Shun Wei Rao

Problema 1

Etapas: $\{1, \dots, T\}$

Estado: $A_t = \{s_1, \dots, s_K\}$: Avance de Proy. en t

Acción: $X_t = \{h_1, \dots, h_K\}$: Horas dedicadas en t.

H:
$\{\sum h_i = 8\}$

$P(A_i' \mid A_i, x)$:

$$\mathbb{P}(s_i'/s_i, x) = \begin{cases} 0 & \text{si } s_i' < s_i \\ f_i(s_i', s_i, x) & \text{si } s_i' \geq s_i \end{cases}$$

$r(s_i = 1) = P_i \qquad r(s_i) \quad p_i \quad \forall s_i \in [.5, 1)$

$$\max_{h \in H} \left\{ P_i \, I_{(s_i = 1)} + p_i \, I_{\substack{(s_i \geq .5) \\ (1 > s_i \geq .5)}} \right\}$$

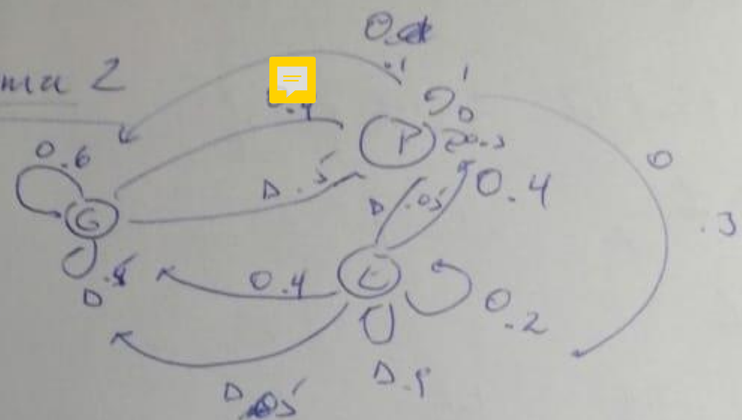
$$V_T(s) = \max_{h \in H} \sum_{i=1}^{K} f_i(1, s^T, h) \cdot P_i + \sum_{i=1}^{K} f_i(s, s^T, h) \cdot p_i$$

$$V_t = \max \left\{ V_{t+1}, \sum f_i(s, s^t, h) \right.$$

$$V_t = \max \left\{ V_{t+1}(s), \max_{h \in H} \sum \right.$$

Problema 2

1.-



Etapas $\{1, 2, 3\}$

Estado $\{G, P, E\}$

Acción $\{O, \Delta\}$

$$P(s'|s,a) = \begin{cases} P_G & s' = G \\ P_P & s' = P \\ P_E & s' = E \end{cases}$$

$$V_t(S): \quad V_3(G) = 3, \quad V_3(E) = 1, \quad V_3(P) = 0$$

$P_G = P(G|G,O) = .6$

$P(P|G,O) = .4$

$$V_2(G) = \max\{.6V_3(G) + .4\cancel{V_3(P)}, .5V_3(G) + .5\cancel{V_3(P)}\}$$

$$= \max\{1.8, 1.5\} = 1.8 \text{ off}$$

$.6 \cdot V_3(G)$

$.4 \, V_3(P)$

$$V_2(P) = \max\{.1V_3(G) + .3V_3(E) + .6\cancel{V_3(P)}, 1\cancel{V_3(P)}\}$$

$$V_2(E) = \max\{.4V_3(G) + .2V_3(E) + .4\cancel{V_3(P)}, .05V_3(G) + .05\cancel{V_3(P)} + .9V_3(E)\}$$

$$V_2(P) = \max\{0.3 + 0.9 + \cancel{1.8}\} = \cancel{1.32}\ 1.2 \text{ off}$$

$$V_2(E) = \max\{1.2 + 0.2, 1.5 + 0.9\} = 2.4 \text{ def}$$

$V_2(G) = 1.8 \qquad V_2(E) = 2.4 \qquad V_2(P) = 1.2$

$V_1(G) = \max\{0.6 \cdot 1.8 + 0.4 \cdot 1.2,\ \frac{1}{2}(1.8+1.2)\}$

$= \max\{1.56,\ 1.5\}$

$= 1.56$ off

$V_1(E) = \max\{.4 \cdot 1.8 + .2 \cdot \overset{2.4}{\cancel{1.2}} + .4 \cdot \overset{1.2}{\cancel{2.4}},\ .05\ 1.8 + .05\ 1.2 + 2.4 \cdot .9\}$

$\max\{1.63,\ 2.31\} = 2.31$ Def

$V_1(P) = \max\{.1 \cdot 1.8 + .3 \cdot 2.4 + .6 \cdot 1.2,\ 1.2\}$

$= 1.62$ off

π^*:

Primer tiempo ~~ofensivo~~ Defensivo, si 2do tiempo va perdiendo o ganando, jugar ofensivo, si va empatado, jugar defensivo

$\max \underset{\substack{\downarrow \\ t=1 \text{ empate}}}{E}[V] = 2.31$

2.- $V_1(P) = 1.62 \rightarrow 2.31 - 1.62 = 0.69$ Cuesta

π^*:

Primer tiempo ofensivo y el 2do tiempo igual a la política en 1.-

3.- La 2da opción, por ley de grandes nros. El promedio se acerca a la teoría

Problema 3

1=
$$\max \sum p_n l_n$$
$$\text{tq}: \sum l_n \leq B$$

Etapa: $\{1, \ldots, \underbrace{|B|}_{N}\}$

Estado: S_n : Largo disp. antes de meter ono n.

$V_N = P_i$

$$V_n(b) = \max_{b \geq l_n} \{ \underbrace{V_{n+1}(b)}_{\text{no meter } n}, \underbrace{P_n + V_{n+1}(b - l_n)}_{\text{meter } n} \}$$

$V_1(B) = \text{óptimo}$

2= B cálculos + $(n-1)B$ decisiones binarias

nB operaciones