

Day Schedule

Trong thế giới của Chef, mỗi ngày kéo dài **K** tiếng. Chỉ có một nhà hàng gần nhà của Chef và Chef luôn dùng bữa ở đây. Chef luôn ăn sáng trong giờ đầu tiên của ngày và anh ấy mất đúng 1 tiếng để ăn sáng. Anh ấy luôn có **L** đĩa thức ăn cho bữa sáng. Trong giờ nghỉ ngơi của ngày, Chef có một bữa ăn nhẹ. Mỗi bữa ăn nhẹ này chứa một đĩa thức ăn duy nhất và anh ấy mất 1 tiếng để ăn chúng. Mỗi giờ còn lại anh ấy đều làm một số việc khác. Có **A** hoạt động khác nhau mà Chef có thể làm (chơi game, xem TV hoặc thậm chí là ngủ...) Và mỗi hoạt động này cũng mất 1 tiếng để thực hiện.

Chef không bao giờ ăn hai lần liên tiếp nhưng anh ấy có thể làm các hoạt động một cách liên tục. Lưu ý là Chef có thể ăn vào giờ cuối ngày và sau đó lại ăn vào giờ đầu tiên của ngày hôm sau vì đó là hai ngày khác nhau.

Giả sử trong ngày đầu tiên, nhà hàng có **D** đĩa khác nhau cho Chef lựa chọn. Những ngày tiếp theo, mỗi ngày có một đĩa thức ăn mới được thêm vào menu của nhà hàng. Chef rất muốn chuẩn bị lịch trình của anh ấy từng ngày trong **T** ngày, bắt đầu từ ngày đầu tiên. Ở đây, Chef muốn quyết định đĩa thức ăn nào sẽ ăn vào bữa sáng sau và sau đó là món nào ăn vào bữa ăn nhẹ, và các hoạt động mà anh ấy sẽ làm. Hãy giúp anh ấy tính toán tổng số các kế hoạch khác nhau có thể tạo cho mỗi ngày. Tức là bạn cần tìm ra (Số kế hoạch khác nhau cho ngày 1) + (Số kế hoạch khác nhau cho ngày 2) + ... + (Số kế hoạch khác nhau cho ngày **T**). Dĩ nhiên, đáp án có thể lớn nên hãy in ra phần dư của nó với **P**.

Dữ liệu ra

- Dòng đầu tiên chứa 4 số nguyên **K**, **A**, **P**, **Q** trong đó **Q** là số truy vấn.
- **Q** dòng tiếp theo mỗi dòng chứa 3 số nguyên **L**, **D**, **T**.

Dữ liệu ra

- Với mỗi truy vấn, in ra đáp án trong một dòng.

Ràng buộc

- $2 \leq \mathbf{K} \leq 10^5$
- $1 \leq \mathbf{A} \leq 10^9$
- $10^8 + 7 \leq \mathbf{P} \leq 10^9 + 7$, **P** là một số nguyên tố.
- $1 \leq \mathbf{Q} \leq 500$
- $1 \leq \mathbf{L} \leq \mathbf{D} \leq \mathbf{D} + \mathbf{T} - 1 \leq 10^7$

Subtasks:

- Subtask #1 (5 điểm): $L \leq D \leq D + T - 1 \leq 10^5$
- Subtask #2 (10 điểm): $K = 2$
- Subtask #3 (25 điểm): $K \leq 1000$
- Subtask #4 (60 điểm): Các ràng buộc gốc.

Ví dụ**Input:**

```
3 2 1000000007 1
1 1 2
```

Output:

```
22
```

Giải thích:

Có 3 tiếng trong một ngày, có 2 hoạt động để Chef lựa chọn. gọi các hoạt động là A_1 và A_2 . Các đĩa thức ăn là D_1 và D_2 . Trong ngày 1, chỉ có D_1 là có sẵn. Chúng ta sẽ thể hiện kế hoạch bằng một bộ ba số (X, Y, Z) . Ví dụ (D_1, A_1, A_2) nghĩa là trong giờ đầu tiên, Chef ăn đĩa D_1 (cho bữa sáng), giờ tiếp theo Chef thực hiện hoạt động đầu tiên và giờ cuối cùng làm hoạt động thứ 2.

- (D_1, A_1, A_1)
- (D_1, A_1, A_2)
- (D_1, A_1, D_1)
- (D_1, A_2, A_1)
- (D_1, A_2, A_2)
- (D_1, A_2, D_1)

Di đó chúng ta có tổng cộng 6 kế hoạch cho ngày đầu tiên.

Trong ngày thứ hai, chỉ có điểm khác biệt là D_2 có sẵn tại nhà hàng. Tất cả các trường hợp cho ngày thứ 2 được thể hiện như sau:

- (D_1, A_1, A_1)
- (D_1, A_1, A_2)
- (D_1, A_1, D_1)
- (D_1, A_1, D_2)
- (D_1, A_2, A_1)
- (D_1, A_2, A_2)
- (D_1, A_2, D_1)
- (D_1, A_2, D_2)
- (D_2, A_1, A_1)
- (D_2, A_1, A_2)
- (D_2, A_1, D_1)
- (D_2, A_1, D_2)
- (D_2, A_2, A_1)
- (D_2, A_2, A_2)
- (D_2, A_2, D_1)
- (D_2, A_2, D_2)

Do đó có tổng cộng 16 kế hoạch có thể lập cho ngày 2. Do đó đáp án là tổng kế hoạch của hai ngày $6 + 16 = 22$. Do đó in ra 22.