

Практикум на ЭВМ ("Динамическое программирование и процессы управления")

Преподаватель:

[доц. И.В. Востриков](#)

Семестр: 7

Нагрузка: 2 часа семинарских занятий в неделю

Форма отчетности: зачет с оценкой

Аннотация:

Это практическое дополнение к курсу «[Динамическое программирование и процессы управления](#)». В осеннем семестре предлагается задание по теме «Внешние и внутренние оценки множеств достижимости и разрешимости». В весеннем семестре - 2 задания.

Рассматривается применение метода динамического программирования и теории уравнения Гамильтона-Якоби-Беллмана к задачам синтеза управления для систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Изучаются свойства множеств достижимости и трубок достижимости и разрешимости линейно-выпуклых систем дифференциальных уравнений с управлением.

Изучается метод эллипсоидального исчисления для построения тугих аппроксимаций трубок достижимости и разрешимости в линейно-выпуклых задачах.

Обсуждаются вычислительные методы решения и пути изображения решения при помощи средств компьютерной графики.

Задание практикума «Построить внешние и внутренние эллипсоидальные оценки множества достижимости или разрешимости линейной системы дифференциальных уравнений с управлением». Требуется написать программу и отчет о выполнении задания.

Оценивается полнота выполнения задания, знание теории, на основе которой выполняется задание, учитывается срок сдачи задания каждым студентом.

Рекомендованная литература:

1. Курс лекций А.Б. Куржанского «Динамическое программирование и процессы управления».

Дополнительная литература

1. A.B. Kurzhanski, I. Valyi. Ellipsoidal Calculus for Estimation and Control. Birkhauser, Boston, 1997.
2. Kurzhanski A., Varaiya P. Dynamics and Control of Trajectory Tubes. — Birkhäuser, Basel, 2014.
3. A.B. Kurzhanski, P. Varaiya. On ellipsoidal techniques for reachability analysis. Part I. External approximations. Part II. Internal approximations, box-valued constraints, Sept 2000. Optimization: methods and software, vol 17, 207-237, 2002.
4. Alex A. Kurzhanskiy and Pravin Varaiya. Ellipsoidal toolbox manual.
5. Ellipsoidal toolbox – <http://systemanalysisdpt-cmc-msu.github.io/ellipsoids/>

Source URL: <http://sa.cs.msu.su/node/229>