

Tập Đếm

Chơi cờ

- Có bao nhiêu cách đặt một quân Tốt, một quân Mã, và một quân Tượng trên bàn cờ 8x8 sao cho không có hai quân nào ở cùng hàng hoặc ở cùng cột?
- Có bao nhiêu cách đặt hai quân Xe trên bàn cờ 8x8 sao cho chúng không ở cùng hàng hoặc cùng cột?

- Có m chàng trai và n cô gái. Có bao nhiêu cách thành lập một đội gồm 3 nam và 3 nữ?
- Có bao nhiêu dãy n -bit chứa k bit 0 và $(n-k)$ bit 1?
- Một xâu nhị phân gọi là *không cân* nếu nó có nhiều bit 0 hơn bit 1, hoặc nhiều bit 1 hơn bit 0.

Có bao nhiêu xâu nhị phân n -bit không cân?

Hoán vị

- Có bao nhiêu hoán vị của tập

$\{0, 1, \dots, 9\}$

có chứa 42, 04 hoặc 60?

- Ví dụ: Hoán vị

$(6, 0, 1, 3, 4, 2, 5, 7, 9, 8)$

Chia kẹo

- Có bao nhiêu cách chia 10 chiếc kẹo cho Mơ, Mận, Đào sao cho mỗi cô được ít nhất một chiếc?

còn nếu cho phép có cô không được chiếc nào?

- Phương trình sau có bao nhiêu nghiệm nguyên không âm:

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 63$$

Quy tắc BOOKKEEPER

- Có k chữ cái phân biệt l_1, l_2, \dots, l_k .
- Hỏi có bao nhiêu dãy gồm n_1 chữ l_1 , n_2 chữ l_2, \dots , n_k chữ l_k ?
- Khi $k = 2$?
- Ví dụ: Số dãy bit độ dài 16 với 4 số 1.

Quy tắc BOOKKEEPER

- Số dãy gồm n_1 chữ l_1 , n_2 chữ l_2, \dots, n_k chữ l_k là:

$$\binom{n_1 + n_2 + \dots + n_k}{n_1, n_2, \dots, n_k} = \frac{(n_1 + n_2 + \dots + n_k)!}{n_1! n_2! \dots n_k!}$$

Chơi bài

- Bộ bài gồm 52 quân bài, mỗi quân bài có một chất và một giá trị
- Chất : ♠ ♥ ♦ ♣
- Giá trị: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, J, Q, K, A

Chia bài

- Trong trò chơi Five-Card Draw, mỗi người bắt đầu được chia một bài gồm 5 quân, có nghĩa là một tập con gồm 5 quân bài.
- Có bao nhiêu bài khác nhau?

Tứ quý

- Tứ quý là một bài có chứa 4 cây cùng giá trị. Ví dụ

$\{8\spadesuit, 8\heartsuit, Q\spadesuit, 8\diamondsuit, 8\clubsuit\}$

$\{A\spadesuit, 2\heartsuit, 2\spadesuit, 2\diamondsuit, 2\clubsuit\}$

- Có bao nhiêu bài tứ quý?

Full House

- Full House là bài với 3 cây cùng giá trị **và** 2 cây có cùng giá trị khác. Ví dụ:

$\{8\spadesuit, 8\heartsuit, Q\spadesuit, 8\diamondsuit, Q\clubsuit\}$

$\{A\spadesuit, A\heartsuit, 2\spadesuit, 2\diamondsuit, 2\clubsuit\}$

- Có bao nhiêu bài Full House?

Hai cặp

- Hai cặp là bài có hai quân cùng giá trị, hai quân khác có cùng giá trị khác. Ví dụ, đây là những bài hai cặp

$\{Q\spadesuit, 8\heartsuit, 3\spadesuit, 3\diamondsuit, Q\clubsuit\}$

$\{A\spadesuit, A\heartsuit, 2\spadesuit, 2\diamondsuit, 2\clubsuit\}$

- Có bao nhiêu bài hai cặp?

Đủ chất

- Đủ chất là bài có đầy đủ mọi chất. Ví dụ

$\{8\spadesuit, 8\heartsuit, Q\spadesuit, 8\diamondsuit, Q\clubsuit\}$

$\{A\spadesuit, J\heartsuit, Q\spadesuit, 2\clubsuit, 2\heartsuit\}$

- Có bao nhiêu bài đủ chất?