

**Câu hỏi: Xác suất có ít nhất hai người trong nhóm có cùng s thích sinh nhật là bao nhiêu?**

Giả nh:

- Có  $k = 13$  người trong nhóm.
- S ngày trong năm là  $n = 365$  (không tính năm nhuận).

## Lý thuyết

Đây là bài toán xác suất liên quan đến **Nghịch lý Ngày Sinh** (Birthday Paradox), nhưng đây không phải là ngày sinh mà là **s thích sinh nhật**. Ta có thể áp dụng cách tính tương tự như trong bài toán ngày sinh, tức là tìm **xác suất bổ sung** — xác suất không ai trong nhóm có s thích sinh nhật trùng nhau, sau đó lấy bổ sung tìm xác suất ít nhất hai người có s thích sinh nhật giống nhau.

### Bước 1: Tính xác suất không ai có s thích sinh nhật giống nhau

Giả sử mỗi người trong nhóm có thể có s thích sinh nhật vào bất kỳ ngày nào trong 365 ngày trong năm. Tính xác suất không ai có s thích sinh nhật giống nhau:

- Người đầu tiên có thể có s thích sinh nhật vào bất kỳ ngày nào trong 365 ngày, do đó xác suất là **1**.
- Người thứ hai không có s thích sinh nhật giống người đầu tiên, vậy xác suất người thứ hai có s thích sinh nhật khác người đầu tiên là  $\frac{364}{365}$ .
- Người thứ ba không có s thích sinh nhật giống với hai người trước đó, xác suất là  $\frac{363}{365}$ , và cứ như vậy cho đến người thứ 13.

Vậy xác suất rằng tất cả 13 người trong nhóm đều có s thích sinh nhật khác nhau là:

$$P(\text{không ai có s thích sinh nhật giống nhau}) = \frac{365}{365} \times \frac{364}{365} \times \frac{363}{365} \times \cdots \times \frac{353}{365}$$

Tổng quát, công thức là:

$$P(\text{không ai có s thích sinh nhật giống nhau}) = \prod_{i=0}^{12} \frac{365 - i}{365}$$

### Bước 2: Tính xác suất ít nhất hai người có s thích sinh nhật giống nhau

Xác suất ít nhất hai người có s thích sinh nhật giống nhau chính là bổ sung của xác suất không ai có s thích sinh nhật giống nhau. Do đó:

$$P(\text{ít nhất hai người có s thích sinh nhật giống nhau}) = 1 - P(\text{không ai có s thích sinh nhật giống nhau})$$

### Bc 3: Tính kt qu

Ta có th tính giá tr này bng cách s dng máy tính hoc phn mm tính toán.

$$P(\text{ít nht hai ngi có s thích sinh nht gíng nhau}) = 1 - \prod_{i=0}^{12} \frac{365-i}{365}$$

Kt qu tính toán s cho ra:

$$P(\text{ít nht hai ngi có s thích sinh nht gíng nhau}) \approx 0.254$$

### Kt lun

**Xác sut có ít nht hai ngi trong nhóm 13 ngi có s thích sinh nht gíng nhau là khong 0.254, tc là 25.4%.**