

No.	実施大学	授業科目名	担当教員	単位数	開講区分	曜日	予定回数	時間	実施場所	定員
27	サレジオ工業高等専門学校	数理計画	島川 陽一 情報工学科	2	前期	金	15	14:45～16:15	サレジオ工業高等専門学校	5

【到達目標】

A. 線形計画法の定式化とシンプレックス法による解法を理解できる。B. 非線形計画法の基本的な考え方を理解できる。C. 組合せ最適化問題の基本的な考え方について理解できる。

【授業の概要】

数理計画法は線形計画法、非線形計画法、整数計画法、組み合わせ最適化におおきく分類される。本講義では線形・非線形計画法を中心に最適化問題がどのような性質なのかについて基礎的な考え方を習得する。また、社会で数理計画法がどのように応用されるのかについて講義する。

【授業内容】

- | | | |
|----------------|--------------------------|---|
| 1. 授業ガイダンス | <input type="checkbox"/> | 授業の計画と評価の方法の説明、工学における数理計画法の役割について説明できる。(A) |
| 2. 線形計画法 (1) | <input type="checkbox"/> | 問題の定式化：生産計画問題を中心に、決定変数、目的関数、制約条件の考え方を理解できる。(A) |
| 3. 線形計画法 (2) | <input type="checkbox"/> | 線形計画問題のグラフ解法、実行可能領域について説明できる。(A) |
| 4. 線形計画法 (3) | <input type="checkbox"/> | 線形計画問題の標準形、双対問題を理解できる。(A) |
| 5. 線形計画法 (4) | <input type="checkbox"/> | 単体法（シンプレックス法）による数値計算。掃き出し法を念頭に数値的に線形計画問題を解くことができる。(A) |
| 6. 線形計画法 (5) | <input type="checkbox"/> | 計算量の見積もりについて説明できる。(A) |
| 7. 非線形計画法 (1) | <input type="checkbox"/> | 2次形式の標準形、正値対称行列を説明できる。(B) |
| 8. 非線形計画法 (2) | <input type="checkbox"/> | ラグランジュ未定乗数法を用いて最適化問題を解くことができる。(B) |
| 9. 非線形計画法 (3) | <input type="checkbox"/> | 制約なし非線形最適化について説明できる。(B) |
| 10. 非線形計画法 (4) | <input type="checkbox"/> | 制約付き非線形最適化について説明できる。(B) |
| 11. 組合せ最適化 (1) | <input type="checkbox"/> | 組み合わせ最適化問題の基本的考え方について説明できる。(C) |
| 12. 組合せ最適化 (2) | <input type="checkbox"/> | 整数計画問題としての定式化を理解できる。(C) |
| 13. 組合せ最適化 (3) | <input type="checkbox"/> | 近似解法、メタ解法についての考え方を理解できる。(C) |
| 14. 期末試験 | <input type="checkbox"/> | 知識の整理 |
| 15. 結果の講評 | <input type="checkbox"/> | 試験の返却と出題された問題の説明 |

【成績評価方法】

学修時間の成果については毎時間の提出を求める。課題の評価は提出率×10を評価点とする。期末試験と2回のレポート課題で評価を行う。総合評価は科目の評価点 課題(20%)×2 + 学修時間の課題(10%) + 期末試験(50%)で計算する。60%以上の評価で合格となる。

【教科書】

必要に応じてプリント資料を配布する。

【参考書、教材等】

伊理正夫、線形計画法、共立出版株式会社、1990年
 茨木俊秀、福島正夫、最適化の手法、共立出版株式会社、1993年

※ この授業は、4/14（金）が初回です。