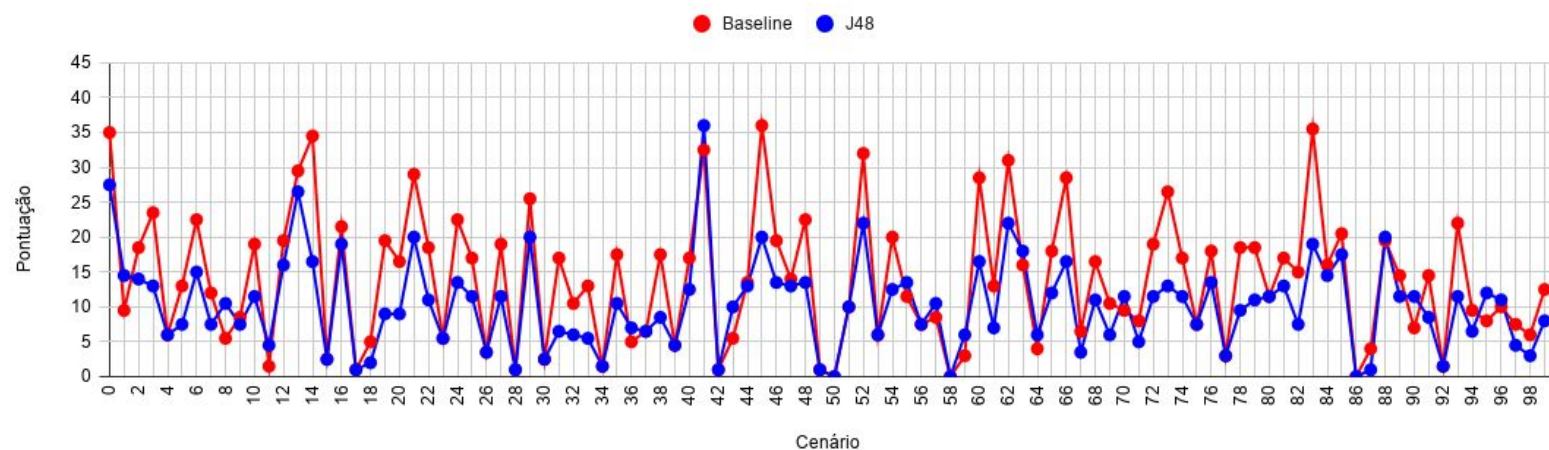


Tarefa: ID3 para tomada de decisão

- 1) Compare a pontuação do agente obtida pela estratégia de aprendizado indutivo (ID3 ou J48) com a estratégia baseline por meio de um gráfico Cenário x Pontuação obtida pelo agente (o número da execução vai de 0 a 99). Analise o resultado explicando os desempenhos das estratégias.

Baseline x J48



- O gráfico demonstra como a estratégia J48 é superior a baseline (apresenta menor custo) na maioria dos casos. Como a estratégia baseline é aleatória não temos como fazer uma análise dos seus resultados, já a J48 quando geramos sua árvore de decisão no Weka, percebemos que existe uma taxa de 3,8% de instâncias classificadas incorretamente. Isto pode acarretar na estratégia baseline apresentar uma solução melhor que a J48 em alguns poucos casos.
- 2) **Você utilizou ID3 ou J48?**
 - O algoritmo escolhido foi o J48
 - a) **Caso tenha utilizado ID3, como discretizou os valores numéricos?**
 - b) **Caso tenha utilizado J48, qual a técnica utilizada pelo algoritmo para criar ramos na árvore de decisão etiquetados com os valores dos atributos numéricos?**
 - Em cada nó da árvore, o J48 escolhe o atributo dos dados que mais efetivamente particiona o seu conjunto de amostras em subconjuntos tendendo a uma categoria ou a outra. O critério de particionamento é o ganho de informação normalizado (diferença em entropia). O atributo com maior ganho de informação normalizado é escolhido para tomar a decisão. O algoritmo J48 então repete a etapa anterior nas partições menores.

3) Qual foi a árvore de decisão gerada pelo algoritmo utilizado? Coloque em forma de regras (uma regra por ramo).

- J48 pruned tree
 -
 - dentes = normais
 - | corolhos = escura: S (177.0)
 - | corolhos = clara: S (165.0)
 - | corolhos = vermelha
 - | | massa <= 100.25
 - | | | altura <= 1.82: N (28.0)
 - | | | altura > 1.82: S (43.0)
 - | | massa > 100.25: N (111.0)
 - dentes = afiados
 - | massa <= 99.57
 - | | altura <= 1.81: N (62.0/1.0)
 - | | altura > 1.81: S (118.0)
 - | massa > 99.57: N (296.0)

4) Crie um modelo utilizando o dataset-rudes-gentis-Treinamento.arff. Utilize o arquivo dataset-rudes-gentis-teste-05.arff para testar o modelo aprendido. Com base nos resultados de teste, dê o significado das medidas abaixo no contexto do jogo:

a) matriz de confusão

- === Confusion Matrix ===
 - a b <-- classified as
 - 473 24 | a = S
 - 14 489 | b = N
- A matriz de confusão relaciona as instância corretas do treinamento em função da classificação feita pela árvore de decisão. Neste caso 473 instâncias que eram S foram corretamente classificadas como S, enquanto 24 instâncias S foram incorretamente classificadas como N. Da mesma forma, 489 instâncias que eram N foram corretamente classificadas como N, enquanto 14 instâncias N foram incorretamente classificados como S.

b) para cada classe

i) TP rate

- TP Rate Class
- 0,952 S
- 0,962 N
- Grau de acerto de classificação dos oponentes.

ii) FP Rate

- FP Rate Class
- 0,028 S
- 0,048 N
- Grau de erro de classificação dos oponentes.

iii) precision

- Precision Class
0,971 S
0,953 N
- Taxa de classificações corretas de oponentes sobre o total de instâncias nela classificadas.

iv) recall

- Recall Class
0,952 S
0,962 N
- Taxa de classificações corretas de oponentes sobre o total de instâncias existentes para aquela classe.

v) f-measure

- F-Measure Class
0,961 S
0,963 N
- Comparação direta dos classificadores de gentil e não gentil por meio de uma única medida.

5) Baseando-se nos resultados acima, qual(is) medida(s) indica(m) a probabilidade de o personagem tomar uma decisão errada? Explique.

- Precision: A precisão é uma taxa que, quanto mais próximo de 100 maior a chance da instância ser classificada corretamente.