

С.С. Кумков

Дополнительная программа:

**Основные утверждения теории дифференциальных игр.
Численные алгоритмы. Сингулярные поверхности.**

Кандидатский экзамен по специальности 05.13.18
“Математическое моделирование, численные методы и
комплексы программ”

Институт математики и механики УрО РАН
Екатеринбург, 2001

ВОПРОСЫ:

1. Дифференциальные игры. Стратегии, конструктивные движения. Уравнения в контингенциях, обобщенные движения ([1], гл. II, § 6, 7).
2. Стабильные мосты, экстремальные стратегии ([1], гл. III, § 11–13).
3. Теорема об альтернативе в терминах конструктивных движений ([1], гл. III, § 17).
4. Принцип динамического программирования, уравнение Беллмана для дифференциальной игры, начальные условия для уравнения Беллмана ([2], гл. 4, пп. 4.2, 4.6, 4.7).
5. Поверхность переключения, необходимое условие существования поверхности переключения ([2], гл. 5, п. 5.1).
6. Рассеивающие поверхности, задачи с постоянно действующей дилеммой ([2], гл. 6, пп. 6.2–6.4, 6.7).
7. Универсальные поверхности: случай обращения интегранда в интегральной плате в нуль на некоторой поверхности ([2], гл. 7, пп. 7.1, 7.2).
8. Универсальные поверхности: случай линейных вектограмм ([2], гл. 7, пп. 7.1, 7.3, 7.4).
9. Полууниверсальные поверхности, необходимые условия существования полууниверсальных поверхностей ([2], гл. 7, п. 7.14).
10. Игры качества. Допустимая зона целевого множества, барьерные линии ([2], гл. 8, пп. 8.2–8.6).
11. Экивокальные поверхности ([2], гл. 10, пп. 10.5, 10.8).
12. Принцип динамического программирования для задач управления с бесконечным горизонтом ([3], Ch. I, п. 2, Ch. III, п. 2.1).
13. Понятие вязкостного решения уравнения в частных производных первого порядка, эквивалентные определения, свойства ([3], Ch. I, п. 3, Ch. II, пп. 1, 2).
14. Теорема о совпадении функции оптимального результата в задаче управления с бесконечным горизонтом с вязкостным решением соответствующего уравнения Гамильтона-Якоби-Беллмана ([3], Ch. III, п. 2.1).
15. Численный метод построения функции оптимального результата в задачах управления с бесконечным горизонтом ([3], App. A, п. 1).
16. Численный метод построения функции оптимального результата в задачах быстрогодействия и играх преследования-уклонения ([3], App. A, п. 3).

ЛИТЕРАТУРА:

1. Н.Н.Красовский, А.И.Субботин, Позиционные дифференциальные игры, М: Наука, 1974.
2. Р.Айзекс, Дифференциальные игры, М: Мир, 1967.
3. M.Bardi, I.Capuzzo-Dolcetta, Optimal Control and Viscosity Solutions of Hamilton-Jacobi-Bellman Equations, Birkhäuser, Boston, 1997.