

C. Cicip Cokelat

Batas Waktu	2s
Batas Memori	256MB

Deskripsi

Vidia memiliki kotak sembako yang berisi beberapa bingkisan. Setiap bingkisan memiliki sejumlah cokelat. Tepatnya, terdapat A_i bingkisan yang masing-masing berisi i cokelat, dengan $1 \leq i \leq N$. Suatu bingkisan tidak mungkin memiliki lebih dari N cokelat.

Setiap hari, Arka akan mengambil satu bingkisan secara acak dari kotak sembako tersebut. Setelah Arka mengambil satu bingkisan, kotak sembako akan diisi ulang sehingga selalu sesuai dengan konfigurasi awal. Arka melakukan hal ini selama M hari.

Pada hari ke- $(M + 1)$, Arka akan membagikan semua cokelat yang ia miliki kepada 2^K orang yang dinomori dari 1 hingga 2^K . Proses pembagian dilakukan dari orang pertama ke orang terakhir, lalu kembali ke orang pertama jika masih ada cokelat tersisa, dan seterusnya.

Hitunglah kemungkinan bahwa orang ke- j menerima cokelat terakhir yang dibagikan. Anda diminta untuk menghitung probabilitas ini untuk setiap j dari 1 hingga 2^K .

Format Masukan

Baris pertama berisi tiga bilangan bulat positif N , M , dan K ($1 \leq N \leq 10^5$, $1 \leq M \leq 10^{18}$, $1 \leq K \leq 18$). Baris kedua berisi N bilangan bulat A_1, A_2, \dots, A_N ($0 \leq A_i \leq 10^9$) yang menunjukkan jumlah bingkisan dengan i cokelat.

Batasan tambahan: jumlah A_i untuk $1 \leq i \leq N$ tidak habis dibagi 998244353.

Format Keluaran

Cetak 2^K bilangan bulat dipisahkan dengan spasi yang masing-masing berisi nilai $(P \times Q^{-1}) \bmod 998244353$, di mana Q^{-1} adalah invers modular Q terhadap 998244353.

Contoh Masukan dan Keluaran

Contoh Masukan	Contoh Keluaran
2 2 3 2 5	0 774148682 876010351 346329674 0 0 0 0

Penjelasan

Pada contoh di atas, terdapat 2 bingkisan yang berisi 1 cokelat dan 5 bingkisan yang berisi 2 cokelat. Karena Arka akan mengambil cokelat selama 2 hari, ada 4 kemungkinan:

- $1 + 1 = 2$ cokelat. Cokelat terakhir akan diberikan ke orang ke-2. Kemungkinan ini terjadi adalah $\frac{2}{7} \times \frac{2}{7} = \frac{4}{49}$.
- $1 + 2 = 3$ cokelat. Cokelat terakhir akan diberikan ke orang ke-3. Kemungkinan ini terjadi adalah $\frac{2}{7} \times \frac{5}{7} = \frac{10}{49}$.
- $2 + 1 = 3$ cokelat. Cokelat terakhir akan diberikan ke orang ke-3. Kemungkinan ini terjadi adalah $\frac{5}{7} \times \frac{2}{7} = \frac{10}{49}$.
- $2 + 2 = 4$ cokelat. Cokelat terakhir akan diberikan ke orang ke-4. Kemungkinan ini terjadi adalah $\frac{5}{7} \times \frac{5}{7} = \frac{25}{49}$.

Berdasarkan penjelasan di atas, disimpulkan bahwa probabilitas orang ke-2 mendapat cokelat terakhir adalah $\frac{4}{49}$, orang ke-3 adalah $\frac{20}{49}$, orang ke-4 adalah $\frac{25}{49}$.