

Tarefa de Fuzzy

Grupo: Caique Noboa

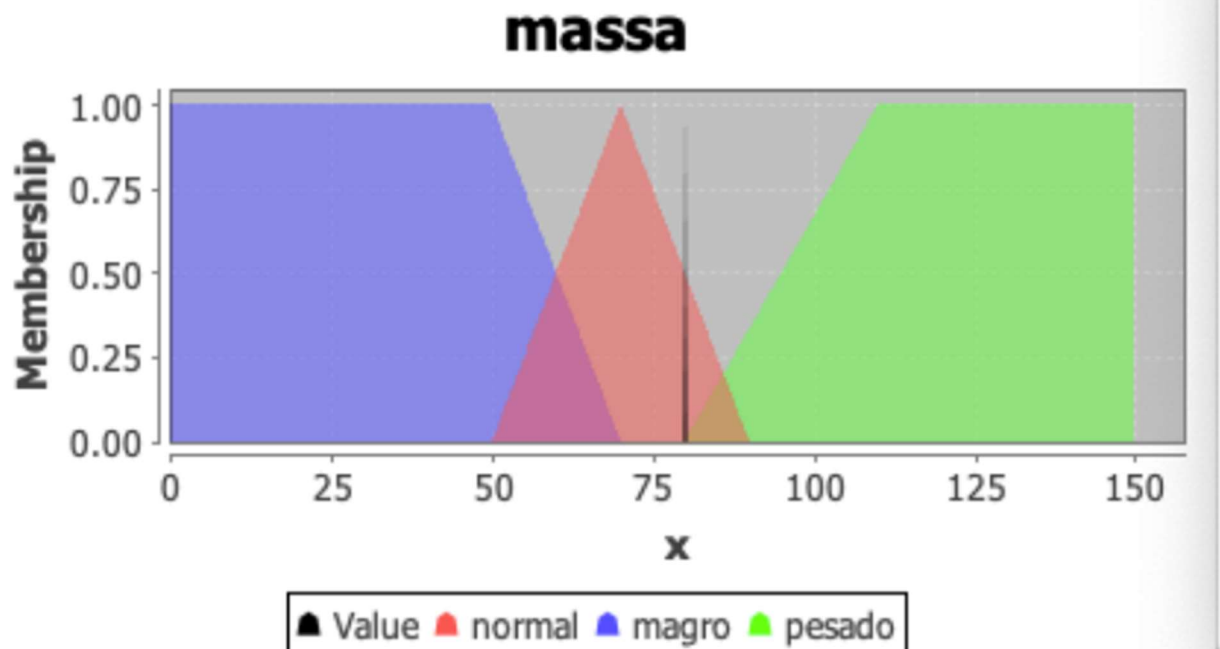
Giovanni Forastieri

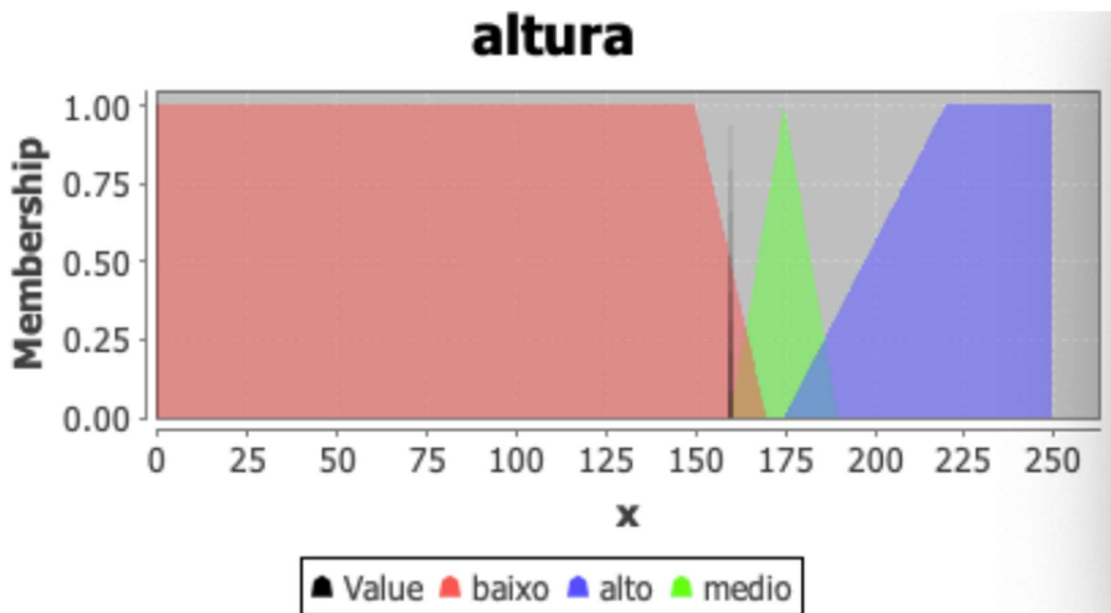
1. Qual modelo de física utilizou para criar o modelo (para fundamentar a definição de constantes, variáveis e regras utilizadas)? Explique.

Considerou-se que quanto mais pesado mais forte precisa ser o empurrão, independente do tamanho. E quanto mais alto mais fácil de empurrar pois menos equilíbrio o oponente possui.

2. Quais as variáveis de entrada com seus termos linguísticos e funções de pertinência utilizadas?

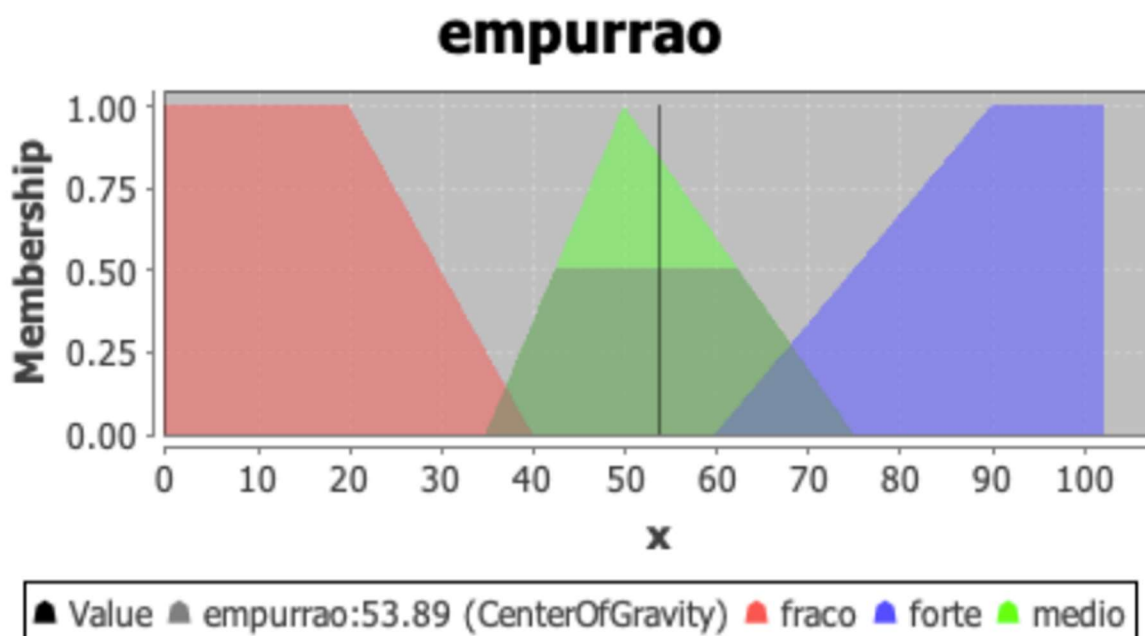
As variáveis de entrada são 'altura' (baixo, medio, alto) e 'massa' (magro, normal, pesado). Suas funções de pertinência são:





3. Qual a variável de saída com seus termos linguísticos e funções de pertinência?

A variável de saída é 'empurrao' (fraco, medio e forte). Sua função de pertinência é:



4. Qual o método utilizado para definição das regras Fuzzy?

Centro de gravidade.

5. Quais foram as regras fuzzy definidas?

Se for magro e baixo então empurrao é fraco;

Se for pesado então empurrao é forte;

Se for normal e alto então empurrao é medio;

Se for magro e alto então empurrao é fraco;

Se for normal e baixo então empurrao é medio;

6. Quais foram os operadores de inferência utilizados pelo sistema fuzzy?

a. agregação do antecedente de cada regra:

Função 'min' para 'and' e 'max' para 'or'.

b. ativação do consequente de cada regra:

Função 'min'.

c. acumulação ou composição do resultado final:

Função 'max'.

d. desfuzificação do resultado:

Centro de gravidade.

7. Como o agente utilizou a saída do sistema fuzzy para determinar a intensidade do empurrão?

O agente passava a altura e a massa do oponente, e o sistema fuzzy retornava a intensidade do empurrão.

8. Descreva como você avaliou o desempenho da tomada de decisão fuzzy do jogo (deve ser comparativo).

Comparando com a nossa função “intensidade_empurrao_real”. Para todo inimigo enfrentado foi calculado o valor real e o valor do sistema fuzzy. Consideramos que se o valor do sistema fuzzy fosse maior, o agente acertaria a intensidade.

Isso poderia causar verdadeiros falsos, pois se o sistema fuzzy retornasse uma intensidade muito acima, iria acertar, então bastaria sempre retornar um número muito alto para ter 100% de sucesso. Por conta disso fizemos um cálculo de erro para cada intensidade também.

```
//fuzzy
intensidade_empurrao_agente = this.intensidadeAgente(massa, altura);

// (massa * altura/2)/altura;
intensidade_empurrao_real = this.intensidadeReal(massa, altura);

if (intensidade_empurrao_agente >= intensidade_empurrao_real)
{
    this.empurrao_certo ++;
}
else
{
    this.empurrao_errado ++;
}
this.total++;

//return abs((agente - real)/real)*100;
erroPorc = this.erroPorcentagem(intensidade_empurrao_real, intensidade_empurrao_agente);
this.erroMedio += erroPorc;
```

9. Qual foi o desempenho obtido?

A linha “Erro % do agente” é o quanto o agente errou na intensidade na média (se era 100, e ele disse 110, errou 10%).

	1 Iteração	2 Iteração	3 Iteração	4 Iteração	5 Iteração
Erros	316	207	237	201	191
Acertos	784	493	563	499	509
Totais	1100	700	800	700	700
Porcentagem de Acertos	71,27%	70.42%	70.37%	71.28%	72.71%
Erro % do agente	17.12%	17.22%	18.37%	17.72%	17.49%