**Задание №1**

Пусть элементы множества *Х* соответствуют стратегиям ЛПР *А*i, а элементы множества *Y* – состояниям внешней среды *П*j. По заданной платежной функции

$$f\left(x,y\right)=\left\{\begin{array}{c}\left(b-a\right)\*x+\left(b-a-c\right)\*\left(y-x\right),x\leq y\\\left(b-a\right)\*y-d\*\left(x-y\right),x>y\end{array}\right.$$

и значениям параметров, указанным в варианте, требуется:

1. записать вид этой функции с учетом значений параметров;
2. построить платежную матрицу игры;
3. выбрать оптимальную стратегию ЛПР в соответствии с критерием, указанным в варианте.
4. Уметь ответить на дополнительные вопросы. Например: что является «природой», а что соответствует ЛПР в данной задаче? Сколько состояний природы и альтернатив у ЛПР? Что показывает платежная матрица? Какова ее связь с платежной функцией? Есть ли у активного игрока доминирующая стратегия? Чем поведение «природы» отличается от поведения ЛПР в игре (ситуации)? Может быть вопрос о содержании и особенностях критерия, который используется.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Y =*** | ***7*** | ***8*** | ***9*** | ***10*** |  | ***a =***  | 5 |
| ***Х =*** | ***7*** | ***8*** | ***9*** | ***10*** |  | ***b =***  | 8 |
|  |  |  |  |  |  | ***c =***  | 2 |
|  |  |  |  |  |  | ***d =***  | 1 |

Найти оптимальное решение, используя критерий Байеса при известных вероятностях состояний среды: *p*1 = 0,3; *p*2 = 0,3; *p*3 = 0,3; *p*4 = 0,1.

**Задание №2**

**Во второй задаче** платежная матрица дана, но критерии нужно правильно соотнести с особенностями ЛПР, перечисленными в списке, и верно определить каждый их них. Окончательное ее решение также учитывает частоты встречаемости рекомендуемых альтернатив по примененным критериям. **И ответить на вопросы**: какова будет ожидаемая стоимостная ценность каждого решения? имеется ли приоритетная стратегия по совокупности сделанных рекомендаций?

В хозяйстве, занимающимся выращиванием сахарной свеклы, имеется четыре участка, одинаковые и достаточно большие по площади, но и различающиеся по степени влажности почвы:

участок 1 – с повышенной влажностью;

участок 2 – со средней влажностью;

участок 3 – с пониженной влажностью;

участок 1 – с особо низкой влажностью;

Предстоит выбрать участок под посадку сахарной свеклы. Для получения хорошего урожая требуется определенное количество влаги в почве в период созревания свеклы. При излишней влажности свекла может частично сгнить на корню, при недостатке влаги – будет плохо развиваться, а при её отсутствии погибнет. Возможны четыре состояния погоды: П1 – в период созревания выпало много осадков, заметно больше нормы; П2 – осадки в норме, П3 – осадков меньше нормы, осадков не было. Данные о средней урожайности свеклы с 1 га для разных участков и при различных погодных условиях представлены в таблице.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Погодные условия =>Участки | П1 | П2 | П3 | П4 |
| участок 1 | 8 | 35 | 10 | 8 |
| участок 2 | 7 | 40 | 15 | 12 |
| участок 3 | 15 | 45 | 20 | 11 |
| участок 4 | 7 | 15 | 8 | 6 |

Предложить оптимальную стратегию выбора участка, если:

1. требуются гарантии, чтобы результат в любых условиях оказался не менее, чем наибольший из возможных в худших условиях;
2. вероятности реализации каждого типа погодных условий, согласно статистическим данным, таковы: 0,2; 0,25; 0,35; 0,2.
3. необходимо в любых условиях избежать большого риска;
4. ЛПР очень оптимистично оценивает ситуацию;
5. ЛПР занимает уравновешенную позицию между самым неблагоприятным и самым благоприятным исходом.

\* На защите работы могут быть предложены дополнительные вопросы:

а) по особенностям применения каждого из критериев;
б) по тем критериям, которые не указаны в варианте, т.е все остальные.