ДОКТОРСКА ПРОГРАМА „ИЗСЛЕДВАНЕ НА ОПЕРАЦИИТЕ”

професионално направление 4.5 Математика

КОНСПЕКТ
за кандидатдокторантски изпит

1. Задача на математическото оптимиране. Съществуване на решение. Лема на Фаркаш. Следствия
2. Изпъкнали множества. Свойства. Теореми за отделимост на изпъкнали множества.
3. Изпъкнали функции. Основни свойства.
4. Диференцируеми изпъкнали функции. Субградиенти на изпъкнали функции.
5. Канонично многостенно множество. Върхове и базисни допустими решения. Теорема за представяне канонично многостенно множество. Основни теореми на линейното оптимиране.
6. Симплекс метод. Геометрична мотивация. Симплекс алгоритъм.
7. Правило на Бленд за избягване на зацикляне в симплекс алгоритъма.
8. Двойнственост в линейното оптимиране. Икономическа интерпретация на двойнствеността. Двойнствен симплекс метод.
9. Теорема на Джон и теорема на Лагранж.
10. Небходими условия за оптималност при диференцируема целева функция и ограничения от тип равенства и неравенства.
11. Достатъчно условие за оптималност. Седлова точка на функцията на Лагранж.
12. Теорема на Кун-Такър при аффинни ограничения и общия случай.
13. Задача за безусловна минимизация. Общ оптимизационен алгоритъм. Скорост на сходимост.
14. Метод на Нютон и модифициран метод на Нютон.
15. Задача за условна минимизация. Бариерни и глобяващи методи.

Литература

D. Goldfarb, M. Todd. Chapter II. Linear Programming. In: Handbooks in OR & MS, Vol. 1 (G.L. Nemhauser et al., Eds.). Elsevier Science Publishers B.V. (North-Holland), 1989.

П. Кендеров, Г. Христов, А. Дончев. Математическо оптимиране. София, Университетско издателство, 1989.

M. Bazaraa, H. Sherali, C. M. Shetty, Nonlinear Programming. Theory and Algorithms, 3rd ed., Wiley-Interscience, 2017.

P. Jensen, J. Bard, Operations Research. Models and Methods, John Wiley & Sons, 2003.

L. D. Berkovitz, Convexity and optimization in R^n, Willey, 2002.

J. Borwein, A. Lewis, Convex analysis and nonlinear optimization: Theory and Examples, Springer, 2006.

S. Boyd, L. Vandenberghe, Convex Optimization, Cambridge University Press, 2009.

Н. Златева, Лекционни записки по Линейно оптимиране, електронен вариант, https://intranet.fmi.uni-sofia.bg/index.php/s/eB3XKpxRQMi5i6w

Н. Златева, Лекционни записки по Нелинейно оптимиране, електронен вариант, https://intranet.fmi.uni-sofia.bg/index.php/s/oW5CgotsqdAzNAN

София
29.06.2025 г.