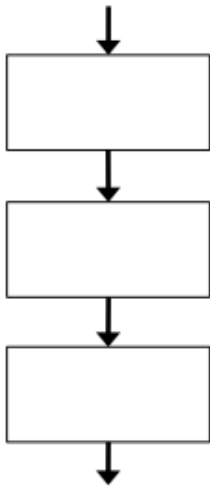
Representações: bolo de cenoura



ALGORITMOS

Representações

1. Linguagem escrita (português);
 - exemplos I e II.
2. Fluxogramas;
 - representação gráfica.



3. Linguagens de programação

PERL

“Practical Extraction and Reporting Language”

PERL

“Practical Extraction and Reporting Language”

Pathologically Eclectic Rubbish Lister

Larry Wall

- Linguagem interpretada;
- muito utilizada em bioinformática;
- menos regras e múltiplas formas de resolver um problema.

PERL

"Practical Extraction and Reporting Language"

Pathologically Eclectic Rubbish Lister

Larry Wall

- Linguagem interpretada;
- muito utilizada em bioinformática;
- menos regras e múltiplas formas de resolver um problema.

"For programmers, laziness is a virtue."

PERL

“Practical Extraction and Reporting Language”

Aaaain, mas por que não aprendemos Python?

Aluno

- muito utilizada em bioinformática;
- menos regras e múltiplas formas de resolver um problema;
- expressões regulares

PERL

Geany IDE

1. Verificar a instalação do Geany.
2. Se não estiver instalado, fazer o download em: geany.org

PERL

Primeiro Programa

1. No Geany, File > New.
2. File > Save as...
3. Criar a pasta "introprog" no diretório home/aluno (no WSL criar a pasta em /mnt/c/ ou diretamente no C)
4. Gravar arquivo como "[hello.pl](#)"

PERL

Primeiro Programa

5. No arquivo criado escreva:

```
print "Hello world!\n";
```

6. File > Save (ou ctrl+S)

7. No terminal escreva:

```
perl ~/home/aluno/hello.pl
```



PERL

Primeiro Programa

8. No arquivo `hello.pl` escreva:

```
# Uhu! Meu primeiro script!  
print "Hello world!\n";
```

9. File > Save (ou ctrl+S)

10. No terminal escreva:

```
perl ~/home/aluno/hello.pl
```



PERL

Primeiro Programa

No arquivo [hello.pl](#) escreva:

```
#!/usr/bin/perl  
  
# Uhu! Meu primeiro script!  
print "Hello world!\n";
```

No terminal (pasta `home/aluno`) escreva:

```
ls -la
```

```
chmod 777 hello.pl
```

```
ls -la
```

```
./hello.pl
```



```
#####
# PROGRAM: notas.pl                                25.07.2012
#
# AUTHOR: Tatiana Torres
#
# LAST MODIFIED: 17.04.2018
#####
```

Cabeçalho

```
#!/usr/bin/perl
```

Shebang

```
my ($E, $P, $M, $nota_final);
```

Declarações

```
($E, $P, $M) = @ARGV;
$nota_final = ((2*$E)+(3*$P)+(5*$M))/10;
if ($nota_final >= 5) {
    print "Aluno aprovado\n";
} else {
    print "Aluno reprovado\n";
}
```

Instruções

```
# conversao de nota para conceitos, apenas para a Pos-graduacao
```

Declarações

```
if ($nota_final < 5) {
    print "R, Reprovado, sem direito a credito\n";
} elsif ($nota_final <= 7.0) {
    print "C, Regular, com direito a credito\n";
} elsif ($nota_final <= 8.5) {
    print "B, Bom, com direito a credito\n";
} else {
    print "A, Excelente, com direito a credito\n";
}
```

Pontuação

```
exit;
```