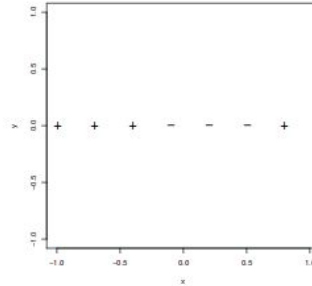
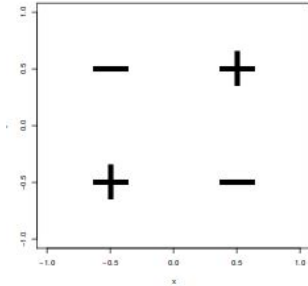
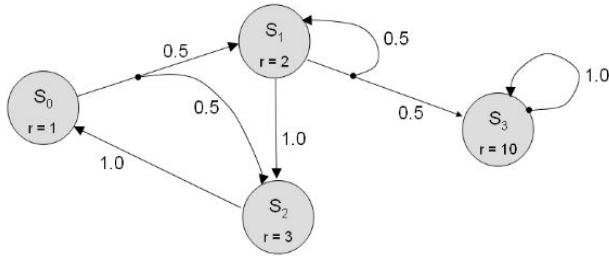


Aprendizado de Máquina

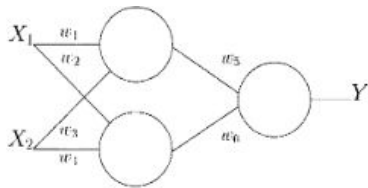


1. Adaboost.

- Suponha um dado bi-dimensional como mostrado na figura à esquerda. O algoritmo Adaboost (com decision stumps) é capaz de atingir uma taxa de acerto superior a 50%? Por que? Justifique sua resposta.
- Suponha um dado bi-dimensional como mostrado na figura à direita. Qual a maior taxa de acerto que o algoritmo Adaboost (com decision stumps) atinge? Em quantas iterações? Desenhe na figura os separadores correspondentes ao modelo gerado.
- Circule o(s) ponto(s) terá o menor peso após a segunda iteração do algoritmo?
- Calcule $\epsilon(1)$ e $\alpha(1)$. Qual é a taxa de acerto se o algoritmo parece na primeira iteração?



2. Considere o MDP na figura acima. Assuma que o fator de desconto seja 0.9. Os valores do reforço aparecem em cada estado na figura. As arestas mostram as probabilidades de transição. Apenas o estado S1 possui duas ações, os outros estados possuem apenas uma ação. Assuma a utilidades iniciais todas zeradas. Calcule o valor de $U(S1)$ no tempo 1 usando o algoritmo Value-Iteration? Calcule $U(S1)$ no tempo 2.



3. Suponha a rede neuronal mostrada acima. Assuma ativações lineares, ou seja, a saída de cada unidade é dada pela constante C multiplicada pela soma ponderada das entradas.
- É possível encontrar pesos para um perceptron que o torne equivalente a rede neuronal acima? Se sim, desenhe-o (mostre os pesos em função dos w s e de C).
 - É possível representar a rede neuronal acima como uma regressão linear? Justifique.