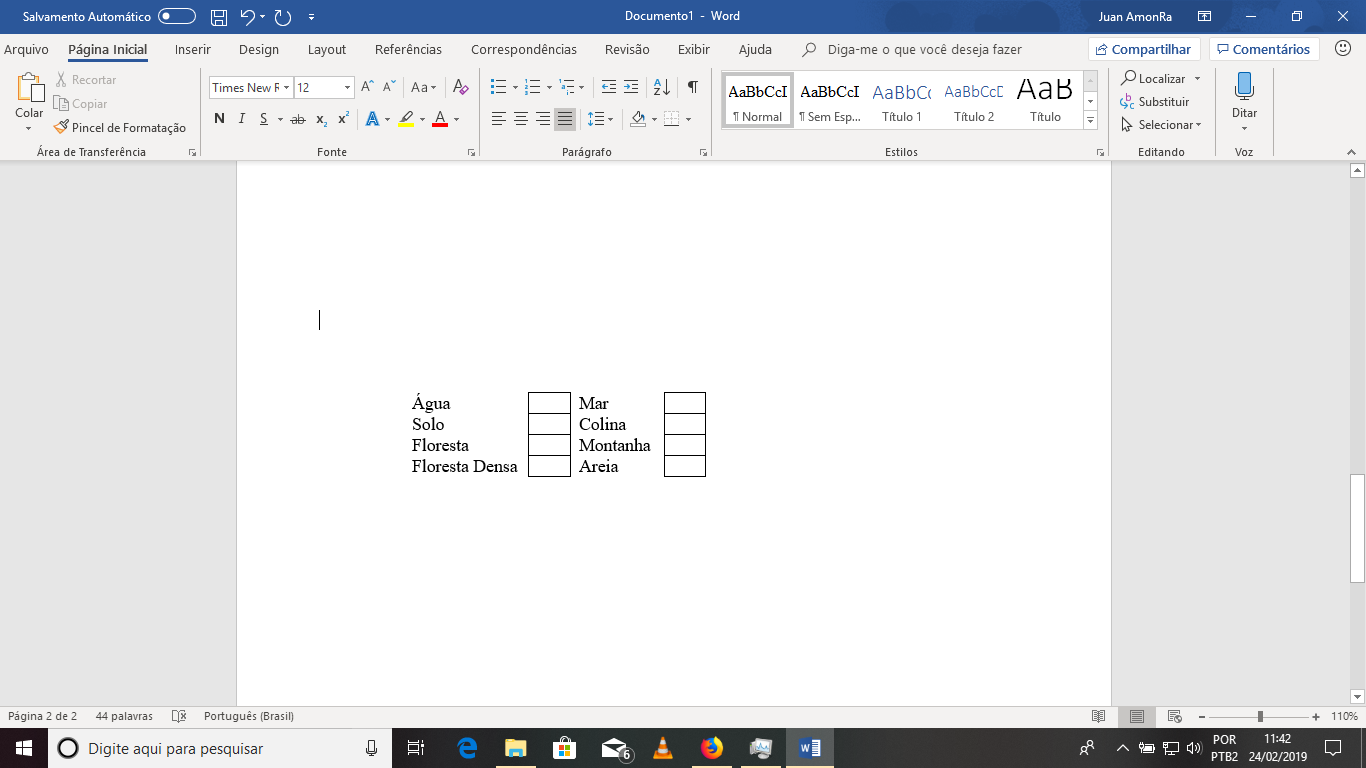
**Projeto de Inteligência Artificial – Conceito Inicial**

Este documento é um esboço inicial do projeto final de Inteligência Artificial e engloba a interface, criação do mapa e posicionamento do robô e do objetivo.

**::::: Interface :::::**



== Mapa ==

= Tamanho do Terreno =

Terreno - 10x10

100

**Gerar Mapa**

**Rodar**

**Programa**

**::: Itens da Interface :::**

**::1 Mapa do Terreno =>** Aqui será onde o mapa será exibido e o robô irá se movimentar.

**::2 Tamanho do Terreno** => Aqui o usuário deve escolher o tamanho do mapa. *EX: 10x10; 50x50; 100x100.*

**::3 Tamanho Total do Mapa** => Ao selecionar um tamanho de terreno o número total de quadrados correspondente deve ser mostrado. Ele irá decrescer de acordo com o preenchimento do usuário na tabela 4. *EX: 10x10=100.*

**::4 Tipos de Terreno e a Quantidade** => Aqui o usuário deve inserir quantos de cada terreno ele deseja em seu mapa, até o tamanho limite especificado na parte superior.

**::5 Botão Gerar Mapa** => Ao clicar neste botão o usuário irá gerar um mapa randômico com base nos terrenos apresentados e o algoritmo que será explicado posteriormente.

**::6 Botão Rodar Programa** => Ao clicar neste botão o robô e o objetivo serão posicionados no mapa e uma rota será gerada com base no algoritmo de busca implementado.

**::7 Rota Adotada** => Aqui será mostrada toda a rota adotada pelo robô para chegar ao seu objetivo.

**::::: Dados Iniciais :::::**

Declarando o Terreno:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COD** | **Terreno** | **Peso** | **MAX** |
| 0 | Água | 1,5 | 5 |
| 1 | Solo | 1 | 8 |
| 2 | Floresta | 2,5 | 6 |
| 3 | Floresta Densa | 3 | 4 |
| 4 | Mar | 2 | 6 |
| 5 | Colina | 4 | 4 |
| 6 | Montanha | 5 | 7 |
| 7 | Areia | 3,5 | 5 |

**::::: Algoritmo de Geração de Mapa :::::**

**Inicio**

**Declarar Variável**

|  |  |
| --- | --- |
| int | Tterreno; Mcont; Fcont; |
| char | Vterreno=[‘agua’; ‘solo’; ‘floresta’; ‘florestaDensa’; ‘mar’; ‘colina’; ‘montanha’; ‘areia’] |
| int | Vpeso=[1.5; 1; 2.5; 3; 2; 4; 5; 3.5]; Vmax=[5; 8; 6; 4; 6; 4; 7; 5]; Matriz[Tterreno][ Tterreno]; Probo[x]; Pobjetivo[x]; Valeatorio[x]; |

**Principal**

Tterreno => Tamanho do Terreno *{#Tamanho selecionado: 10, 50 ou 100}*

Para i=0 indo até 7, i++

Valeatorio => Random(0-7) Sem Repetição *{#Valeatório recebe um valor randômico entre 0 e 7, sem repetição, que representa o tipo de terreno}*

Fim Para

Para i=0 indo até Tamanho Valeatorio, i++

Vpeso2 => Vpeso[Indice do Valeatorio] *{#Recebe o valor do índice mostrado no Valeatorio atual baseado no Vpeso}*

Vmax2 => Vmax[Indice do Valeatorio] *{#Recebe o valor do índice mostrado no Valeatorio atual baseado no Vmax}*

Fim Para

MatrizInicial(Tterreno)

GerarMapa(Valeatorio, Vpeso2, Vmax2, Tterreno, Fcont, Mcont)

Probo, Pobjetivo => posicaoInicial(Tterreno)

**Fim**

**\*\*Módulo MatrizInicial(Tterreno)**

T => Tterreno

Para x=0 indo até Tamanho de T, x++

Para y=0 indo até Tamanho de T, y++

Matriz[x][y] => 0

Fim Para

Fim Para

**\*\*Módulo GerarMapa(Valeatorio, Vpeso2, Vmax2, Tterreno, Fcont, Mcont)**

Enquanto Fcont menor Tamanho do Valeatorio

Para i=0 indo até Tamanho do Valeatorio, i++

Para x=0 indo até Tamanho do Tterreno, x++

Para y=0 indo até Tamanho do Tterreno, y++

Mcont = 0

Enquanto Mcont menor Vmax2[i]

Se matriz[x][y] == 0

Matriz[x][y] => Vpeso2[i]

Fim Se

Fim Enquanto

Fim Para

Fim Para

Fim Para

Fcont++

Fim Enquanto

**\*\*Módulo posicaoInicial(Tterreno)**

T=> Tterreno

Para i=0 indo até 1, i++

R => Random (0-T)

O => Random (0-T)

Fim Para

Retorne (R, O)

**::::: Funcionamento do Algoritmo :::::**

**\*\*Gerar Matriz Inicial e Mapa**

Para o exemplo será usada a matriz 10x10.

Ao iniciar o programa a matriz inicial gerada deverá ficar da seguinte forma:

Matriz Inicial toda preenchida com 0

O mostrador deve indicar 100 espaços para o usuário

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

O usuário escolhe quanto de cada terreno ele quer no mapa

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Água | 12 | Mar | 18 |
| Solo | 14 | Colina | 9 |
| Floresta | 19 | Montanha | 8 |
| Floresta Densa | 3 | Areia | 17 |

Com base no Valeatorio o Vpeso2 e o Vmax são preenchidos.

Valeatorio[2; 5; 3; 7; 4; 1; 6; 0]

Vpeso2[2,5; 4; 3; 3,5; 2; 1; 5; 1,5]

Vmax2[6; 4; 4; 5; 6; 8; 7; 5]

\*O primeiro terreno selecionado é 2=Floresta

\*Serão preenchidos 19 quadrados.

\*O valor máximo em cada linha é 6

\*Possui peso 2,5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| 2,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

\*Terceiro selecionado é 3=Floresta Densa

\*Serão preenchidos 3 quadrados.

\*O valor máximo em cada linha é 4

\*Possui peso 3

\*Segundo selecionado é 5=Colina

\*Serão preenchidos 9 quadrados.

\*O valor máximo em cada linha é 4

\*Possui peso 4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 2,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

\*Quarto selecionado é 7=Areia

\*Serão preenchidos 17 quadrados.

\*O valor máximo em cada linha é 5

\*Possui peso 3,5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 2,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3,5 | 3,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

\*Quinto selecionado é 4=Mar

\*Serão preenchidos 18 quadrados.

\*O valor máximo em cada linha é 6

\*Possui peso 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 2,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3,5 | 3,5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 2,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3,5 | 3,5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

\*Sétimo selecionado é 6=Montanha

\*Serão preenchidos 8 quadrados.

\*O valor máximo em cada linha é 7

\*Possui peso 5

\*Sexto selecionado é 1=Solo

\*Serão preenchidos 14 quadrados.

\*O valor máximo em cada linha é 8

\*Possui peso 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 2,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3,5 | 3,5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 |
| 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

\*Oitavo selecionado é 0=Água

\*Serão preenchidos 12 quadrados.

\*O valor máximo em cada linha é 5

\*Possui peso 1,5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 2,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3,5 | 3,5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 |
| 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 1,5 | 1,5 |
| 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |

**:: Ao Final o Terreno Ficou Assim ::**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 2,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3,5 | 3,5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 |
| 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 1,5 | 1,5 |
| 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |

\*\*Posicionar Rodo e Objeto no Mapa

Ao Rodar o algoritmo de posicionamento o Robo e o Objetivo Receberão uma coordenada (x,y) cada para o posicionamento na matriz inicial:

Robo (2,6)

Objetivo (8,1)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 2,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3,5 | 3,5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 |
| 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 1,5 | 1,5 |
| 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |