

## CS213 Data Structures

### Assignment #2 การสร้างต้นไม้เพื่อการค้นหา (Binary Search Tree)

กำหนดส่ง วันอังคารที่ 28 ตุลาคม 2568 ภายในเวลา 23:59 ตามเวลาของระบบ

- ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมด้วยภาษา C++ โดยต้องสามารถคอมไพล์และทำงานได้ภายใต้ Dev-C++
- ให้นักศึกษาใส่เลขทะเบียน ชื่อ นามสกุล เป็น comment ที่ในบรรทัดแรกของไฟล์
- รวม Source Code ทั้งหมดเป็นไฟล์เดียวและตั้งชื่อไฟล์โดยใช้เลขทะเบียนนักศึกษา เช่น **6709610000\_hw2.cpp**
- ให้ส่งงานในกล่องส่งการบ้านที่อยู่บน Course Web ของวิชานั้น ไม่รับงานทางอีเมลหรือช่องทางอื่น
- นักศึกษาสามารถส่งการบ้านได้หลายครั้งหากยังไม่เลยกำหนดส่ง โดยการบ้านเดิมจะถูกเขียนทับด้วยงานที่ส่งใหม่และผู้ตรวจจะตรวจและให้คะแนนเฉพาะฉบับที่ส่งเป็นครั้งสุดท้าย
- การคัดลอกงานของผู้อื่นหรือการจ้างวานให้ผู้อื่นทำงานให้ ถือเป็นกระทำความผิดวินัยนักศึกษา หากพบว่ามีกรคัดลอกกันงานทุกฉบับที่เหมือนกันจะได้คะแนน 0 ทั้งกลุ่มรวมทั้งต้นฉบับ ดังนั้น เป็นหน้าที่ของนักศึกษาที่จะปกป้องชิ้นงานของตนเองมิให้ผู้อื่นนำไปคัดลอก

#### คำสั่ง:

สร้างต้นไม้เพื่อการค้นหา (Binary Search Tree) เพื่อเก็บข้อมูลของนักศึกษาที่ลงทะเบียนวิชา CS213 ในปีการศึกษา 2560 โดยโปรแกรมจะอ่านข้อมูลจากไฟล์ classlist60.txt ซึ่งแต่ละบรรทัดประกอบด้วย เลขทะเบียนนักศึกษา ภาค อีเมล และสถานะ (ข้อมูลแต่ละตัวถูกคั่นด้วย tab ไม่ใช่ space) โดย ภาค N หมายถึง นักศึกษาภาคปกติ และ S หมายถึง นักศึกษาภาคพิเศษ ส่วนสถานะ A หมายถึง active และ W หมายถึง withdraw) ด้านล่างเป็นตัวอย่างข้อมูลในไฟล์

5709611981	N	0623sweet@gmail.com	A	
5909680109	N	35563@bodin.ac.th	A	
5909680059	N	a.supitcha@hotmail.com	A	
5909610114	N	aladen009@hotmail.com	A	
5909610031	N	aomsin3475@gmail.com	A	
5909520024	N	apisittest@hotmail.com	A	
5909680018	N	apstaan@gmail.com	A	
5709650567	S	apuonn_ap@hotmail.com	A	
5709650062	S	athachai-riders@hotmail.com	A	A
5909610064	N	babe-anusorn@hotmail.com	A	A
5909650193	S	baifeern@gmail.com	A	
5709650021	S	ball.bus@hotmail.com	A	
5909610460	N	bambee18341@gmail.com	A	
5909650011	S	bell12546789@gmail.com	A	
5809650798	S	big_007@hotmail.com	A	
5709611742	N	biwty25927@hotmail.com	W	
5909610726	N	bm1th@live.com	A	
5909650656	S	bond_sk@hotmail.com	A	
-----	..	-----	..	

ให้นักศึกษาอ่านไฟล์นี้แล้วนำข้อมูลแต่ละบรรทัดมาสร้างเป็นโหนดในต้นไม้ จากนั้นโปรแกรมทำงานกับต้นไม้เพื่อพิมพ์ข้อมูลเหล่านี้ออกทางหน้าจอ

- ข้อมูลของนักศึกษาภาคปกติและภาคพิเศษ (แยกกัน) โดยแต่ละภาคให้เรียงลำดับจากเลขทะเบียนน้อยไปหามาก พร้อมสรุปจำนวน
- จำนวนนักศึกษาที่มีสถานะ active (A) และ จำนวนนักศึกษาที่ถอนรายวิชา (W) ออกไปแล้วจากนักศึกษาทั้งหมด
- เลขทะเบียนต่ำสุดและสูงสุดจากนักศึกษาทั้งหมด

จากนั้นรอให้ผู้ใช้ใส่หมายเลขทะเบียนนักศึกษาที่ต้องการติดต่อ และระบบค้นหาอีเมลจากต้นไม้ที่สร้างขึ้น จนกว่าผู้ใช้จะเคาะ enter โดยไม่ใส่ข้อมูล โปรแกรมจึงจะจบการทำงาน

### ตัวอย่าง output

List of normal program students in CS213 class:

ID	PROGRAM	EMAIL	STATUS
5609610307	N	dgs_no@hotmail.com	A
5609610505	N	sivathep_@hotmail.com	A
5609610612	N	oilzzy_eusebio@hotmail.com	A
5702615922	N	santiago_jdidas@hotmail.com	A
5709545049	N	mind_happy_ok@hotmail.com	A
5709611551	N	nukbinloveconan@gmail.com	A
5709611742	N	biwty25927@hotmail.com	W
...			
...			

Total registered normal program students: ??

List of special program students in CS213 class:

ID	PROGRAM	EMAIL	STATUS
5509650668	S	playboyz_punkboyz@hotmail.com	A
5509650684	S	sorakai035@hotmail.com	A
5509650833	S	masterbook_tu@hotmail.com	A
5509650932	S	polyplusploiz@hotmail.com	A
5609650022	S	sirikan_pluem@hotmail.com	A
5609650071	S	poppie_270137@hotmail.com	A
5609650402	S	nattaya.endou@gmail.com	A
5709650021	S	ball.bus@hotmail.com	A
5709650062	S	athachai-riders@hotmail.com	A
5709650146	S	qrz-at@hotmail.com	A
...			
...			

Total registered special program students: ??

Number of Active students : ??

Number of withdrawal students : ??

The first ID of this classlist is ??

The last ID of this classlist is ??

=====

Search email for student ID : 5709611742

Contact email : biwty25927@hotmail.com

Search email for student ID : 5809610966

Contact email : [ploypopypoy@hotmail.com](mailto:ploypopypoy@hotmail.com)

Search email for student ID : (Stop when press ENTER)

#### เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนน	งานที่สามารถทำได้
2	สามารถอ่านข้อมูลจากไฟล์ได้
3	สร้างต้นไม้จากข้อมูลของนักศึกษาทุกคนที่อยู่ในไฟล์ได้
4	1. สามารถพิมพ์ข้อมูลนักศึกษาภาคปกติเรียงตามเลขทะเบียนและนับจำนวนนักศึกษาภาคปกติจากต้นไม่ได้ สามารถพิมพ์ข้อมูลนักศึกษาภาคพิเศษเรียงตามเลขทะเบียนและนับจำนวนนักศึกษาภาคพิเศษจากต้นไม่ได้ 2. สามารถพิมพ์เลขทะเบียนนักศึกษาที่มีเลขทะเบียนน้อยที่สุดและมากที่สุดจากนักศึกษาทั้งหมดจากต้นไม่ได้ 3. สามารถหาจำนวนนักศึกษาที่มีสถานะ Active และ Withdraw ได้ 4. สามารถค้นหาอีเมลของนักศึกษาที่ทราบเลขทะเบียนได้
1	ตั้งชื่อไฟล์ถูกต้องและส่งงานในเวลาที่กำหนด
	ส่งงานล่าช้าหักคะแนนวันละ 20%