

MÁQUINA TURING

João Vitor Souza Ribeiro
2º Ano | CCOMP



Problemática



Estudante com dúvidas

Tem dificuldades em entender com o método padrão de aprendizado, por meio de aulas orais.

Gosta de resolver questionários com respostas na internet para aperfeiçoar seus entendimentos.

Aprende melhor lendo os conteúdos por conta própria, na sua velocidade.

Máquina de Turing seria um conteúdo fácil para ele aprender em um método convencional?



Objetivo

Como podemos ajudar?



Estudante feliz!

Criar uma “plataforma” educativa que tenha elementos auxiliares para um estudo pessoal e privado, cuidando da necessidade do estudante de aprender por conta própria.

Trazer curiosidades sobre o assunto e referências a questões externas para melhor entendimento e gravação das informações.

Tornar de fácil acesso questões pertinentes do conteúdo alvo, de modo que o estudante possa responde-las e consultar as respostas.

Fornecer acesso a um “sistema” que testa linguagens de uma Máquina de Turing (MT) e retorne um aceite, ou não.



Máquina de Turing

Assuntos que serão tratados

Sobre o conteúdo:

- O que é Máquina de Turing?
- Quais os tipos e do que é composta?
- Descrição Formal.
- Exemplos.
- Variações.

Sobre Alan Turing:

- Vida Pessoal.
- Vida Profissional.





Assuntos que serão tratados

Perguntas e respostas:

- Múltipla Escolha.
- Somatória.

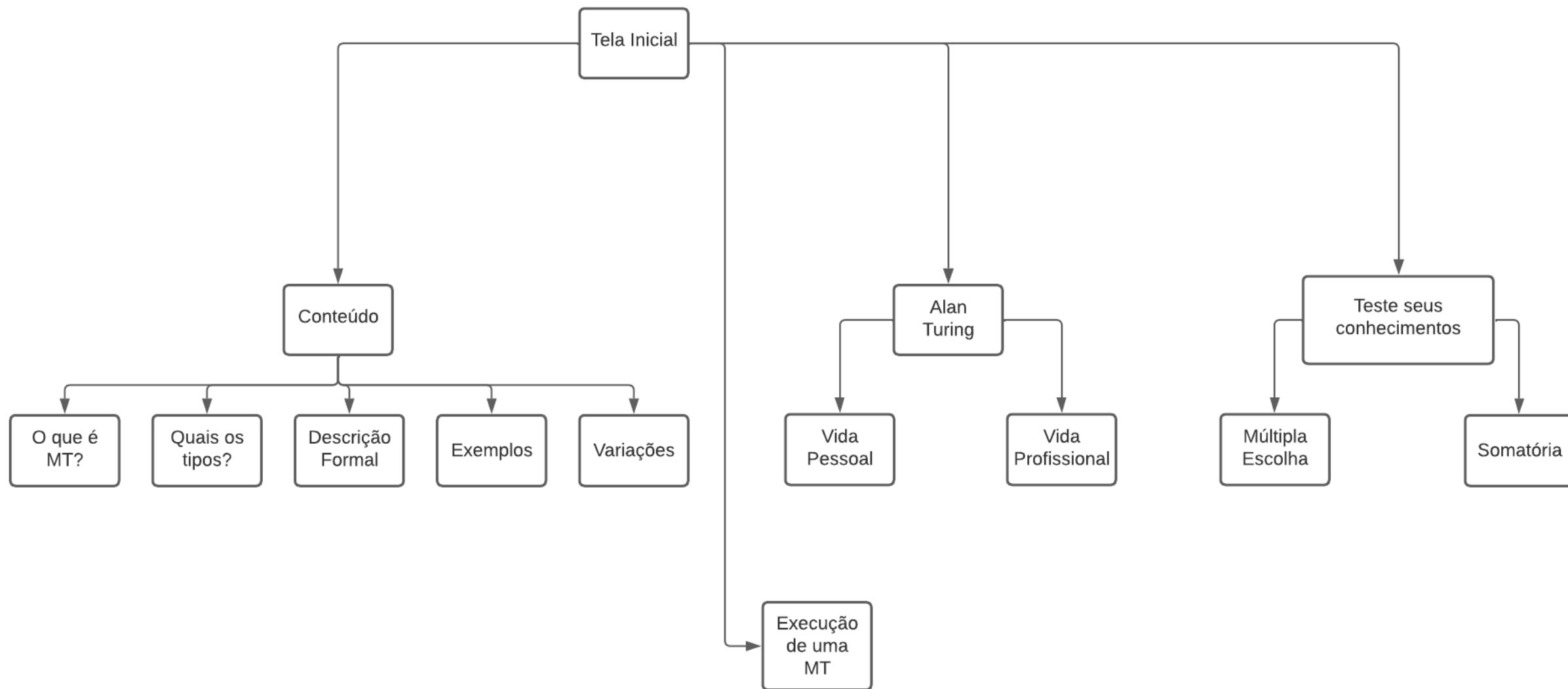


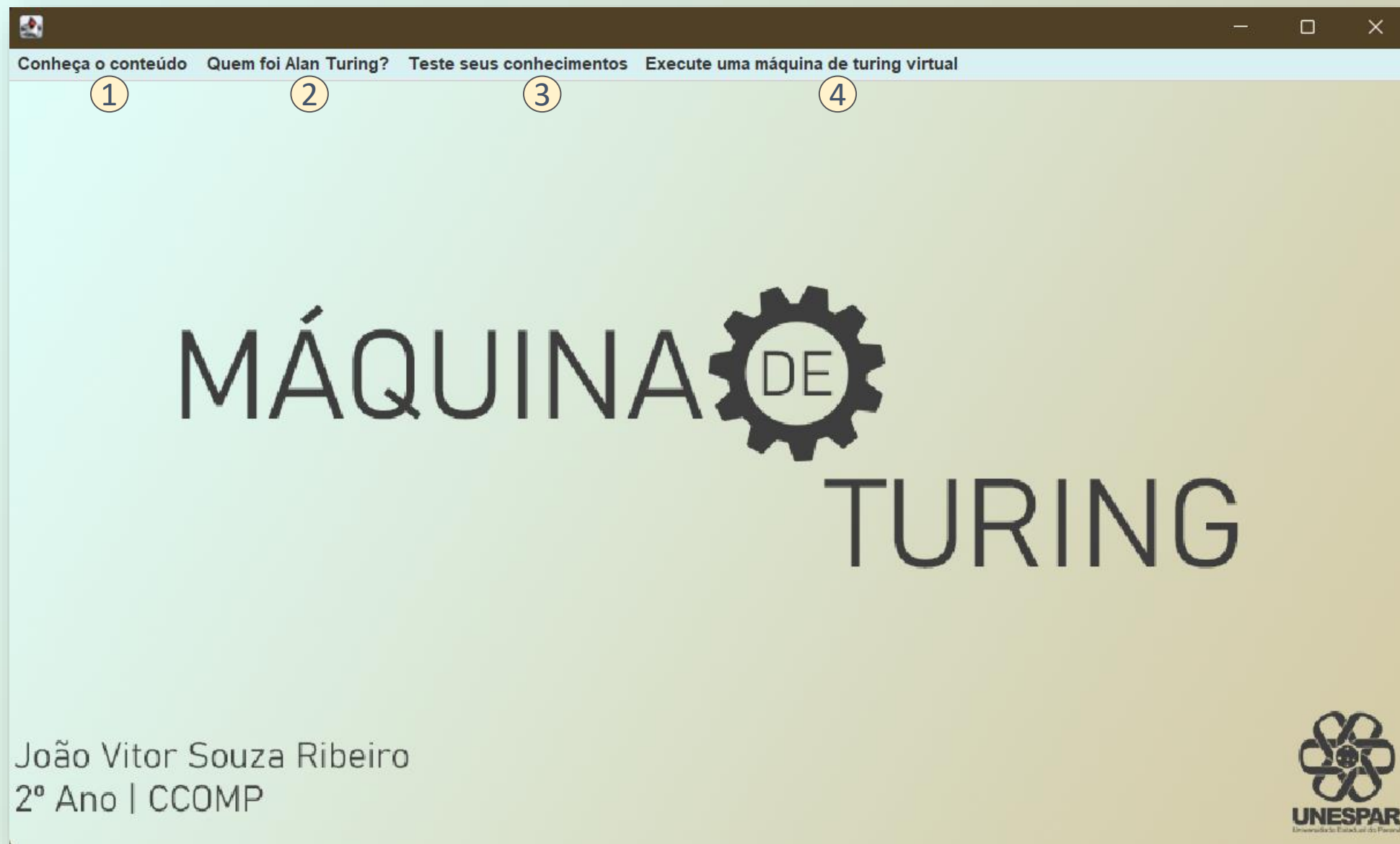
Execução:

- Execução do código anteriormente feito na disciplina de LFA, que permite o teste de palavras numa determinada MT, fornecendo a descrição formal e as transições.



Fluxograma dos assuntos







Interface Gráfica

1

- O que é Máquina de Turing?
- Quais os tipos e do que é composta?
- Descrição Formal
- Exemplos
- Variações

O QUE É UMA MT?

A Máquina de Turing (MT) pode ser considerada como o mecanismo reconhec- vez que, se um problema não pode ser resolvido por uma MT, não poderá ser algoritmo. É importante destacar que as MT's reconhecem linguagens recurs o tipo 0 da Hierarquia de Chomsky.

- Modelo abstrato concebido antes mesmo de uma implementação tecnológica;
- Considerado como uma ferramenta para estudar a capacidade dos proces;
- Mais complexo que outros tipos de "autômatos", se aproximando de um cor

Ainda, os computadores modernos podem ser considerados Máquinas de Tur

- O processador se assemelha ao cabeçote da fita;
- A memória da máquina corresponde a fita;
- Padrões de bits correspondem ao alfabeto da fita.

Voltar para o menu

DESCRIÇÃO FOR

A descrição formal de uma Máquina de Turing é um conjunto de 8 itens, ou seja, u Para ser devidamente correta, deve possuir:

$E =$ conjunto de estados;
 $\Sigma =$ alfabeto da fita;
 $I =$ estado inicial;
 $F =$ conjunto de estados finais;
 $\gamma =$ alfabeto auxiliar da fita;
 $\triangleleft =$ marcador de início;
 $\delta =$ símbolo branco;
 $\delta =$ função de transição.

MT = {E, Σ , I, F, γ ,

Exemplos - $L = \{a^n b^n / n > 0\}$ - $\{a^s e b^s \text{ em quantidades iguais, sendo essa quantidade maior que } 0\}$

Descrição formal:

$E = \{S0, S1, S2, S3, S4, S5, S6\}$
 $\Sigma = \{a, b, A, B\}$
 $I = S0$
 $F = \{S6\}$
 $\gamma = \{", "\}$
 $\triangleleft = "$
 $\delta = "$

	a	A	b	B	"	"
S0	S1, A, D	X	X	X	X	X
S1	S1, A, D	X	S2, B, E	X	X	X
S2	S2, A, E	S2, A, E	X	S2, B, E	S3, A, D	X
S3	S4, A, D	S3, A, D	X	X	X	X
S4	S4, A, D	X	S2, B, E	S4, B, D	X	S5, " E
S5	X	S5, A, E	X	S5, B, E	S6, G, S	X
S6	X	X	X	X	X	X

Continuar no conteúdo

2

- Vida Pessoal
- Vida Profissional

ALAN Turing

Alan, aos 24 anos (e já formado), construiu um modelo computacional teórico responsável pelos conceitos hoje usados na computação, como os algoritmos e o desenvolvimento de computadores no geral. A máquina conhecida como "Máquina de Turing" não saiu do papel com seu criador, mas interpretava símbolos limitados entre 0 e 1, o que, atualmente, resume a linguagem binária. O objetivo principal do dispositivo de Turing seria realizar todo tipo de cálculos por meio da lógica humana, sendo traduzidos para a máquina de forma simplificada em algoritmos.

Durante a Segunda Guerra Mundial, por volta de 1939, Alan viria a realizar um de seus maiores feitos, auxiliaria no combate ao nazismo, traduzindo mensagens codificadas de soldados e entidades alemãs. O Governo Britânico, tentando prever as ações do exército de Hitler e seus aliados, contratou uma equipe de "gênios", que, instalados na cidade de Bletchley, desvendavam partes de códigos gerados pela Enigma, uma máquina de criptografia que embaralhava os códigos militares transmitidos entre alemães, ela era considerada impenetrável. Mas, como nem tudo é o que parece, a equipe liderada por Turing, juntamente com outras equipes britânicas, desenvolveram a máquina "Bombe", capaz de traduzir os códigos interceptados com uma rapidez e precisão muito superior que a dos humanos. A equipe de Mathison ficou responsável por traduzir as informações referentes aos ataques aéreos e outras informações relevantes, desta forma, a máquina e suas descobertas tornaram-se vitais para a derrota do nazismo, em 1945.

Continuar no conteúdo

ALAN Turing

em 1912, na Inglaterra, onde, já na infância, se das exatas, apaixonando-se pelas ciências a, Turing já mostrava sinais de sua matemáticos complexos, que somente dominar, mas ele, sem ter estudado tal a teoria da relatividade de Einstein. rras descobertas e feitos importantes para foi devidamente reconhecido por seus

amente revelou ser gay e se relacionava que, para as autoridades, seu como uma na época, a homossexualidade era homem de apenas 39 anos só teve uma rria seu futuro" por ter auxiliado a is, os cenários eram igualmente péssimos, outro, castrado quimicamente. Com medo ão, ele optara pela segunda opção, sendo ãos femininos. Além disso, foi destituído de seu cargo no Bletchley Park, ficando sem emprego, sem respeito e, agora adecido, com sintomas da alteração brusca de hormônios. O britânico foi condenado por "indecência", e nela faleceu dois anos depois, em 1954, assassinado, em 1954, sendo mortífero como, mais 3, infelizmente. Contudo,

Continuar no conteúdo

3

- Múltipla Escolha
- Somatória

Assinale a alternativa que descreva corretamente uma Máquina de Turing de múltiplas fitas.

☐ Uma MT com esta característica pode ter duas ou mais fitas no mesmo cabeçote.

☐ Neste tipo de MT, o cabeçote pode não se mover, mas pode escrever e apagar símbolos durante a transição.

☐ Este tipo de MT possui mais de uma fita, permitindo operações simultâneas em várias posições de cabeçote.

☐ Uma MT que não segue um único caminho de computação, permitindo várias possibilidades de transição para um mesmo estado, podendo ter mais de um est

☐ Este tipo de MT é capaz de manipular uma quantidade infinita de espaço na fita para a resposta e de volta

Continuar resposta

Continuar no conteúdo

(A) Sobre uma Máquina de Turing, as corretas são:

1 - Uma MT pode reconhecer linguagens recursivamente numeráveis.

2 - Pode ser vista como o mecanismo reconhecedor com maior poder computacional.

4 - É um modelo abstrato concebido antes de uma implementação tecnológica.

8 - Se um problema não pode ser resolvido por uma MT, poderá ser resolvido apenas por um Autômato a Pil

Somatório das respostas corretas

Continuar no conteúdo

Forme a descrição formal de uma palavra para testar

Quantidade de letras do alfabeto

As letras do alfabeto (separadas por vírgula)

Letra para representar os estados

Quantidade de estados

Estado inicial (somente o nº)

Quantidade de estados finais

Os estados finais (somente o nº), separados por vírgula

Marcador de início

Marcador de branco

Gerar Descrição Formal

Continuar no conteúdo

4

- Testar



Classes + Interfaces

- Main.
- Transições.
- TelaInicial.
- MT.
- Descricao.
- AlanPessoal.
- AlanProfissional.
- Variacoes.
- ExecutarMT.
- RecebeTransicoes.
- MarqueX.
- Somatoria.
- Palavra.

+3000 linhas de código*

* 3478 linhas de código totais

```

//tela exemplo
transl = new JLabel(new ImageIcon("C:\\Users\\johnev\\Documents\\Photoshop\\Translador.png"));
transl.setBounds(25, 10, 235, 520);
contentPane.add(transl);

JLabel transl1 = new JLabel(new ImageIcon("C:\\Users\\johnev\\OneDrive\\Documents\\Photoshop\\TabelaTransl.png"));
transl1.setFont(new Font("Arial Unicode MS", Font.PLAIN, 10));
transl1.setBounds(-150, 127, 919, 520);
contentPane.add(transl1);

JTextArea txtpNcompoli1 = new JTextArea();
txtpNcompoli1.setText("Exemplo = Transadora LI = (tem como entrada uma palavra qualquer com a e b, gerando como saída a palavra
txtpNcompoli1.setFont(new Font("Bahnschrift", Font.BOLD | Font.ITALIC, 10));
txtpNcompoli1.setBounds(10, 22, 952, 90);
txtpNcompoli1.setOpaque(false);
txtpNcompoli1.setEditable(false);
contentPane.add(txtpNcompoli1);

txtpNconjunto.setText("Precisão formal:\\r\\n\\t = (q0,q2,q3)\\r\\n\\t = (a,b,A,B)\\r\\n\\t = q0\\r\\n\\t = q0\\r\\n\\t = (q3)\\r\\n\\t = (*,c)");
txtpNconjunto.setOpaque(false);
txtpNconjunto.setFont(new Font("Bahnschrift", Font.BOLD | Font.ITALIC, 10));
txtpNconjunto.setEditable(false);
txtpNconjunto.setBounds(10, 126, 448, 243);
contentPane.add(txtpNconjunto);

btnNewButton.addActionListener(new ActionListener() {
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {
        telainicial1 = new Telainicial();
        i.setVisible(true);
        dispose();
    }
});
btnNewButton.setBackground(new Color(240, 240, 240));
btnNewButton.setFont(new Font("Bahaus", Font.BOLD, 10));
contentPane.add(btnNewButton);

// plano de fundo
JLabel background = new JLabel(new ImageIcon("C:\\Users\\johnev\\OneDrive\\Documents\\Photoshop\\MaquinaDeTuringinicial.png"));
background.setBounds(-21, -55, 1012, 388);
contentPane.add(background);

JMenuItem mnItemNewMenuItem_1_1 = new JMenuItem("Quais os tipos e do que é composta?");
mnItemNewMenuItem_1_1.setBackground(new Color(255, 231, 206));
mnItemNewMenuItem_1_1.setBounds(10, 43, 245, 24);
contentPane.add(mnItemNewMenuItem_1_1);
JMenuBar menuBar = new JMenuBar();
menuBar.setFont(new Font("Bahnschrift", Font.BOLD, 12));
menuBar.setBackground(new Color(217, 241, 242));
setJMenuBar(menuBar);

JMenu mnMenu = new JMenu("Conheça o conteúdo");
mnMenu.setBackground(new Color(255, 231, 206));
menuBar.add(mnMenu);

JMenuItem mnItemNewMenuItem = new JMenuItem("O que é Máquina de Turing?");
mnItemNewMenuItem.addActionListener(new ActionListener() {
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {
        w1 = new W1("T1");
        m1.setVisible(true);
        dispose();
    }
});
mnItemNewMenuItem.setBackground(new Color(255, 231, 206));
mnMenu.add(mnItemNewMenuItem);

JMenuItem mnItemNewMenuItem_1_2 = new JMenuItem("Quais os tipos e do que é composta?");
mnItemNewMenuItem_1_2.addActionListener(new ActionListener() {
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {
        w1 = new W1("T2");
        m2.setVisible(true);
        dispose();
    }
});
mnItemNewMenuItem_1_2.setBackground(new Color(255, 242, 230));
mnMenu.add(mnItemNewMenuItem_1_2);

import java.awt.Color;

public class AlanProfissional extends JFrame {

    private static final long serialVersionUID = 1L;
    private JPanel contentPane;
    private JTextArea textArea = new JTextArea();

    /**
     * Launch the application.
     */
    public static void main(String[] args) {
        EventQueue.invokeLater(new Runnable() {
            public void run() {
                try {
                    AlanProfissional frame = new AlanProfissional();
                    frame.setVisible(true);
                } catch (Exception e) {
                    e.printStackTrace();
                }
            }
        });
    }
}

```

[illegible]

MÁQUINA TURING