

10,0

NOME: Guigo Belling

AVALIAÇÃO II

1. (2,0 pontos). Com base nos exemplos da Tabela 1 e no modelo de uma rede neural artificial (Fig. 1), encontre os valores dos pesos (w_i). Utilize um limiar (θ) igual a 0,5 e taxa de aprendizado (constante c) igual a 0,5. Pesos iniciais [0, 0, 0].

Entrada 1	Entrada 2	Entrada 3	Saída
0	0	0	0
0	0	1	0
1	1	1	1
1	1	0	1

Tabela 1

$E = S - S_0$
 $F = c \cdot x \cdot E$
 $w_{novo} = w + F$

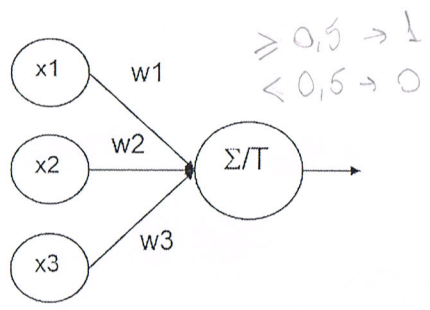


Figura 1

2. (1,5 ponto) Utilizando a rede neural artificial e os pesos calculados da questão 1, teste a rede para as seguintes entradas: (Apresente o desenvolvimento da solução).

Vetor de Entrada 1 [1 1 0]
Vetor de Entrada 2 [0 0 1]

3. (1,5 ponto). A Tabela 2 representa a população inicial para resolução de um determinado problema. Preencha a tabela com o genótipo e o valor da função de aptidão (fitness) para cada um dos indivíduos.

Indivíduo	Fenótipo (x)	Genótipo	Fitness $f(x) = \frac{2x+2}{5}$
1	22	10110	9,2
2	17	10001	7,2
3	6	00110	2,8
4	29	11101	12

Tabela 2

31,2

4. (1,5 ponto). Calcule as probabilidades de seleção para os indivíduos da Tabela 2.

5. (2,0 pontos). Utilizando o método elitista de seleção, selecione dois indivíduos da Tabela 2 (maior aptidão) e aplique o operador genético de crossover (cruzamento) com ponto de corte = 2. Apresente os genótipos e fenótipos dos indivíduos gerados.

6. (1,5 ponto) A árvore de decisão (Fig. 2) demonstra as decisões para concessão de crédito. Transforme a árvore em regras para estruturar uma base de conhecimento.

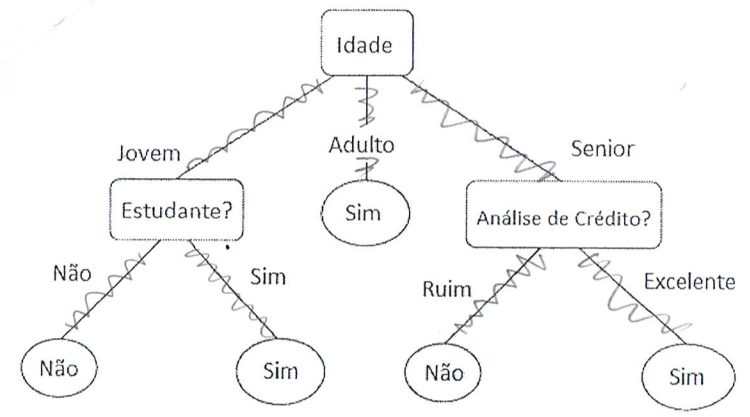


Figura 2

Liage Boling

1 0
0 1

- 1) $0 \times 0 + 0 \times 0 + 0 \times 0 = 0$ CERTO
- 2) $0 \times 0 + 0 \times 0 + 1 \times 0 = 0$ CERTO
- 3) $1 \times 0 + 1 \times 0 + 1 \times 0 = 0$ ERRADO

$$E = 1 - 0 = 1$$

$$F = 0,5 \times 1 \times 1 = 0,5$$

$$w_1 = 0 + 0,5 = 0,5$$

$$E = 1$$

$$F = 0,5 \times 1 \times 1 = 0,5$$

$$w_2 = 0,5$$

$$E = 1$$

$$F = 0,5$$

$$w_3 = 0,5$$

Teste na rede

- 1) $0 \times 0,5 + 0 \times 0,5 + 0 \times 0,5 = 0$ ($< 0,5 = 0$) OK ✓
- 2) $0 \times 0,5 + 0 \times 0,5 + 1 \times 0,5 = 0,5$ ($\geq 0,5 = 1$) ERRADO ✗

- 4) $1 \times 0 + 1 \times 0 + 0 \times 0 = 0$ ERRADO ✗

$$E = 1 - 0 = 1$$

$$F = 0,5 \times 1 \times 1 = 0,5$$

$$w_1 = 0,5$$

$$E = 1$$

$$F = 0,5$$

$$w_2 = 0,5$$

$$E = 1$$

$$F = 0,5 \times 0 \times 1$$

$$w_3 = 0$$

$$w_1 = 0,5$$

$$w_2 = 0,5$$

$$w_3 = 0$$

Teste na rede

- 1) $0 \times 0,5 + 0 \times 0,5 + 0 \times 0 = 0 \rightarrow 0$ OK ✓
- 2) $0 \times 0,5 + 0 \times 0,5 + 1 \times 0 = 0 \rightarrow 0$ OK ✓
- 3) $1 \times 0,5 + 1 \times 0,5 + 1 \times 0 = 1 \rightarrow 1$ OK ✓
- 4) $1 \times 0,5 + 1 \times 0,5 + 0 \times 0 = 1 \rightarrow 1$ OK ✓

- 2) Entrada 1 = $1 \times 0,5 + 1 \times 0,5 + 0 \times 0 = 1$ ($\geq 0,5$)
- Entrada 2 = $0 \times 0,5 + 0 \times 0,5 + 1 \times 0 = 0$ ($< 0,5$)

SAÍDA 1

SAÍDA 0

Ind. | Prob.

1	29%
2	23%
3	8%
4	38%

melhor genótipo

5) 1) 10 110 (22) Pais
 4) 11 101 (29)

Filhos gerados

genótipo	fenótipo
10 101	21
11 110	30

} filhos

6) SE IDADE = jovem E ESTUDANTE = NÃO ENTÃO (NÃO)

SE IDADE = jovem E ESTUDANTE = SIM ENTÃO (SIM)

SE IDADE = adulto ENTÃO (SIM)

SE IDADE = senior E AN.CRÉD = RUIM ENTÃO (NÃO)

SE IDADE = senior E AN.CRÉD = EXCELENTE ENTÃO (SIM)