

2220번 - 힙 정렬

스페셜 저지

시간 제한	메모리 제한	제출	정답	맞은 사람	정답 비율
2 초	128 MB	312	141	113	55.941%

문제

힙은 자료의 추가, 우선순위가 제일 높은 자료의 삭제가 가능한 자료구조이다. 이와 같은 힙에는 두 종류가 있는데, 각각 최소-힙, 최대-힙이다. 이 문제에서는 최대-힙을 다루기로 하자.

이와 같은 최대-힙을 이용하면 $O(n \log n)$ 정렬인 힙 정렬을 할 수 있다. 우리가 다루기로 한 최대-힙을 이용하면 오름차순 정렬을 할 수 있다. 힙 정렬은 크게 두 개의 단계로 나뉘는데, 첫 번째 단계는 주어진 자료들로 힙을 구성하는 단계이고, 두 번째 단계는 이렇게 구성된 힙에서 최대값을 계속 제거하는 단계이다.

예를 들어 (5, 4, 2, 1, 3)과 같은 힙을 살펴보자. 이 힙에서 최대값을 삭제하면 (3, 4, 2, 1)이 되고, 힙의 조건을 맞추기 위해 Swap을 한 번 하면 (4, 3, 2, 1)의 힙을 얻는다. 이 힙에서 최대값을 삭제하면 (1, 3, 2)이 되고, 힙의 조건을 맞추기 위해 Swap을 한 번 하면 (3, 1, 2)가 된다. 다음 단계에서는 (2, 1), (1)이 되고 힙 정렬이 종료된다. 즉, 힙이 (5, 4, 2, 1, 3)과 같이 구성되어 있었다면, 정렬을 위해 Swap을 두 번 사용하게 된다. 하지만 (5, 4, 3, 2, 1)과 같은 힙은 총 네 번의 Swap을 해야 한다.

n 이 주어졌을 때, 1부터 n 까지의 수를 한 번씩 사용하여 만들 수 있는 힙들 중에서, 위와 같은 Swap 회수가 최대가 되도록 하는 힙을 출력하는 프로그램을 작성하시오.

입력

첫째 줄에 n 이 주어진다. ($n \leq 100,000$)

출력

첫째 줄에 n 개의 정수로 힙을 출력한다.

예제 입력 1 복사

6

예제 출력 1 복사

6 5 3 2 4 1

출처

ACM-ICPC (/category/1) > Regionals (/category/7) > Europe (/category/10) > Northeastern European Regional Contest (/category/11) > NEERC 2004 (/category/detail/889) H번

링크

- ACM-ICPC Live Archive (https://icpcarchive.ecs.baylor.edu/index.php?option=com_onlinejudge&Itemid=8&page=show_problem&problem=1221)
- PKU Judge Online (<http://poj.org/problem?id=2166>)
- ZJU Online Judge (<http://acm.zju.edu.cn/onlinejudge/showProblem.do?problemCode=2665>)
- TJU Online Judge (<http://acm.tju.edu.cn/toj/showp2398.html>)