

자료구조응용 과제

- *LMS 공지사항에 응용과제 제출 시 파일명 정하는 법과 제출 시 주의 사항이 공지되어 있으니 읽어 주세요.
- *실습실 PC에 코드가 남아있지 않도록 해 주세요. - 퇴실 시에 코드를 작성한 본인이 반드시 삭제해 주세요.
- * 문제에서 명시하지 않아도 프로그램 실행 시 본인의 학부, 학번, 이름이 처음에 항상 출력되게 해 주세요.

과제#15 (만점: 10 점)

집합 $S = \{0, 1, 2, 3, \dots, n\}$ 에 대해 주어진 입력에 의해 weighted union 과 collapsing find 알고리즘을 수행하여, union, find 수행 시 변경된 parent array 를 출력하고, find x 가 수행될 때 x 가 속한 set 의 root 원소값을 출력하라. 집합의 원소 최대값 n 과 Union, Find 관련 입력은 in.txt 로 주어진다.

* in.txt 설명

1. n 값이 첫째 줄에 표시됨.
2. 둘째 줄부터 $U x_1 x_2$ 또는 $F x_3$ 의 형식으로 각 줄이 표시됨. (여기에서 x_1, x_2, x_3 등은 모두 집합 S 에 속한 원소임. U 의 parameter 는 항상 root 원소로 주어짐)
3. U 는 union 명령이고 F 는 find 명령을 표시함.

<in.txt 예>	<화면 출력 예>
5	학부: ... 학번: ... 이름:...
U 0 1	U 0 1: 1 -2 -1 -1 -1 -1
F 0	F 0: 1 -2 -1 -1 -1 -1
U 2 3	1
U 3 4	U 2 3: 1 -2 3 -2 -1 -1
U 1 3	U 3 4: 1 -2 3 -3 3 -1
F 0	U 1 3: 1 3 3 -5 3 -1
U 3 5	F 0: 3 3 3 -5 3 -1
	3
	U 3 5: 3 3 3 -6 3 3

추가과제#15 (만점:1 점, 응용 수업 시간 내에만 제출 가능하며, 본 과제 제출 후에만 제출 가능함. 늦은 제출 불가함)

파일 in.txt 에 학생 명단이 (학번, 이름) 의 집합으로 표현되었으며, 정렬이 되어 있지 않은 상태이다. 파일 in.txt 에 주어진 모든 (학번, 이름)에 대해, key 를 학번으로 하여 min heap 에 차례대로 추가함으로써 학생 명단에 대한 min heap 을 구성하라. 그 뒤, min heap 에 있는 모든 원소의 개수만큼 deletion 을 적용하며, deletion 되는 학생의 학번과 이름을 차례대로 화면에 출력하라.

<in.txt 형식>

m₁ s₁
m₂ s₂
m₃ s₃
...
m_n s_n
(m_i:임의의 양수이며, 학번을 표시함.
s_i: string('a'-'z' 로 구성)이며, 이름을 표시함.)

in.txt	in.txt	in.txt
5 ee	1 aaa	2 bb
3 ccc	3 cc	4 dd
1 aa	5 ee	6 ff
2 bb	2 b	8 hh
9 iii	4 dd	1 aaa
<화면출력>	<화면출력>	3 c
학부: ... 학번:... 이름: ...	학부: ... 학번:... 이름: ...	5 eee
1 aa	1 aaa	<화면출력>
2 bb	2 b	학부: ... 학번:... 이름: ...
3 ccc	3 cc	1 aaa
5 ee	4 dd	2 bb
9 iii	5 ee	3 c

		4 dd 5 eee 6 ff 8 hh
--	--	-------------------------------