Домашнее задание по теме «NN» по курсу МИИ.
Асирян Александр.

Exam, Quiz 3, Problem 1, Part B 2009

 **Формулы:**

$$D\left(set\right)=-\frac{P}{T}×log\_{2}\frac{P}{T}-\frac{N}{T}×log\_{2}\frac{N}{T}$$

$$Cost\left(test\right)=\sum\_{set}^{}D(set)×\frac{\left|set\right|}{\left|test\right|}$$

**B1.**

Тест «Boss?» разбивает данные на два множества:

N: [A, B, C, D, E, G, H, I, J, K, L, M, N]

{NOT Enemy: [A, B, C, D, E], Enemy: [G, H, I, J, K, L, M, N]}

Y: [F]

{NOT Enemy: [], Enemy: [F]}

$$Disorder\left(N\right)=-\frac{8}{13}×log\_{2}\frac{8}{13}- \frac{5}{13}×log\_{2}\frac{5}{13}≈0.96$$

$$Disorder(Y)=-\frac{1}{1}×log\_{2}\frac{1}{1}- \frac{0}{0}×log\_{2}\frac{0}{0}=0$$

$$Cost\left(Boss?\right)=0.96×\frac{13}{14}+0×\frac{1}{14}≈0.89$$

**B2.**

Тест «Annoying?» разбивает данные на два множества:

N: [A, B, C, D, F, G, H]

{NOT Enemy: [A, B, C, D], Enemy: [F, G, H]}

Y: [E, I, J, K, L, M, N]

{NOT Enemy: [E], Enemy: [I, J, K, L, M, N]}

$$Disorder\left(N\right)=-\frac{3}{7}×log\_{2}\frac{3}{7}- \frac{4}{7}×log\_{2}\frac{4}{7}≈0.99$$

$$Disorder\left(Y\right)=-\frac{6}{7}×log\_{2}\frac{6}{7}- \frac{1}{7}×log\_{2}\frac{1}{7}≈0.59$$

$$Cost\left(Annoying?\right)=0.99×\frac{7}{14}+0.59×\frac{7}{14}≈0.79$$

**B3.**

Для начальных данных находится тест с минимальной стоимостью. Для негомогенных множеств, на которые разбиваются данные найденным тестом, рекурсивно ищется тест из оставшихся. Процесс продолжается до тех пор, пока существуют негомогенные множества.

NOT Enemy: [D, E]

Y

|  |
| --- |
| SET: [A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N] |
|   | Talks? | Boss? | Annoying? | Killable with Jump? |
| Y | N | Y | N | Y | N | Y | N |
| 2 | 12 | 1 | 13 | 7 | 7 | 3 | 11 |
| P | 0 | 9 | 1 | 8 | 6 | 3 | 3 | 6 |
| N | 2 | 3 | 0 | 5 | 1 | 4 | 0 | 5 |
| D | 0.00 | 0.81 | 0.00 | 0.96 | 0.59 | 0.99 | 0.00 | 0.99 |
| COST | 0.70 | 0.89 | 0.79 | 0.78 |

NY

|  |
| --- |
| SET: [A, B, C, F, G, H, I, J, K, L, M, N] |
|   | Boss? | Annoying? | Killable with Jump? |
| Y | N | Y | N | Y | N |
| 1 | 11 | 6 | 6 | 3 | 9 |
| P | 1 | 8 | 6 | 3 | 3 | 6 |
| N | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 3 |
| D | 0.00 | 0.85 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.92 |
| COST | 0.77 | 0.50 | 0.69 |

|  |
| --- |
| SET: [A, B, C, F, G, H]M, N] |
|   | Boss? | Killable with Jump? |
| Y | N | Y | N |
| 1 | 5 | 2 | 4 |
| P | 1 | 2 | 2 | 1 |
| N | 0 | 3 | 0 | 3 |
| D | 0.00 | 0.97 | 0.00 | 0.81 |
| COST | 0.81 | 0.54 |

Enemy:
[I, J, K, L, M, N]

Y

|  |
| --- |
| SET: [A, B, C, F] |
|   | Boss? |
| Y | N |
| 1 | 3 |
| P | 1 | 0 |
| N | 0 | 3 |
| D | 0.00 | 0.00 |
| COST | 0.00 |

NOT Enemy: [A, B, C]

NY

N

N

Enemy:
[F]

Y

Enemy:
[G, H]

Y