

***Este trabalho pode ser realizado em equipes de no máximo 5 integrantes.
Adicionar o NOME COMPLETO de todos os integrantes da equipe.
Entregar como um documento PDF com todas as respostas.***

Equipe:

Thiago de Paula Drulla

Renan Romano Alves Santos

Victor Carvalho de Andrade Lima

Hedward Django Cordeiro

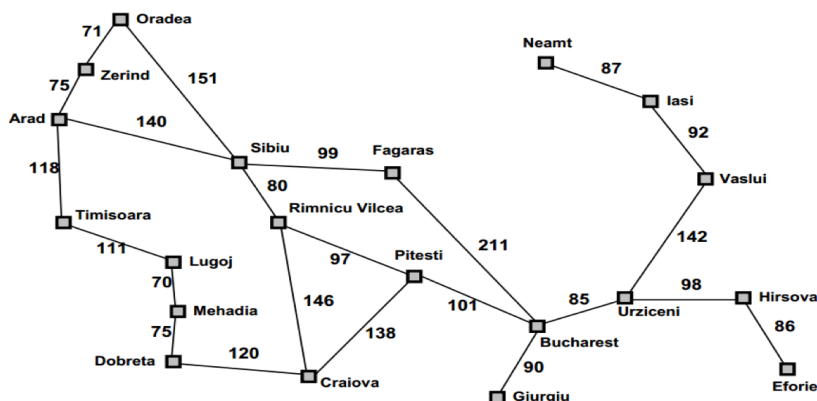
1 Busca Heurística

Realize uma busca utilizando o algoritmo A* para encontrar o melhor caminho para chegar a **Bucharest** partindo de **Lugoj**. Construa a árvore de busca criada pela execução do algoritmo apresentando os valores de $f(n)$, $g(n)$ e $h(n)$ para cada nó. Utilize a heurística de distância em linha reta, que pode ser observada na tabela abaixo.

Desenhe uma árvore para cada expansão, mostrando como está a borda, da mesma forma que foi visto em sala.

Essa tarefa pode ser feita em uma ferramenta de desenho, ou até mesmo no papel, desde que seja digitalizada (foto) e convertida para PDF.

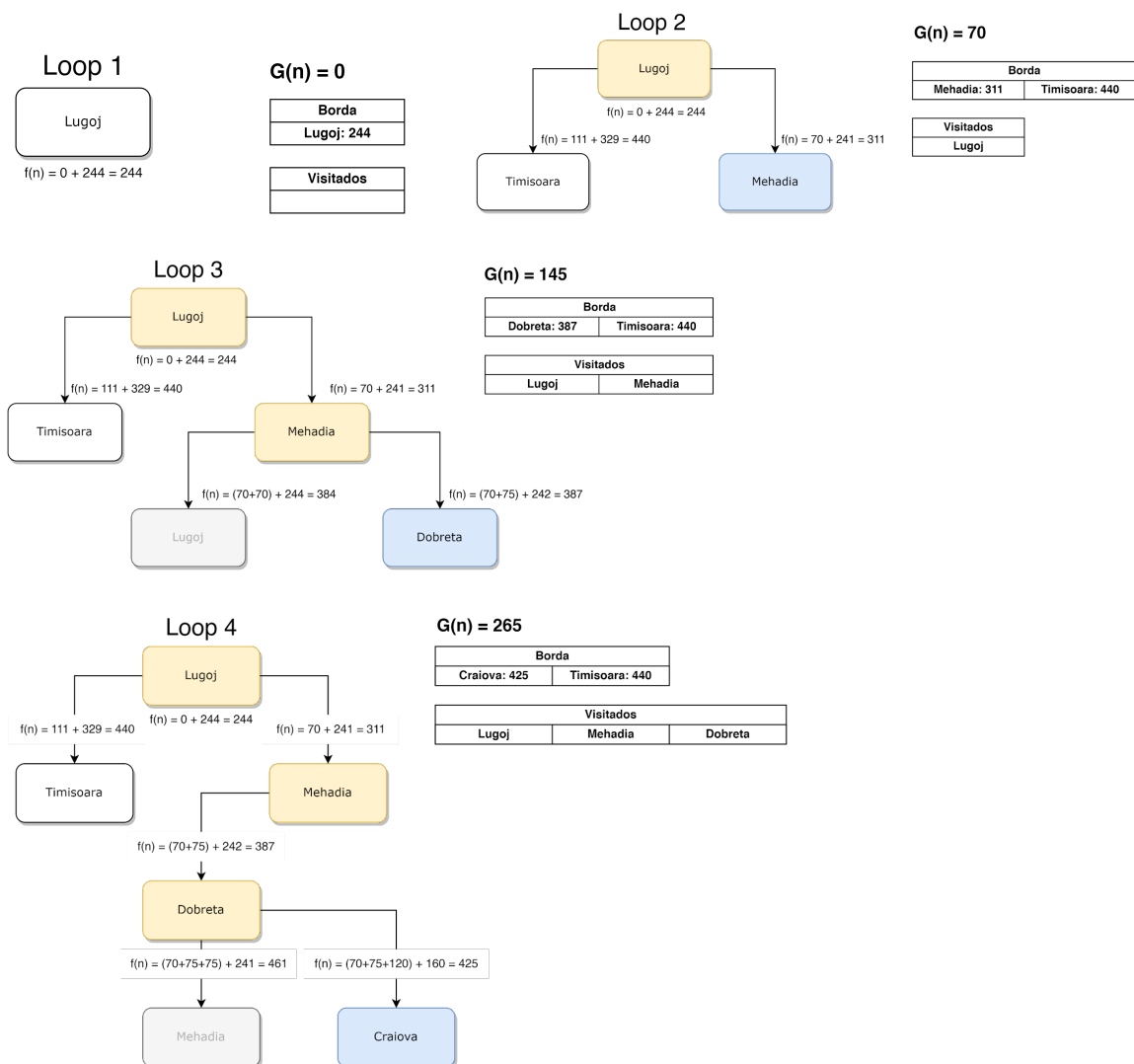
NÃO É NECESSÁRIO IMPLEMENTAR O ALGORITMO.

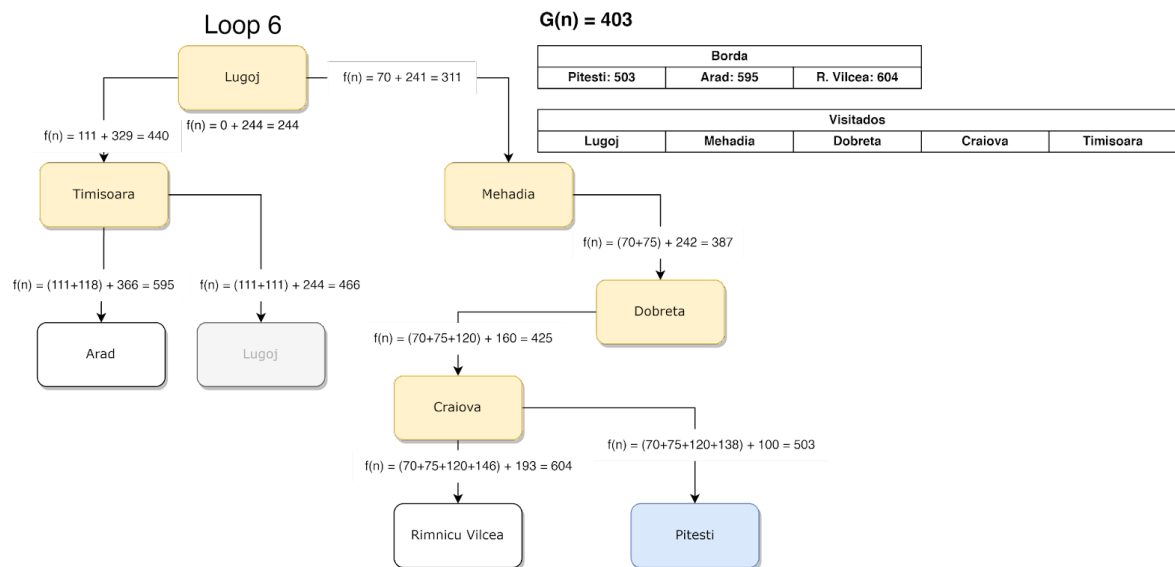
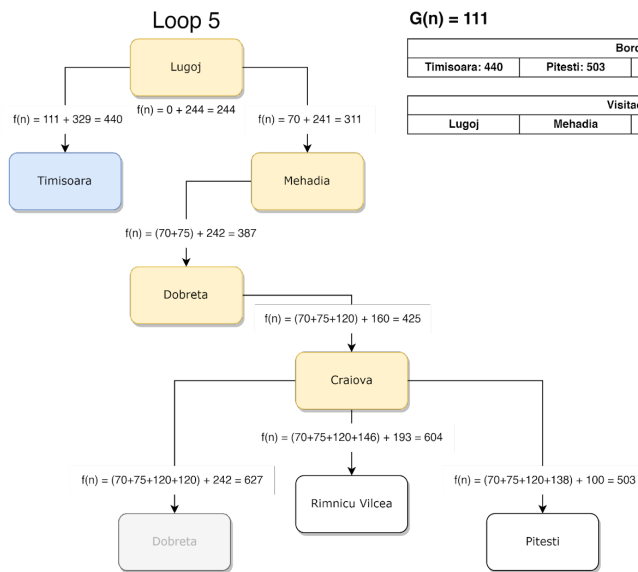


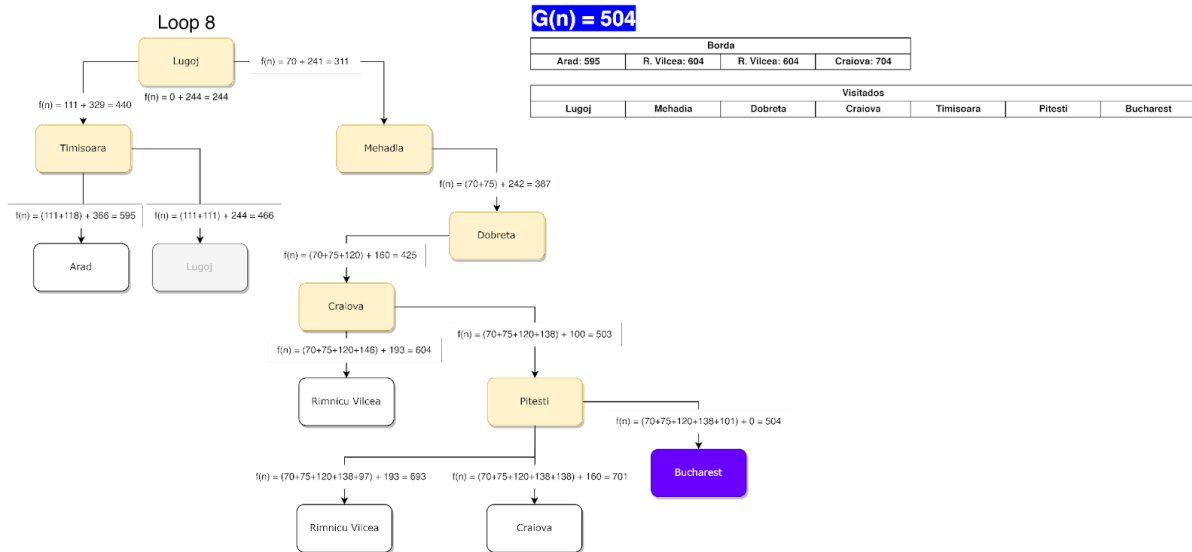
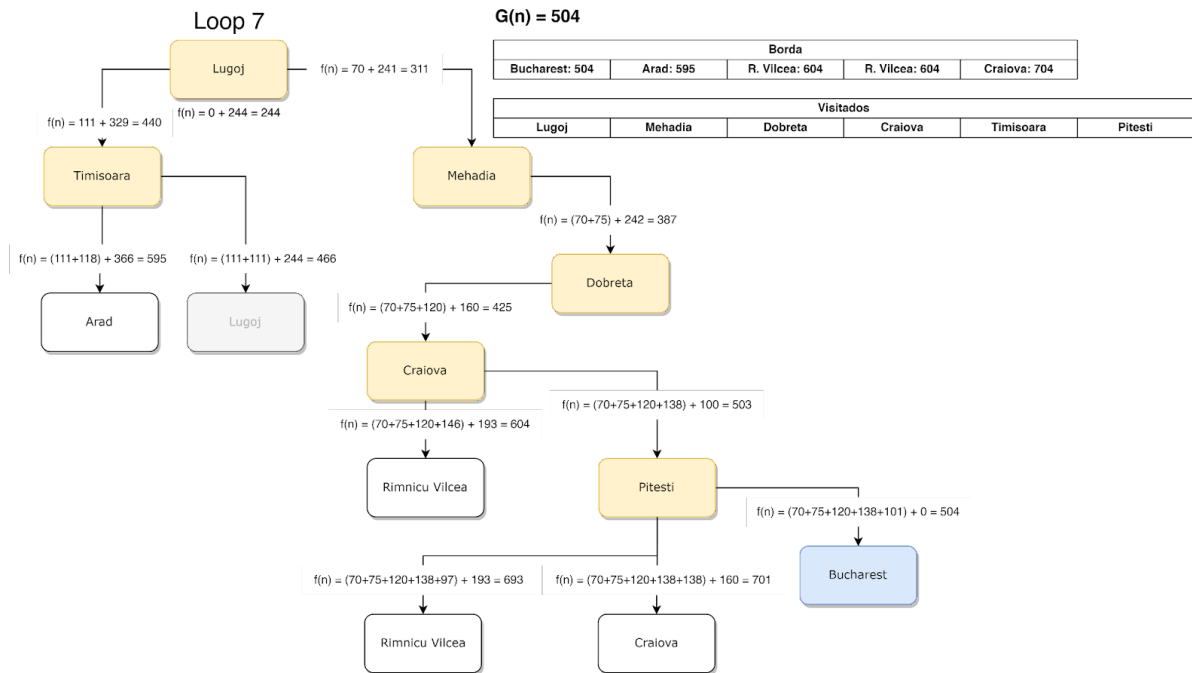
Arad	366	Mehadia	241
Bucareste	0	Neamt	234
Craiova	160	Oradea	380
Drobeta	242	Pitesti	100
Eforie	161	Rimnicu Vilcea	193
Fagaras	176	Sibiu	253
Giurgiu	77	Timisoara	329
Hirsova	151	Urziceni	80
Iasi	226	Vaslui	199
Lugoj	244	Zerind	374

Figura 3.22 Valores de $hDLR$ — distâncias em linha reta para Bucareste.

Resolução:







2 Lógica

Verificar se o argumento lógico é válido.

Se as uvas caem, então a raposa as come
Se a raposa as come, então estão maduras
As uvas estão verdes ou caem

Logo

A raposa come as uvas se e somente se as uvas caem

Dicas:

1. Transformar as afirmações para lógica:

p: as uvas caem

q: a raposa come as uvas

r: as uvas estão maduras

2. Transformar as sentenças para formar a base de conhecimento

R1: $p \rightarrow q$

R2: $q \rightarrow r$

R3: $\neg r \vee p$

3. Aplicar equivalências e regras de inferência para se obter o resultado esperado. Mostrar todos os passos e regras aplicadas. As equivalências e regras necessárias estão descritas abaixo.

Equivalência Implicação: $(\alpha \rightarrow \beta)$ equivale a $(\neg \alpha \vee \beta)$

Silogismo Hipotético: $\alpha \rightarrow \beta, \beta \rightarrow \gamma \vdash \alpha \rightarrow \gamma$

Conjunção: $\alpha, \beta \vdash \alpha \wedge \beta$

Equivalência Bicondicional: $(\alpha \leftrightarrow \beta)$ equivale a $(\alpha \rightarrow \beta) \wedge (\beta \rightarrow \alpha)$

RESOLUÇÃO EXERCÍCIO 2

Aplicando a equivalência implicação em R1 e R2

R1': $\neg p \vee q$

R2': $\neg q \vee r$

Aplicando o silogismo hipotético em R1' e R2'

R4: $\neg p \vee r$

Aplicando conjunção com R4 e R3''

R5: $(\neg p \vee r) \wedge (\neg r \vee \neg p)$

Por fim, aplica-se a equivalência bicondicional em R3

R6: $(q \rightarrow p) \wedge (p \rightarrow q)$ equivale a $q \leftrightarrow p$

3 ChatGPT

a) Pergunte ao ChatGPT o que é Inteligência Artificial e cole aqui o resultado.

A Inteligência Artificial (IA) é um campo da ciência da computação que se concentra no desenvolvimento de algoritmos e sistemas capazes de realizar tarefas que, tradicionalmente, exigem inteligência humana, como reconhecimento de fala, compreensão de linguagem natural, visão computacional, tomada de decisão e resolução de problemas. A IA é composta por várias técnicas, incluindo aprendizado de máquina, redes neurais, algoritmos genéticos e sistemas especialistas, que são projetados para ajudar as máquinas a aprender com dados e melhorar a execução de tarefas ao longo do tempo. A IA tem muitas aplicações em diversos setores, incluindo saúde, finanças, manufatura, transportes e segurança, entre outros.

b) Dada essa resposta do ChatGPT, classifique usando as 4 abordagens vistas em sala. Explique o porquê.

Por essa perspectiva aparenta ter um comportamento que mais se assemelha ao "Agir como Humanos", dando uma resposta de modo que diferenciar entre humano ou máquina é impossível.

Na "Visão de Pensar como os Humanos" tem bastante semelhança também, nem sempre estamos certos sobre determinado assunto, estamos passíveis de erros e precisamos de orientação e estudo para entender sobre determinados assuntos. Assim como nós, ela está aprendendo.

Do ponto de vista de “Pensar Racionalmente” faz sentido ao ponto de se construir um linha de raciocínio de modo que seja irrefutável quaisquer argumentos contrários, desde que sejam criadas regras com as premissas iniciais.

No último ponto não existe uma boa demonstração com essa resposta para avaliar como uma IA pode “Agir Racionalmente”.

- c) Pesquise sobre o funcionamento do ChatGPT (sem perguntar ao próprio ChatGPT) e escreva um texto contendo no máximo 5 parágrafos. Cite as referências.

Ela é uma ferramenta de inteligência artificial feita para dialogar, para isso se utiliza de algoritmos que realizam processamento de linguagem que possibilita a interação entre máquinas e humanos. A qualidade dos diálogos se deve ao uso do machine learning.

O funcionamento é parecido com uma troca de mensagens entre duas pessoas, independente do idioma perguntado ele responderá na mesma linguagem, e essas respostas é baseado no próprio chat e possui aprimoramento. Podem ser utilizados para assistente virtuais, bots de atendimento, serviço ao suporte e até mesmo na atualização de hoje, 06 de março de 2023, como api para responder perguntas que fazem a respeito de seu site, por exemplo, e commerce.

Um ponto divergente dos outros chats é que ele é capaz de criar diálogos realistas com responsividade a assistente virtuais de última geração.

<https://herospark.com/blog/chat-gpt/>

<https://www.bis2bis.com.br/blog/como-usar-chat-gpt/>

- d) Entendendo o que é o ChatGPT, classifique o próprio ChatGPT usando as 4 abordagens vistas em sala. Explique o porquê.

Pensar como os Humanos: Está longe de pensar como um Humano, pois não foi nem determinado como um humano pensa, e se for possível provavelmente, ainda assim, não seria viável.

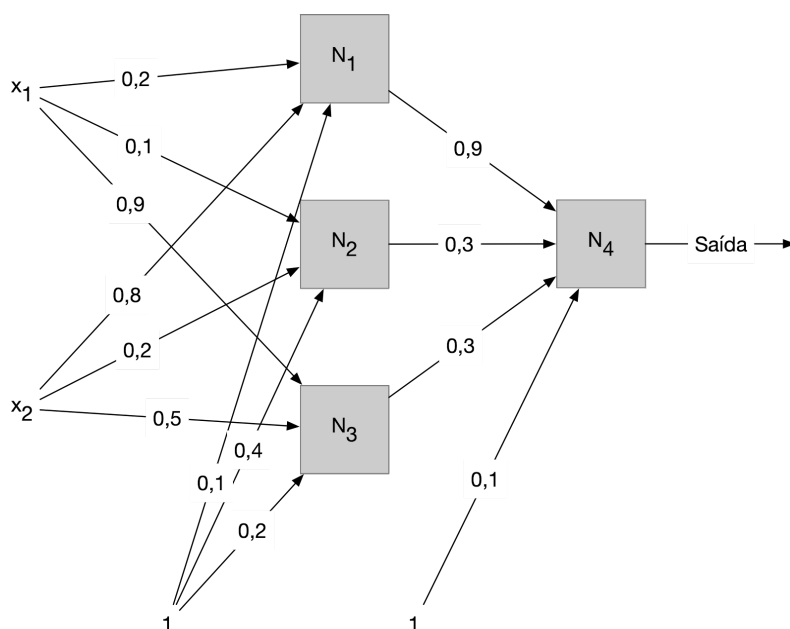
Agir como os Humanos: Os resultados se assemelham bastante a um ser humano, se comportando de forma fantástica, até demais, isso é dito pois ela sabe “tudo sobre tudo”, apesar de errar de vez em quando, sobre essa perspectiva é fácil dizer que não é um ser humano.

Pensar Racionalmente: Aqui é onde a tecnologia brilha, ela possui uma construção lógica e que se solicitado, irá explicar o passo a passo para qualquer conclusão científica. Contudo, precisa de premissas corretas.

Agir Racionalmente: Nesse último ponto a tecnologia está em boa sincronia, ao conversar sobre determinado assunto cada palavra antes de ser gerada, irá ser calculada para chegar o mais próximo de obter o melhor resultado possível. No tocante ao GPT, percebe-se que dentro de um contexto que o usuário perguntar ela irá se adaptar àquele contexto e dar uma resposta que pode ser diferente, por exemplo, se perguntar ao chat o que responderia sobre determinado assunto dentro de determinadas circunstâncias, e como ele se comportaria, caso não estivesse preso a estas mesmas premissas.

4 Redes Neurais Artificiais

Seja a RNA da figura abaixo.



Os neurônios N_1 , N_2 e N_3 possuem função de ativação linear. Já o N_4 possui função de ativação tangente hiperbólica.

Dada a entrada $x_1 = -5$, $x_2 = -2$, dê:

1. As fórmulas das funções de ativação dos neurônios;
2. Os valores de saída de todos os neurônios;
3. Indique a saída final da rede;

RESOLUÇÃO EXERCÍCIO 4

$$\begin{aligned} N1 &= (-5 * 0,2) + (-2 * 0,8) + (1 * 0,1) \\ &= -2,5 \\ \text{Após a função de ativação } f(x) &= x \\ &= -2,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} N2 &= (-5 * 0,1) + (-2 * 0,2) + (1 * 0,4) \\ &= -0,5 \end{aligned}$$

Após a função de ativação $f(x) = x$
 $= -1$

$$\begin{aligned} N3 &= (-5 * 0,9) + (-2 * 0,5) + (1 * 0,2) \\ &= -2,7 + 0,5 + 0,2 \\ &= -5,3 \end{aligned}$$

Após a função de ativação $f(x) = x$
 $= -5,3$

$$\begin{aligned} N4 &= (N1 * 0,9) + (N2 * 0,3) + (N3 * 0,3) + (1 * 0,1) \\ &= (-2,5 * 0,9) + (-0,5 * 0,3) + (-5,3 * 0,3) + (1 * 0,1) \\ &= -3,89 \end{aligned}$$

Após função de tangente hiperbólica
 $\tanh(-3.89) = (e^{-3.89} - e^{(3.89)}) / (e^{-3.89} + e^{(3.89)})$
 $\tanh(-3.89) \approx -0.99$