

釣魚 (Fishing)

問題敘述

傳說中存在一種金光閃閃的鯉魚，人們稱之為「金鯉魚王」；白上吹雪是一位熱衷於尋求「金鯉魚王」的人，她想要以釣魚的方式獲得「金鯉魚王」，於是她準備好釣竿之後，隨即開始她的釣魚生活。

但是釣魚是一件需要十足耐心的活動，在中途選擇放棄時有所聞；假設白上吹雪的初始耐心程度為正整數 V_0 ，每當她釣到一隻並非「金鯉魚王」的魚，其耐心程度會減 1。白上吹雪有著許多的朋友，白上吹雪的朋友們皆希望她能夠順利釣到「金鯉魚王」；當她的耐心程度降為 0 時，大家會激勵她不要放棄，此時受到大家激勵的白上吹雪其耐心程度會獲得回復並選擇繼續釣魚。若朋友越多，激勵的效果會越好，但始終不會超過上一次的初始耐心程度，具體公式如下：

$$V_t = \left\lfloor V_{t-1} \times \frac{\min(\log_2(F_t + 1), 30)}{30} \right\rfloor$$

其中 V_t 代表在第 t 次朋友們的激勵之後，白上吹雪將會回復至 V_t 的耐心程度， F_t 代表共有 F_t 位朋友參與第 t 次的激勵， $\lfloor x \rfloor$ 代表取 x 的下整數（即不超過 x 的最大整數）。朋友們同樣也有其耐心，在經過 N 次激勵之後將不再會有朋友激勵白上吹雪，可將其視為 $F_{N+1} = 0$ ；若白上吹雪的耐心程度無法獲得回復（即 $V_t = 0$ ），她會因為耐心不足而選擇放棄繼續釣魚。

身為白上吹雪朋友的一員，除了適時激勵她之外，你同時也好奇在她放棄之前是否真的能夠釣到「金鯉魚王」，為此你先對會參與激勵的朋友數進行評估，並假設她會在第 K 竿釣到「金鯉魚王」，你想知道在如此模型及條件假設之下，白上吹雪至少需要多少初始耐心程度 V_0 才能夠釣到「金鯉魚王」？

輸入格式

第一行包含一個正整數 N ($1 \leq N \leq 4 \times 10^4$)，表示在經過 N 次激勵之後將不再會有朋友激勵白上吹雪。

第二行包含 N 個正整數 F_i ($1 \leq F_i \leq 2 \times 10^9$)，表示在第 i 次的激勵共有 F_i 位朋友參與。

第三行包含一個正整數 Q ($1 \leq Q \leq 100$)，表示接下來有 Q 筆詢問。

接下來的 Q 行每一行包含一個正整數 K ($1 \leq K \leq 2 \times 10^9$)，代表預計白上吹雪將會在第 K 竿會釣到「金鯉魚王」。

輸出格式

對於每筆詢問分別輸出一行，共輸出 Q 行；每行輸出一個整數 V_0 ，代表對於每筆詢問的假設中，在一開始白上吹雪至少需要多少初始耐心程度 V_0 才能夠釣到「金鯉魚王」。要注意的是，初始耐心程度 V_0 須為正整數。

輸入範例	輸出範例
2	5
7 3	300
2	
5	
330	

範例說明：

1. 對於第一筆詢問：

- 若 $V_0=4$ ，則白上吹雪在被激勵之前可以釣 4 竿；但在被激勵之後其耐心程度無法獲得回復 ($V_1=0$)；故總共釣 4 竿，小於預測的 $K=5$ ，並無法釣到「金鯉魚王」。
- 若 $V_0=5$ ，則白上吹雪在被激勵之前可以釣 5 竿，即可釣到「金鯉魚王」。
- 由上述可以得知，白上吹雪至少需要初始耐心程度 $V_0=5$ 才能夠釣到「金鯉魚王」，故輸出 5。

2. 對於第二筆詢問：

- 若 $V_0=299$ ，則白上吹雪在被激勵之前可以釣 299 竿；在第一次被激勵之後其耐心程度回復至 $V_1=29$ ，在下一次激勵之前可以釣 29 竿；在第二次被激勵之後其耐心程度回復至 $V_2=1$ ，在下一次激勵之前可以釣 1 竿；由於朋友們已失去耐心激勵白上吹雪，其耐心程度無法獲得回復 ($V_3=0$)；故總共釣 $299+29+1=329$ 竿，小於預測的 $K=330$ ，並無法釣到「金鯉魚王」。
- 若 $V_0=300$ ，則白上吹雪在被激勵之前可以釣 300 竿；在第一次被激勵之後其耐心程度回復至 $V_1=30$ ，在下一次激勵之前可以釣 30 竿；截至目前已可釣 $300+30=330$ 竿，即可釣到「金鯉魚王」。
- 由上述可以得知，白上吹雪至少需要初始耐心程度 $V_0=300$ 才能夠釣到「金鯉魚王」，故輸出 300。

評分說明

此題目測資分成三組，每組測資有多筆測試資料，需答對該組所有測試資料才能獲得該組分數，各組詳細限制如下。

第一組 (20 分)： $1 \leq N \leq 1,000$ ， $1 \leq K \leq 1,000$ 。

第二組 (20 分)： $1 \leq K \leq 4 \times 10^5$ 。

第三組 (60 分)：依題敘。