

ภาควิชาคณิตศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์

ว.คณ. 381 (206381) คอมพิวเตอร์

3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ว.คณ. 281 (206281)

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

วิธีการนับทั่วไปสำหรับการจัดเรียงและการเลือก ฟังก์ชันก่อกำเนิด ความสัมพันธ์เวียนบังเกิด หลักการอินคลูชันและเอ็กซ์คลูชัน สูตรการแจกแจงของพอลยา การแจกแจงกราฟ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ให้นักศึกษามีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิชาคอมพิวเตอร์
2. เพื่อให้ให้นักศึกษาสามารถประยุกต์วิชานี้กับปัญหา ในสาขาคณิตศาสตร์และสาขาอื่น

เนื้อหากระบวนวิชา

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

- | | |
|---|----|
| 1. วิธีการนับทั่วไปสำหรับการจัดเรียงและการเลือก | 10 |
| 1.1 การจัดเรียงและการเลือกอย่างง่าย | |
| 1.2 การจัดเรียงและการเลือกที่มีการซ้ำ | |
| 1.3 การแจกแจง | |
| 1.4 หลักการรังนกพิราบ | |
| 2. ฟังก์ชันก่อกำเนิด | 7 |
| 2.1 ตัวแบบของฟังก์ชันก่อกำเนิด | |
| 2.2 การคำนวณสัมประสิทธิ์ของฟังก์ชันก่อกำเนิด | |
| 2.3 ผลแบ่งกัน | |
| 2.4 ฟังก์ชันก่อกำเนิดแบบชี้กำลัง | |
| 3. ความสัมพันธ์เวียนบังเกิด | 7 |
| 3.1 ตัวแบบของความสัมพันธ์เวียนบังเกิด | |
| 3.2 ผลเฉลยของความสัมพันธ์เวียนบังเกิดแบบเชิงเส้น | |
| 3.3 ผลเฉลยของความสัมพันธ์เวียนบังเกิดแบบไม่เอกพันธ์ | |
| 3.4 ผลเฉลยโดยใช้ฟังก์ชันก่อกำเนิด | |
| 4. หลักการอินคลูชันและเอ็กซ์คลูชัน | 7 |
| 4.1 การนับโดยใช้แผนภาพของเวนน์ | |
| 4.2 สูตรอินคลูชันและเอ็กซ์คลูชัน | |
| 4.3 พหุนามรูค | |

เนื้อหากระบวนวิชา	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
5. สูตรการแจกแจงของพอลยา	7
5.1 ความสัมพันธ์สมมูลและกรุปสมมาตร	
5.2 ทฤษฎีบทประกอบของเบิร์นไซด์	
5.3 ครรชนีวัฏจักร	
5.4 สูตรของพอลยา	
6. การแจกแจงกราฟ	7
6.1 การถอดแบบ	
6.2 การแจกแจงกราฟบางชนิด	
	รวม
	<u>45</u>

Department of Mathematics

Faculty of Science

MATH 381 (206381) COMBINATORICS

3(3/3-0/0)

Prerequisite MATH 281 (206281)

Course Description

General counting methods for arrangements and selections. Generating functions. Recurrence relations. Principles of inclusion and exclusion. Polya's enumeration formula. Graph enumeration.

Course Objectives

1. To provide students with basic knowledge of combinatorics.
2. To enable students to apply the subject to problems in mathematics and other fields.

Course Contents

No. of Lecture Hours

1. General counting methods for arrangements and selections	10
1.1 Simple arrangements and selections	
1.2 Arrangements and selections with repetition	
1.3 Distributions	
1.4 The pigeonhole principle	
2. Generating functions	7
2.1 Generating function models	
2.2 Calculating coefficients of generating functions	
2.3 Partitions	
2.4 Exponential generating functions	
3. Recurrence relations	7
3.1 Recurrence relation models	
3.2 Solutions of linear recurrence relations	
3.3 Solutions of inhomogeneous recurrence relations	
3.4 Solutions with generating functions	

Course Contents	No. of Lecture Hours
4. Principles of inclusion and exclusion	7
4.1 Counting with Venn diagrams	
4.2 Inclusion – exclusion formula	
4.3 Rook polynomials	
5. Polya's enumeration formula	7
5.1 Equivalence relation and symmetry groups	
5.2 Burnside's lemma	
5.3 The cycle index	
5.4 Polya's formula	
6. Graph enumeration	7
6.1 Isomorphism	
6.2 Enumeration of various graphs	
Total	<u>45</u>