Bucket queue

En *bucket queue* (eller en bøttekø) er en datastruktur som er inspirert av *bucket sort* og kan brukes som en *prioritetskø*.

I en bucket queue kan elementer bli lagt til med en prioritet mellom 0 og $N - 1$, der N er et positivt heltall som fastsettes når køen opprettes. Ved et kall på `RemoveMin`, så vil et element med lavest mulig prioritet fjernes og returneres; dersom det er flere elementer med samme prioritet spiller det ikke noen rolle hvilket element som fjernes og returneres.

(a) Forklar *kort* hvilken datastruktur som passer godt for en bucket queue.

(b) Gi en algoritme for `Insert` for en bucket queue.

Input: En bucket queue Q med prioriteter fra 0 til $N - 1$, og et element x med prioritet p
Output: Q med x satt inn med prioritet p

```
1 Procedure Insert(Q, x, p)
  |   // ···
```

(c) Gi en algoritme for `RemoveMin` for en bucket queue. Du kan anta at køen ikke er tom.

```
Input: En bucket queue Q med prioriteter fra 0 til N − 1
Output: En x med lavest mulig prioritet, som er fjernet fra Q
1 Procedure RemoveMin(Q)
  |   // ···
```

(d) Anta at $N = 100$. Oppgi kjøretidskompleksiteten på `Insert` og `RemoveMin` for en kø med n elementer.