



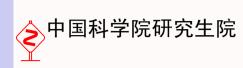
Home Page

Page 1 of 7

Go Back

Full Screen

Close





运筹通论Ⅱ

刘克 中科院数学与系统科学研究院 北京100190

邮箱地址: kliu@amss.ac.cn





练习二: 马尔科夫决策过程





第一题:

求解下面的问题

minimize
$$\sum_{i=0}^{3} x_i^2 + u_i^2$$

suject to $x_0 = 0, x_4 = 8, u_i$ 是非负整数 $x_{i+1} = x_i + u_i, i = 0, 1, 2, 3.$

Home Page

Title Page





Page 4 of 7

Go Back

Full Screen

Close



第二题:

一个人准备卖掉他的房子,每天开始他会收到一个报价。假设每次报价都是独立的,并且报价是 x_j 的概率是 p_j , $j=1,2,\cdots,n$ 。任何一个当时没被接受的报价并没有被丢失掉,在之后的任何一天的开始都可以被接受。同时,只要房子没卖掉,他每天需要花费c对房子进行维护。假设这个房子必须在N天内卖掉,他的目标是最大化房子卖的价格与维修费用的差价。试刻画出这个问题最优策略的结构。







Page 5 of 7

Go Back

Full Screen

Close



第三题:

考虑下面的两状态无限阶段折扣马尔科夫决策过程(求最大): $S = \{s_1, s_2\}, A(s_1) = A(s_2) = [0, 1], r(s_1, a) = -a, r(s_2, a) = -1 + a/12,$ $p(s_1|s_1, a) = a^2/2, p(s_2|s_2, a) = a^2/4$ 。 计算折扣因子为1/2时的最优策略(精确到小数点后5位即可)。

Home Page

Title Page





Page 6 of 7

Go Back

Full Screen

Close

第四题:

考虑下面的两状态无限阶段平均准则的马尔科夫决策过程(求最大): $S=\{s_1,s_2\}$, $A(s_1)=\{a_{1,1},a_{1,2}\}$, $A(s_2)=\{a_{2,1},a_{2,2},a_{2,3}\}$, $r(s_1,a_{1,1})=1$, $r(s_1,a_{1,2})=4$, $r(s_2,a_{2,1})=2$, $r(s_2,a_{2,2})=3$, $r(s_2,a_{2,3})=5$, $p(s_1|s_1,a_{1,1})=1$, $p(s_1|s_1,a_{1,2})=0.5$, $p(s_1|s_2,a_{2,1})=1$, $p(s_1|s_2,a_{2,2})=0$, $p(s_1|s_2,a_{2,3})=0.75$ 。写出最优方程并解出最优策略。

Home Page

Title Page





Page 7 of 7

Go Back

Full Screen

Close