

Apresentação e ao Pensamento Computacional

Introdução



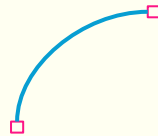
TAD0201 - RACIOCÍNIO LÓGICO

Prof^a Dr^a Carla Fernandes

carla.fernandes@ufrn.br



SOBRE A DISCIPLINA



O que veremos na disciplina

Pensamento computacional

Algoritmos (o que são e como representá-los)

Raciocínio lógico

Lógica com tabela verdade

Regras de inferência



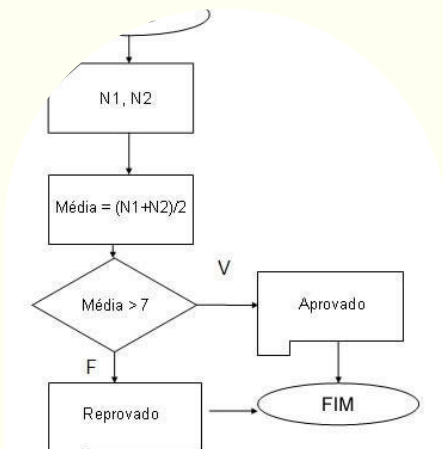
Onde posso usar isso

Em qualquer situação do
dia-a-dia

Para auxiliar na criação de
sistemas computacionais



ALGORITMOS



Fluxograma

```
...atribuicao"

    for, x, y : inteiro
    aceleracao, Massa, Forca : real
    PI, Raio, AreaCircunferencia : rea.
    inicio
    // Atribuição de um valor constante
    // para serem utilizadas no algoritmo
    x <- 10
    y <- 5
    Aceleracao <- 15.52
    Massa <- 12.3
    PI <- 3.1415
    raio <- 10
    // Atribuição de expressões
    valor <- x + y * 2
    Forca <- Massa * Aceleracao
    AreaCircunferencia <- PI * (Raio ^ 2)
    fimalgoritmo
```

Pseudocódigo

```
self.file = None
self.fingerprints = set()
self.logdupes = True
self.debug = debug
self.logger = logging.getLogger(__name__)
if path:
    self.file = open(os.path.join(path, 'fingerprints.log'), 'a')
    self.file.seek(0)
    self.fingerprints.update(self.fingerprints)

@classmethod
def from_settings(cls, settings):
    debug = settings.getbool('debug', False)
    return cls(job_dir(settings), debug)

def request_seen(self, request):
    fp = self.request_fingerprint(request)
    if fp in self.fingerprints:
        return True
    self.fingerprints.add(fp)
    if self.file:
        self.file.write(fp + os.linesep)

def request_fingerprint(self, request):
    return request_fingerprint(request)
```

Código



EMENTA

Introdução ao pensamento computacional:
decomposição, reconhecimento de padrões,
abstração

Algoritmo (sequência de passos e formas de
representação)

Raciocínio lógico (dedutivo, indutivo e abdutivo) e
lógico-matemático (problemas e jogos)

Fundamentos de Lógica Computacional

Lógica Proposicional

Tabelas Verdade (negação, conjunção, disjunção,
implicação, bi-implicação)

Axiomas e regra de inferência

Lógica de Predicados.



Se BANANA é 3, UVA é 3,
MAMÃO é 3. Então FIGO é:

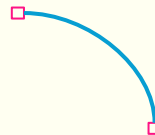
a) 2

b) 3

c) 4

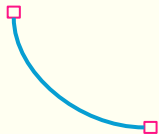
d) 6





01

SEMESTRE 2025.1



RACIOCÍNIO LÓGICO

01 HORÁRIO DA AULA

6M456

02 FERIADOS

18/04 - Semana Santa

03 PROVAS

AV1 - 25/04

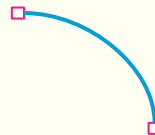
AV2 - 06/06

AV3 - 11/07

04 TIPOS DE PROVA

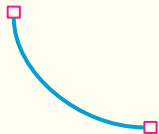
Teórica



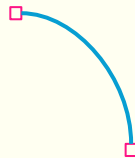


02

RACIOCÍNIO LÓGICO



RACIOCÍNIO LÓGICO



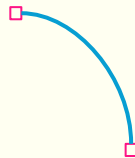
Partindo de premissas, e utilizando regras, encontrar conclusões!
Muito comum em concursos

Sabendo que é verdadeira a afirmação “Todos os alunos de Fulano foram aprovados no concurso”, então é necessariamente verdade:

- a) Fulano não foi aprovado no concurso.
- b) Se Roberto não é aluno de Fulano, então ele não foi aprovado no concurso.
- c) Fulano foi aprovado no concurso.
- d) Se Carlos não foi aprovado no concurso, então ele não é aluno de Fulano.
- e) Se Elvis foi aprovado no concurso, então ele é aluno de Fulano.



RACIOCÍNIO LÓGICO



Partindo de premissas, e utilizando regras, encontrar conclusões!
Muito comum em concursos

Sabendo que é verdadeira a afirmação “Todos os alunos de Fulano foram aprovados no concurso”, então é necessariamente verdade:

- a) Fulano não foi aprovado no concurso.
- b) Se Roberto não é aluno de Fulano, então ele não foi aprovado no concurso.
- c) Fulano foi aprovado no concurso.
- d) Se Carlos não foi aprovado no concurso, então ele não é aluno de Fulano.**
- e) Se Elvis foi aprovado no concurso, então ele é aluno de Fulano.



RACIOCÍNIO LÓGICO

Duas tartarugas estavam juntas e começaram a caminhar em linha reta em direção a um lago distante. A primeira tartaruga percorreu 30 metros por dia e demorou 16 dias para chegar ao lago. A segunda tartaruga só conseguiu percorrer 20 metros por dia e, portanto, chegou ao lago alguns dias depois da primeira. Quando a primeira tartaruga chegou ao lago, o número de dias que ela teve que esperar para a segunda tartaruga chegar foi:

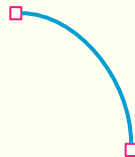
- a) 8
- b) 9
- c) 10
- d) 12
- e) 15



RACIOCÍNIO LÓGICO

Duas tartarugas estavam juntas e começaram a caminhar em linha reta em direção a um lago distante. A primeira tartaruga percorreu 30 metros por dia e demorou 16 dias para chegar ao lago. A segunda tartaruga só conseguiu percorrer 20 metros por dia e, portanto, chegou ao lago alguns dias depois da primeira. Quando a primeira tartaruga chegou ao lago, o número de dias que ela teve que esperar para a segunda tartaruga chegar foi:

- a) 8
- b) 9
- c) 10
- d) 12
- e) 15



RACIOCÍNIO LÓGICO

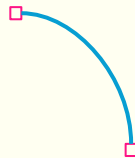
Alice, Bruno, Carlos e Denise são as quatro primeiras pessoas de uma fila, não necessariamente nesta ordem. João olha para os quatro e afirma:

Bruno e Carlos estão em posições consecutivas na fila;

Alice está entre Bruno e Carlos na fila.

Entretanto, as duas afirmações de João são falsas. Sabe-se que Bruno é o terceiro da fila. O segundo da fila é

- a) Alice.
- b) Bruno.
- c) Carlos.
- d) Denise.
- e) João.



RACIOCÍNIO LÓGICO

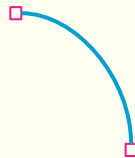
Alice, Bruno, Carlos e Denise são as quatro primeiras pessoas de uma fila, não necessariamente nesta ordem. João olha para os quatro e afirma:

Bruno e Carlos estão em posições consecutivas na fila;

Alice está entre Bruno e Carlos na fila.

Entretanto, as duas afirmações de João são falsas. Sabe-se que Bruno é o terceiro da fila. O segundo da fila é

- a) Alice.
- b) Bruno.
- c) Carlos.
- d) Denise.**
- e) João.



RACIOCÍNIO LÓGICO

Amanda, Brenda e Carmen são médica, engenheira e bibliotecarista, não necessariamente nessa ordem. Comparando a altura das três, a bibliotecarista, que é a melhor amiga de Brenda, é a mais baixa. Sabendo-se também que a engenheira é mais baixa do que Carmen, é necessariamente correto afirmar que

- a) Brenda é médica.
- b) Carmen é mais baixa que a médica.
- c) Amanda é bibliotecarista.
- d) Carmen é engenheira.
- e) Brenda é bibliotecarista.

RACIOCÍNIO LÓGICO

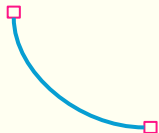
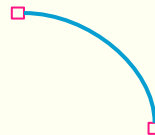
Amanda, Brenda e Carmen são médica, engenheira e bibliotecarista, não necessariamente nessa ordem. Comparando a altura das três, a bibliotecarista, que é a melhor amiga de Brenda, é a mais baixa. Sabendo-se também que a engenheira é mais baixa do que Carmen, é necessariamente correto afirmar que

- a) Brenda é médica.
- b) Carmen é mais baixa que a médica.
- c) Amanda é bibliotecarista.**
- d) Carmen é engenheira.
- e) Brenda é bibliotecarista.



03

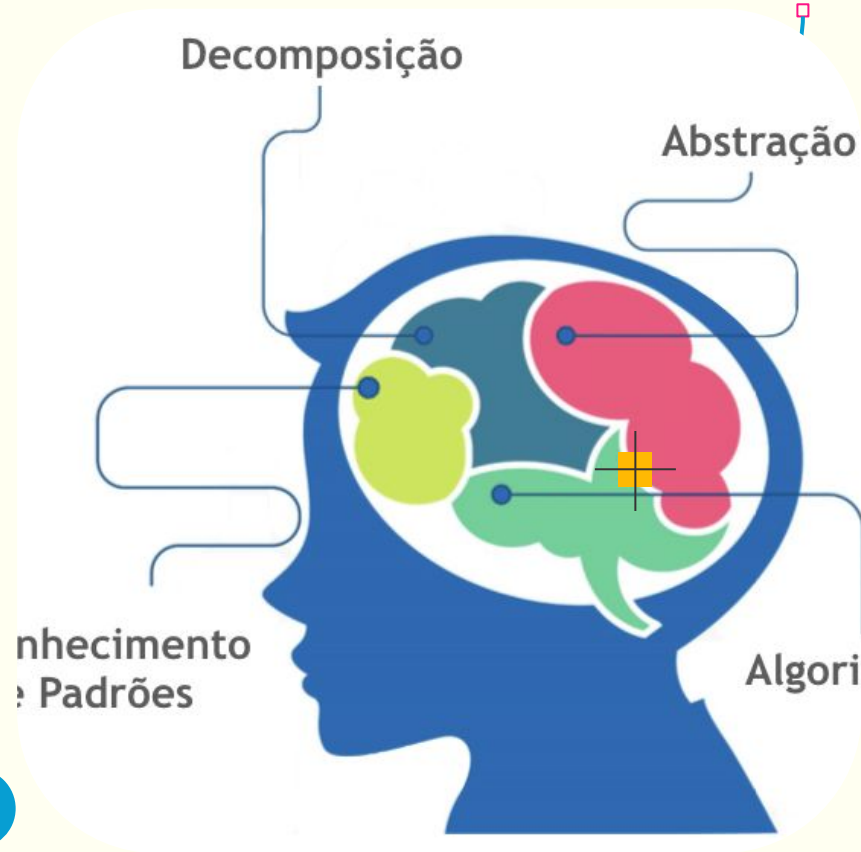
PENSAMENTO COMPUTACIONAL



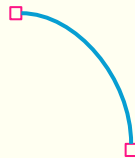
PENSAMENTO COMPUTACIONAL

Formular um problema e expressar sua solução de forma que um computador ou pessoa possa resolvê-lo

Ajuda a transformar um problema complexo em uma representação mais simples



PENSAMENTO COMPUTACIONAL



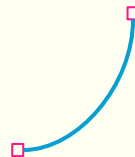
Christian Brackmann (professor de algoritmos do IFFar)

- Atividades desplugadas na educação básica
- Ensinar conceitos básicos de programação desde o início da vida acadêmica prepara os alunos melhor para qualquer área que decidam trabalhar, não somente computação
- Projeto aplicado em escolas do Brasil
- Aplicação na BNCC

<https://www.youtube.com/watch?v=Bxg8QC93joo>



ETAPAS



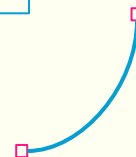
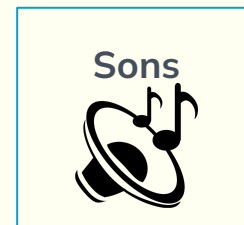
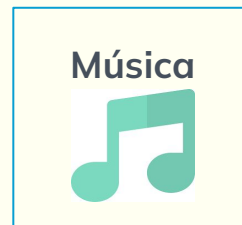
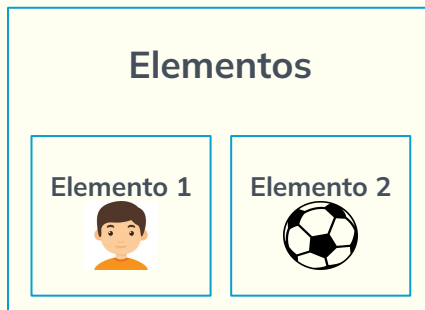
ETAPAS

Quebrar o problema em partes
menores, mais fáceis de manipular

DECOMPOSIÇÃO



Vamos planejar um novo videogame?



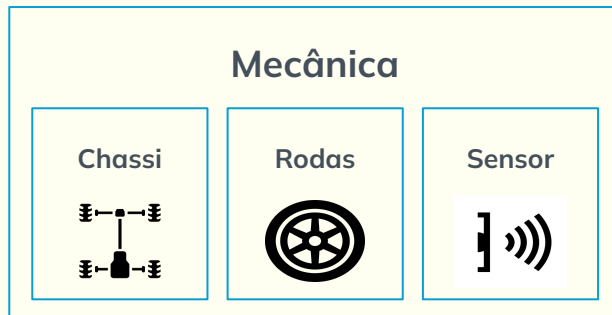
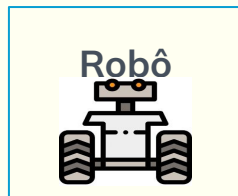
ETAPAS

Quebrar o problema em partes
menores, mais fáceis de manipular

DECOMPOSIÇÃO

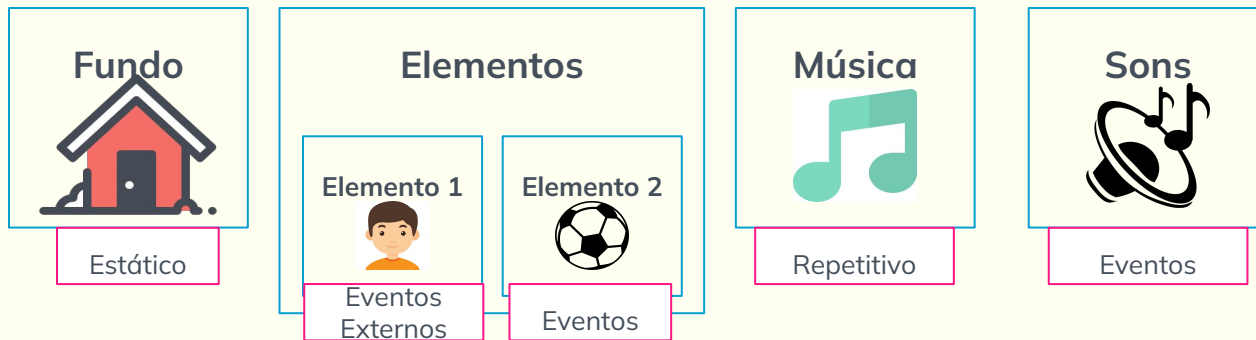


Vamos construir um novo robô?



ETAPAS

Vamos planejar um novo videogame?



RECONHECIMENTO DE PADRÕES

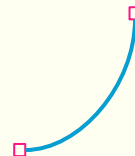
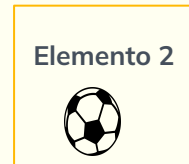
Identificar padrões ou
tendências no problema

ETAPAS



Identificar similaridades ou diferenças
entre problemas similares para
trabalhar em uma solução

ABSTRAÇÃO



ETAPAS

Fundo



```
Se fase1() então  
    rotina1()  
Senão  
    rotina2()
```

Elemento 1



```
Se tocoubola()  
    então  
        chute()  
Senão  
    aguarde()
```

Elemento 2



```
Se foitocada()  
    então  
        chute()  
Senão  
    aguarde()
```

CRIAÇÃO DO ALGORITMO

Desenvolver uma descrição
com instruções passo-a-passo
para resolver o problema

ETAPAS



Quebrar o problema em partes menores, mais fáceis de manipular

DECOMPOSIÇÃO

Identificar similaridades ou diferenças entre problemas similares para trabalhar em uma solução

ABSTRAÇÃO

RECONHECIMENTO DE PADRÕES

Identificar padrões ou tendências no problema

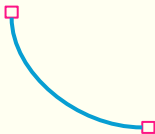
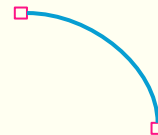
CRIAÇÃO DO ALGORITMO

Desenvolver uma descrição com instruções passo-a-passo para resolver o problema





Vamos resolver um problema utilizando Pensamento Computacional?



PROBLEMA

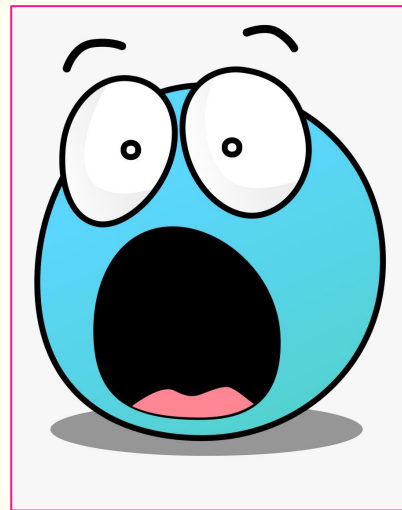
Encontra a soma de todos os números entre 1 e 200.

Como resolver isso?

$$1+2 = 3$$

$$3+4 = 7$$

$$7+5 = 12$$



DECOMPOSIÇÃO

$$200 + 1 = 201$$

$$199 + 2 = 201$$

$$198 + 3 = 201$$

.....

$$101 + 100 = 201$$

RECONHECIMENTO DE

A soma de dos
extremos sempre
dá 201

Quantas vezes
esse padrão se
repete?

$$200/2 = 100$$

$$200 + 1 = 201$$

soma de cada par

$$200/2 = 100$$

número de pares

$$201 * 100 = 20.100$$

CRIAÇÃO DO ALGORITMO

PASSO 1:

Encontre a soma entre o primeiro e o último valor

PASSO 2:

Encontre o valor total de pares

PASSO 3:

Multiplique os 2 valores

PROBLEMA

Encontra a soma de todos os números entre 1 e 200.

PASSO 1:

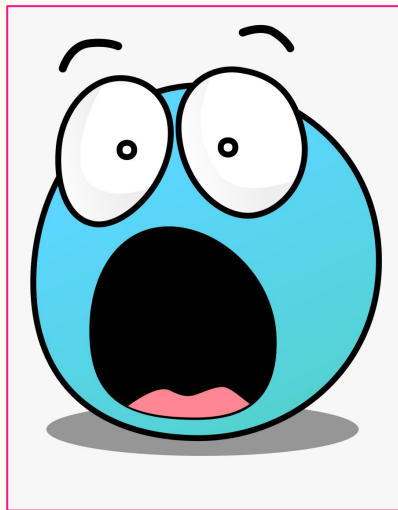
$$1 + 1000 = 1001$$

PASSO 2:

$$1000/2 = 500$$

PASSO 3:

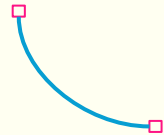
$$1001 * 500 = 500.500$$







04

EXERCÍCIOS



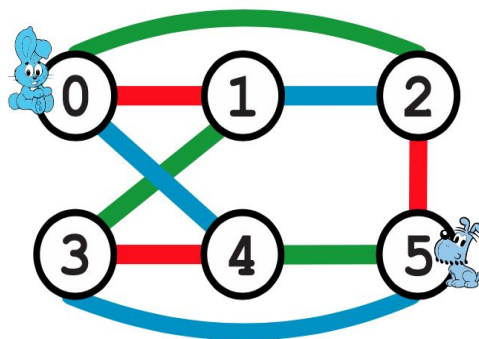
Autômatos da Turma da Mônica
Parceria com a Turma da Mônica



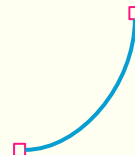
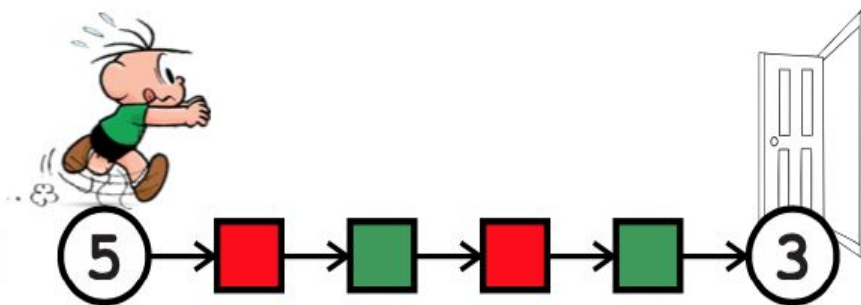
Objetivo: identificar a sequência de cores que devem ser utilizadas para chegar no ponto desejado



MAPA A

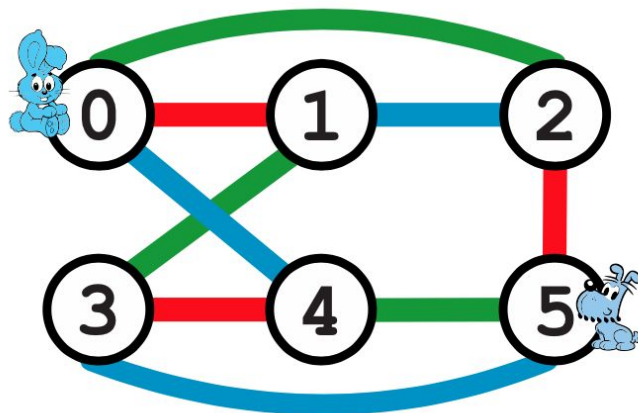


www.computa.cu

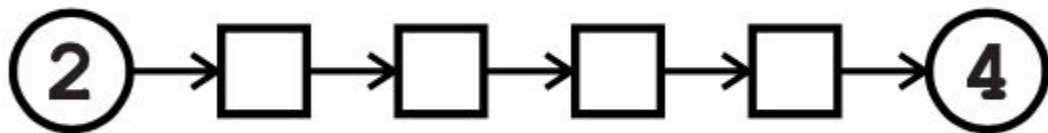




MAPA A

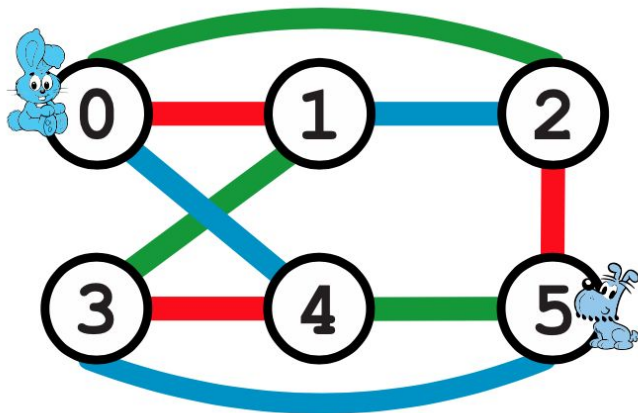


11

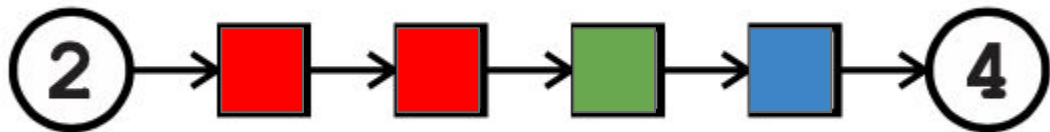




MAPA A

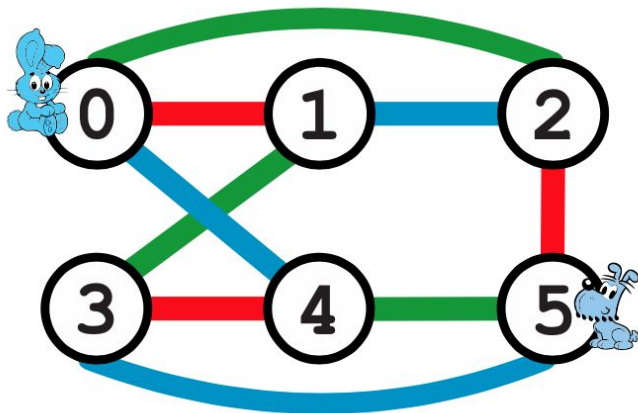


11

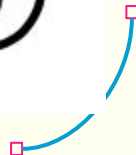
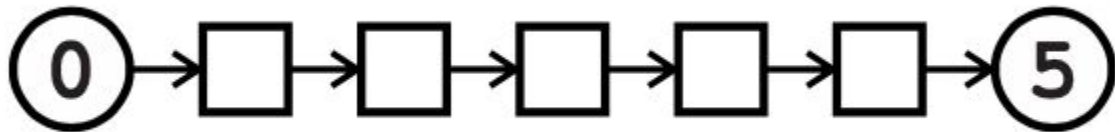




MAPA A

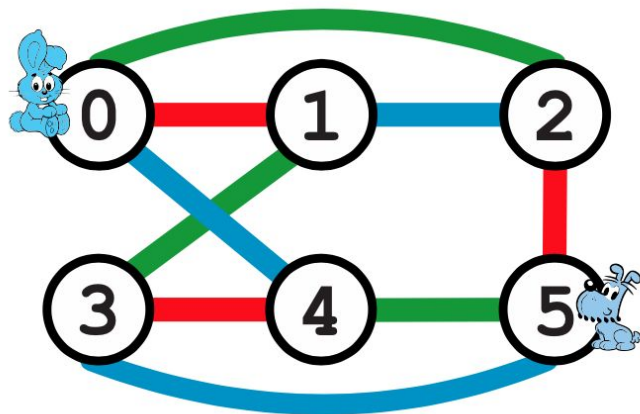


21

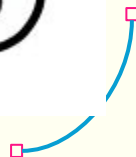
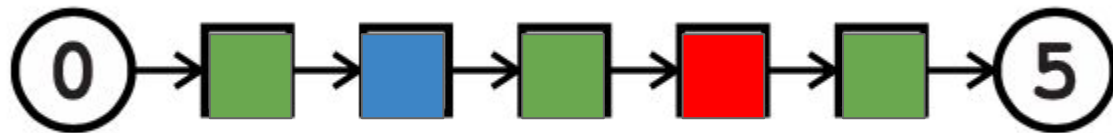




MAPA A

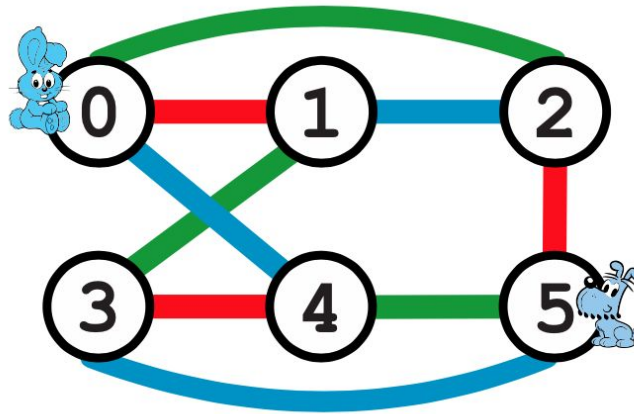


21

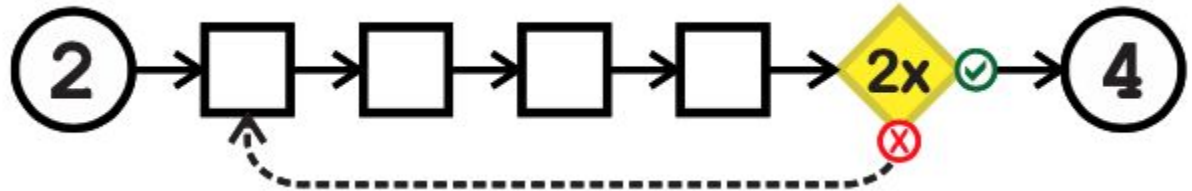




MAPA A

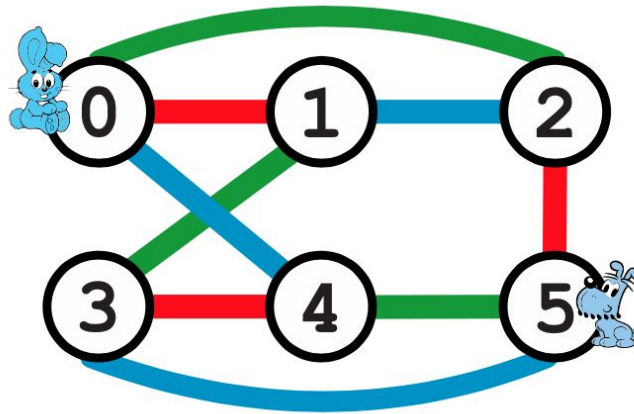


31

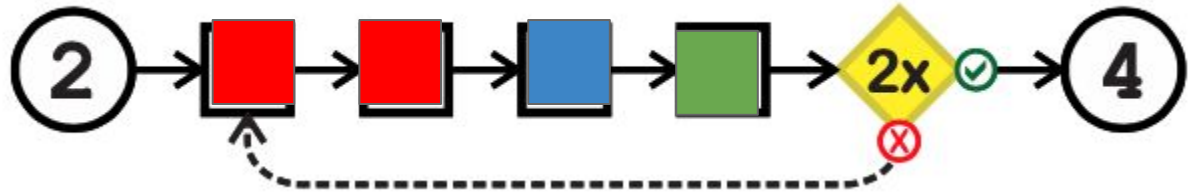




MAPA A

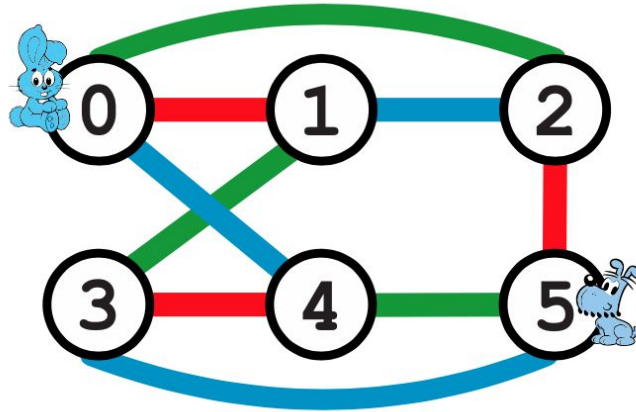


31

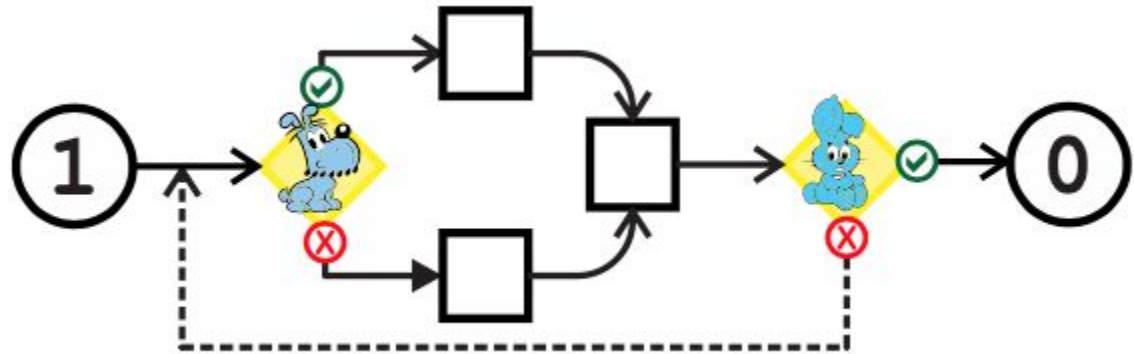




MAPA A

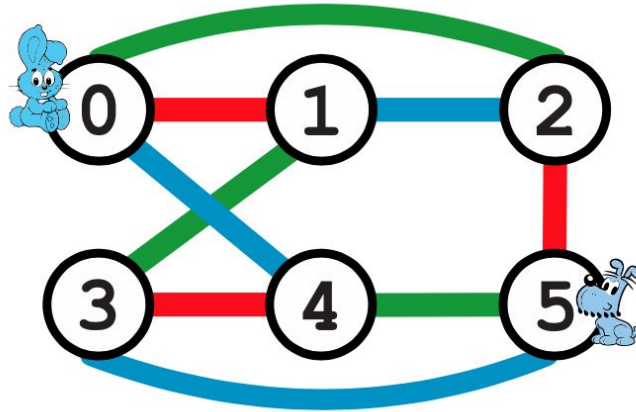


41

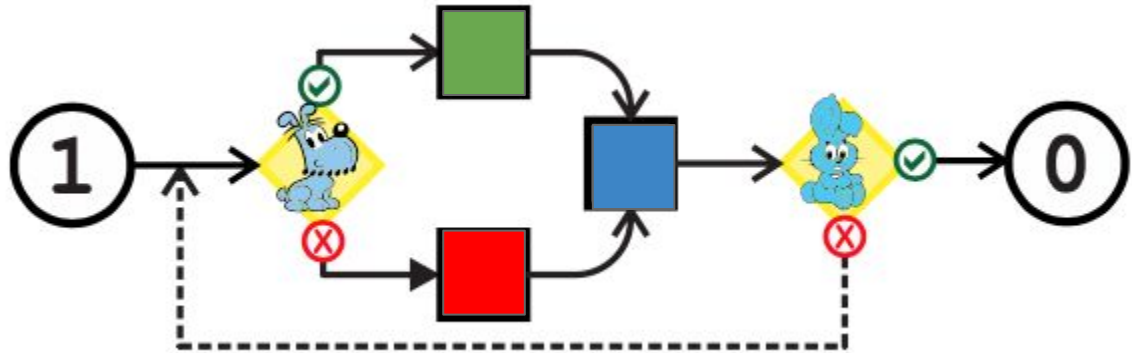




MAPA A

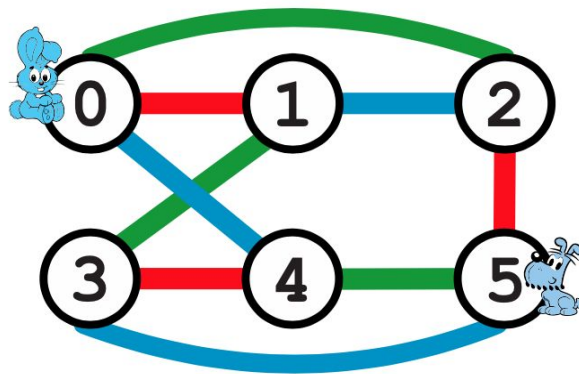


41

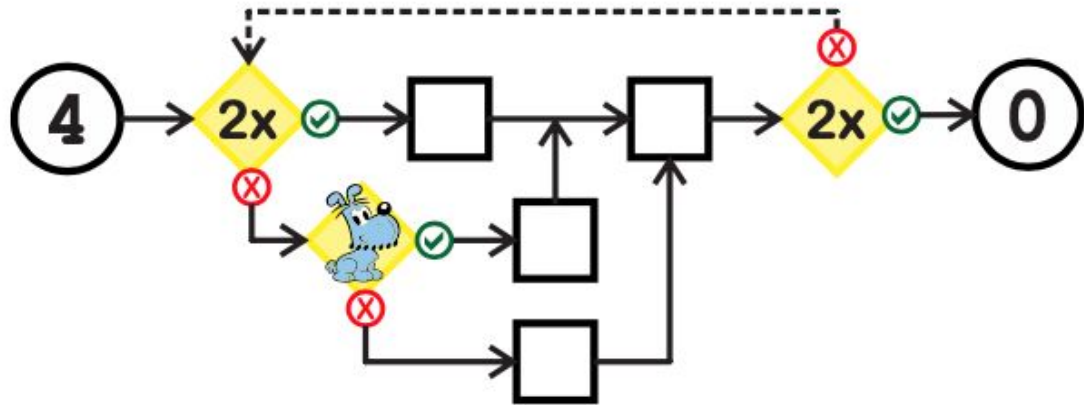




MAPA A

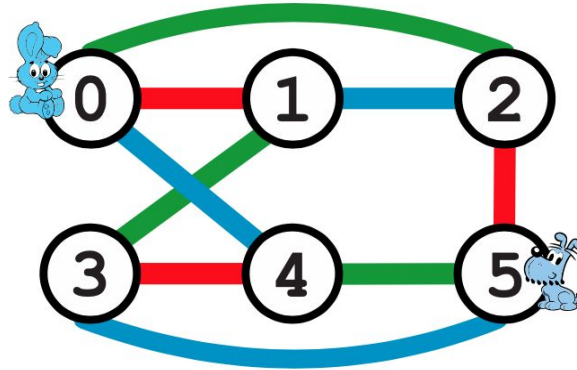


51

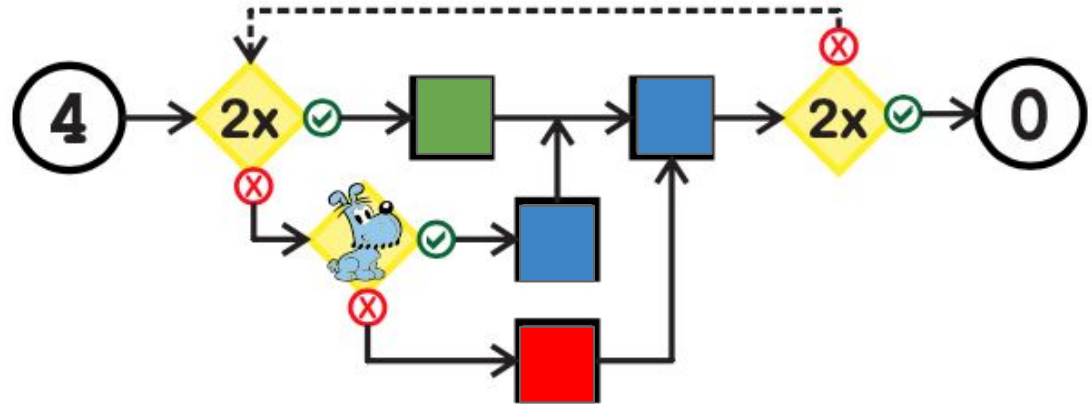




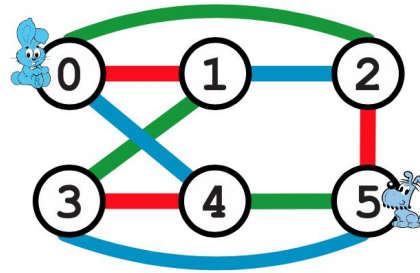
MAPA A



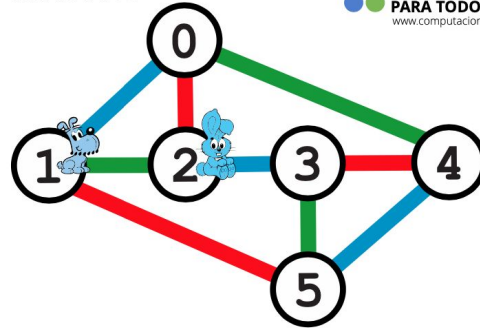
51



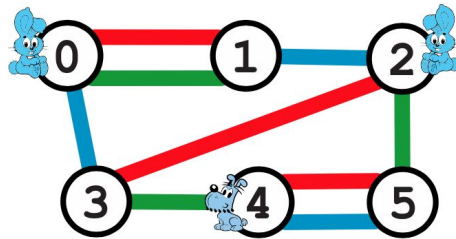
MAPA A



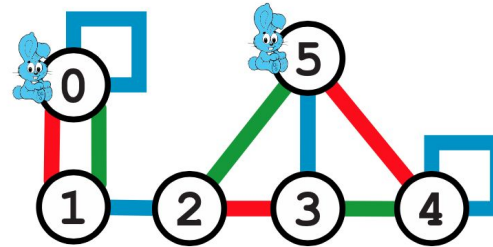
MAPA B



MAPA C



MAPA D

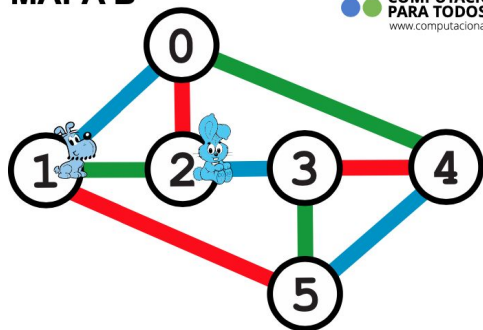


Agradecimentos aos Estudos Maurício de Souza S. A. e Thinkfun em permitir o uso de suas criações na atividade.
Saiba mais a respeito do jogo Code Master em <https://www.thinkfun.com/products/code-master/>

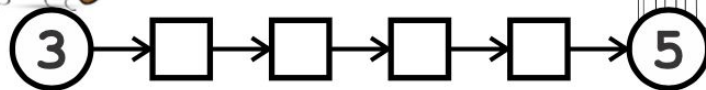
VAMOS RESOLVER MAIS ALGUNS EXEMPLOS?

MAPA B

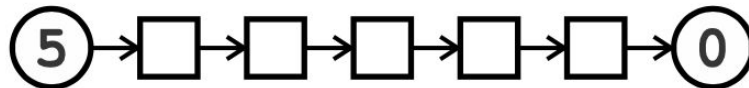
PENSAMENTO
COMPUTACIONAL
PARA TODOS
www.computacional.com.br



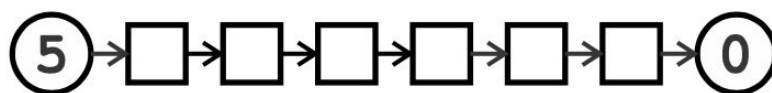
02



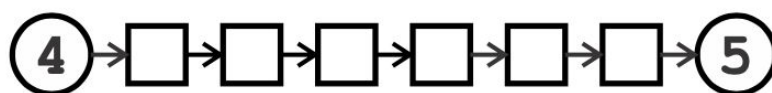
12



22

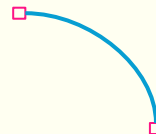
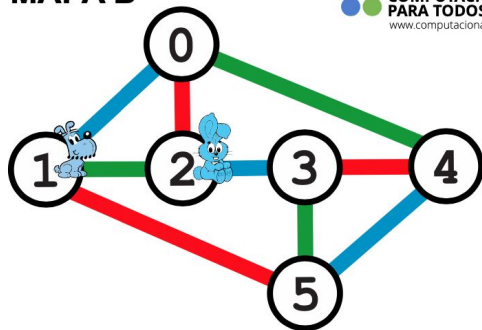


32

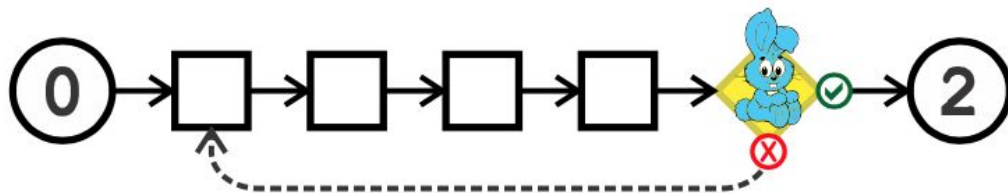


MAPA B

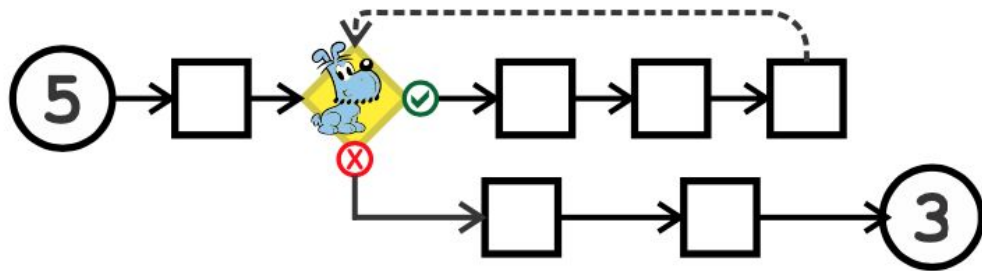
PENSAMENTO
COMPUTACIONAL
PARA TODOS
www.computacional.com.br

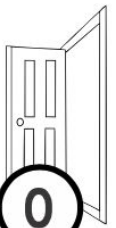


42

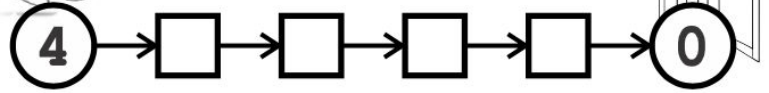


52

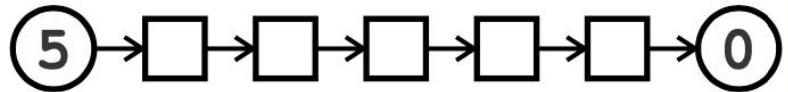




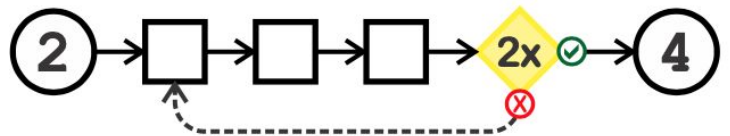
03



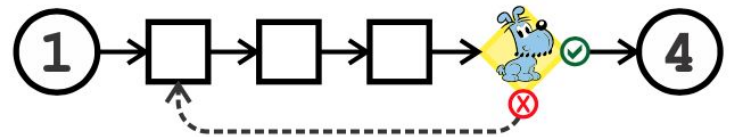
13



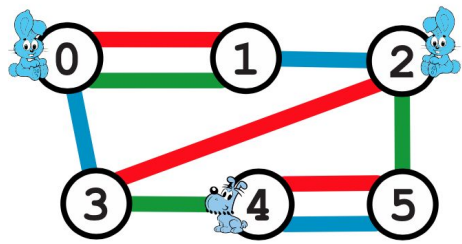
23



33



MAPA C

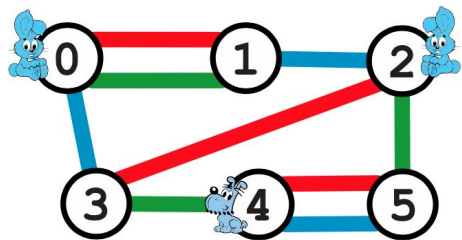


Agrad



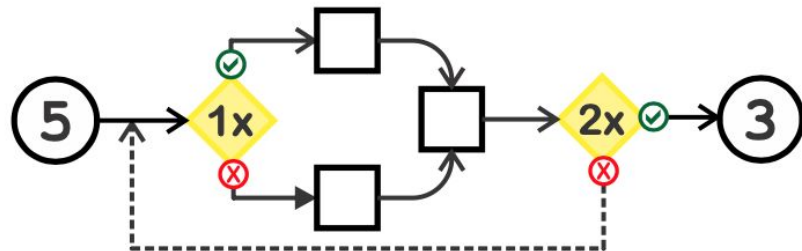


MAPA C

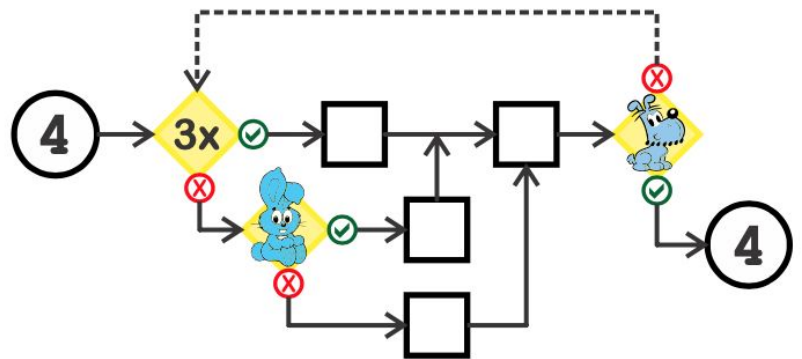


Agrad

43



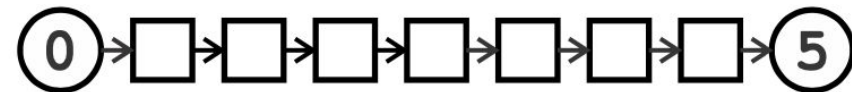
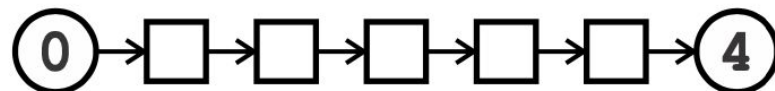
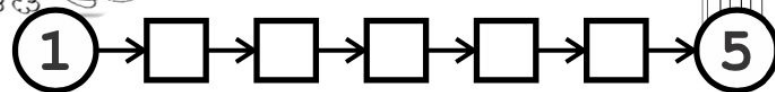
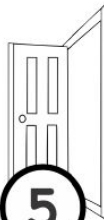
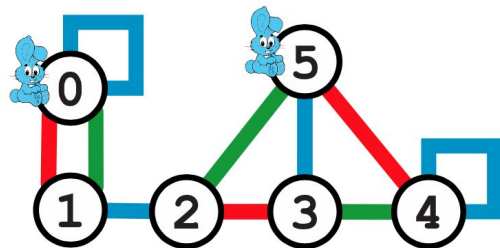
53



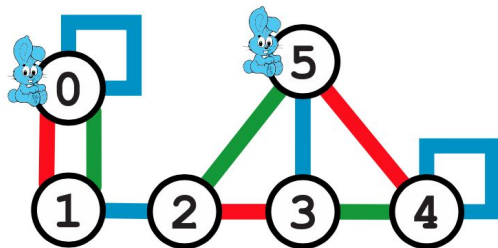


www.computacional.com.

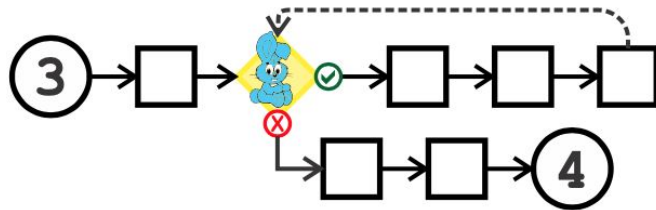
MAPA D



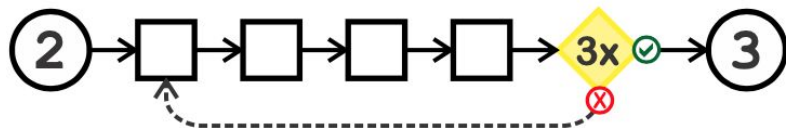
MAPA D



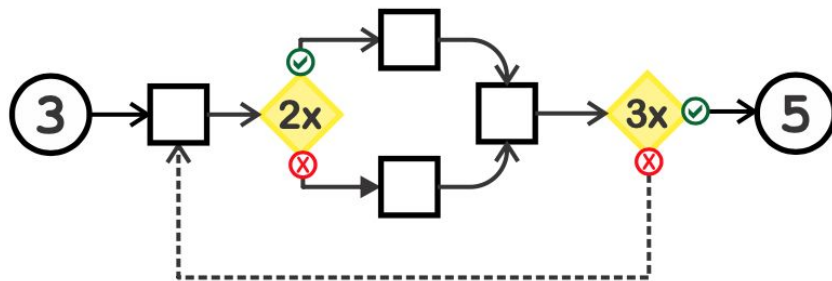
34



44



54





DÚVIDAS?

TAD0201 - RACIOCÍNIO LÓGICO

Profa Dra Carla Fernandes

carla.fernandes@ufrn.br

