

The Department of Mathematics

2020–21–A term

Course Name Discrete Mathematics for Communication Engineering

Course Number 201.1.6201

Course web page

<https://www.math.bgu.ac.il/en/teaching/fall2021/courses/discrete-mathematics-fo>

Lecturer Prof. Shakhar Smorodinsky, <shakhar@bgu.ac.il>, Office 208

Office Hours <https://www.math.bgu.ac.il/en/teaching/hours>

Abstract

מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות: תחשיב הפסוקים, עקרון האינדוקציה הטבעית. תורת הקבוצות. קבוצה, תת-קבוצות. קבוצת חזקה. מכפלה קרטזית של קבוצות. יחסים ופונקציות. תכונות של יחסים. יחס שקילות. מחלקת השקילות. קבוצת המנה. תכונות של פונקציות. פונקציות על ופונקציות חז"ע. הרכבת פונקציות. סדרי גודל של פונקציות (סימון O גדול $f=O(g)$ וכו') קומבינטוריקה בסיסית. עקרון ההכלה וההפרדה. עקרון שובה היונים נוסחאות נסיגה ליניאריות הומוגניות. מבוא לתורת הגרפים: תכונות ומשפטים בסיסיים

Requirements and grading¹

10 אחוז עבודות בית ו 90 אחוז מבחן.

¹Information may change during the first two weeks of the term. Please consult the webpage for updates

המחלקה למתמטיקה
תש"ף 2020-2021, סמסטר א'

שם הקורס: מתמטיקה דיסקרטית להנדסת השמל

מס' קורס: 201.1.6201

אתר הקורס: moodle2.bgu.ac.il

המרצים: פרופ' שחר סמורודינסקי shakhar@math.bgu.ac.il

שעות קבלה: www.math.bgu.ac.il/en/teaching/hour

דרישות והרכב ציון הקורס*

10 אחוז עבודות בית ו 90 אחוז מבחן.

החומר לבחינות כולל את כל החומר שיכוסה בפועל בקורס, לרבות ההרצאה, קבוצות התרגיל ותרגילי הבית. תלמידים שנאלצו להיעדר מחלק מהשיעורים – באחריותם לדעת מה נעשה בהרצאות.

(* דרישות הקורס יכולות להשתנות במהלך השבועיים הראשונים של הסמסטר, ויש לשים לב להודעות באתר הקורס.

נושאי לימוד ורשימה ביבליוגרפית:

מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות: תחשיב הפסוקים, עקרון האינדוקציה הטבעית. תורת הקבוצות. קבוצה, תת-קבוצות. קבוצת חזקה. מכפלה קרטזית של קבוצות. יחסים ופונקציות. תכונות של יחסים. יחס שקילות. מחלקת השקילות. קבוצת המנה. תכונות של פונקציות. פונקציות על ופונקציות חז"ע. הרכבת פונקציות. סדרי גודל של פונקציות (סימון O גדול $f=O(g)$ וכו) קומבינטוריקה בסיסית. עקרון ההכלה וההפרדה. עקרון שובח היונים נוסחאות נסיגה לינאריות הומוגניות. מבוא לתורת הגרפים: תכונות ומשפטים בסיסיים.

ספר: נתני ליניאל ומיכל פרנס "מתמטיקה בדידה"
<http://www2.mta.ac.il/~michalp/discretemath.htm>



Course topics

Prerequisites: 20119531 Linear Algebra

Brief syllabus

1. Operations over sets, logical notation, relations.
2. Enumeration of combinatorial objects: integer numbers, functions, main principles of combinatorics.
3. Elementary combinatorics: ordered and unordered sets and multisets, binomial and multinomial coefficients.
4. Principle of inclusion and exclusion, Euler function.
5. Graphs: representation and isomorphism of graphs, valency, paths and cycles.
6. Recursion and generating functions: recursive definitions, usual and exponential generating functions, linear recurrent relations with constant coefficients.
7. (Optional) Modular arithmetics: congruences of integer numbers, \mathbb{Z}_m , invertible elements in \mathbb{Z}_m .