

---

# DISCOUNT

*Luzudu* là một sàn giao dịch thương mại điện tử, cung cấp sản phẩm trên nhiều ngành hàng khác nhau như nội thất, điện thoại, máy tính bảng, sản phẩm thời trang, sản phẩm chăm sóc sức khỏe, làm đẹp, đồ chơi và đồ dùng thể thao, ...

Vào tháng 7 này, *Luzudu* dự định sẽ mở ra một đợt khuyến mãi lớn, nhằm khuyến khích người dùng mua sắm tại nhà và hạn chế di chuyển ra bên ngoài trong khi tình hình dịch Covid hiện tại đang căng thẳng.

Đợt khuyến mãi này rất đặc biệt, giá trị của mỗi mã khuyến mãi là không cố định. Những ai có được mã khuyến mãi sẽ được *Luzudu* gửi 4 số nguyên dương  $n, a, b, k$  và một dãy  $s$  gồm  $k$  số nguyên, trong đó  $n + 1$  chia hết cho  $k$ . Tổng giá trị của mã khuyến mãi được tính theo công thức sau:

$$\sum_{i=0}^n s_{i \bmod k} a^{n-i} b^i \bmod (10^9 + 9)$$

*Luzudu* hiện đang còn nhiều mã khuyến mãi chưa được tính giá trị và cần nhờ bạn giúp. Bạn hãy viết chương trình tính giá trị cho các bộ dữ liệu được cho.

## Dữ liệu

- Dòng đầu tiên gồm số nguyên  $T$  ( $1 \leq T \leq 20$ ) là số lượng bộ test.
- Với mỗi bộ dữ liệu:
  - Dòng đầu tiên gồm 4 số nguyên dương  $n, a, b$  và  $k$  ( $1 \leq n, a, b \leq 10^9, 1 \leq k \leq 10^5$ ).
  - Dòng thứ hai gồm  $k$  số nguyên  $s_i$  ( $-10 \leq s_i \leq 10, 0 \leq i \leq k - 1$ ).

## Kết quả

- Gồm  $T$  dòng, ứng với kết quả của mỗi bộ dữ liệu.

## Giới hạn

- Subtask 1 (20% số điểm):  $1 \leq n, a, b \leq 10$ .
  - Subtask 2 (20% số điểm):  $1 \leq n \leq 10^5$ .
  - Subtask 3 (60% số điểm): Không có ràng buộc nào thêm.
-

---

## Ví dụ

| Sample Input                                                                          | Sample Output         |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 3<br>1 2 1 2<br>3 5<br>2 2 3 1<br>2<br>59847 7776926 8882510 8<br>-4 -1 8 2 3 -9 -2 7 | 11<br>38<br>478889373 |

---