GHI KẾT QUẢ CỦA CÁC BÀI TOÁN SAU - CODER QO

CÂU 1: Tìm giá trị nguyên nhỏ nhất của x để $P_{(x)} = x^x \sqrt[x]{x^2 - x} - 10^{x+4} > 1$

CÂU 2: Cậu bé An đang chơi trò chơi tung xúc xắc. Để tránh nhàm chán, cậu đã tự chọn ra một số nguyên dương N và cố gắng tung xúc xắc một số lần sao cho tổng các con số trên xúc xắc ở các lần tung cộng lại đúng bằng N. Cho trước số nguyên dương N hãy tính số cách An có thể tung xúc xắc để thu được tổng các con số trên xúc xắc ở các lần tung đúng bằng N ?

vd: $n = 3$ có 4 cách đó là $1 + 1 + 1 = 3; 1 + 2 = 3, 2 + 1 = 3; 3 = 3$.

Hỏi với $N = 30$ thì có bao nhiêu cách tung xúc xắc ?

CÂU 3: Một số nguyên dương X được gọi là số nguyên tố đặc biệt khi và chỉ khi nó có đúng X ước nguyên dương phân biệt. Hỏi có bao nhiêu số nguyên tố đặc biệt nhỏ hơn 60000.

CÂU 4: Định nghĩa $F_{(N,K)}$ là số nguyên dương X nhỏ nhất thỏa mãn X có tối thiểu K chữ số 0 tận cùng và K chia hết cho N. $F_{30,3} = 3000$. Tính $F_{(475000,6)}$

ĐÁP ÁN

Câu 1:

Khảo sát với 10^7 số $x < 0$ nhận thấy rằng với mọi số ngoài -1 thì khi ép kiểu nguyên P luôn bằng 0. $\rightarrow$ vậy ta chỉ cần kiểm tra từ 1 đến $+oo$ số nào cho $P > 1$ chính là kết quả bài toán và dừng chương trình.

```
for x in range(1, 10000):
    if x != 0 and (x ** x) * ((x * x - x) ** (1/x)) - (10 ** (x + 4)) > 1:
        print(x) // 17
        break
```

$\rightarrow x = 17$.

Câu 2:

Đặt $dp[i]$ là số lần đổ xúc xắc ít nhất để đạt được tổng i. Ta có công thức truy hồi:

$$dp[i] = \sum_{j=1}^{6} dp[i - j]$$

Cơ sở quy hoạch động: $dp[0] = 1$, bởi vì luôn luôn có 1 cách để tạo ra tổng bằng 0.

Độ phức tạp: $O(6 \times n)$.

```
n = int(input())
dp = [int(0) for i in range(n + 1)]
dp[0] = 1
for i in range(1, n + 1):
    for j in range(1, 7):
        if i - j >= 0:
            dp[i] = (dp[i] + dp[i - j]) % (10 ** 9 + 7 )
print(dp[n])
```

Với $N = 30$ thì kết quả bài toán là 437513522

Câu 3:

Sô nguyên dương duy nhất có số ước bằng chính nó là số $1, 2$.

Đáp án: 2.

Câu 4:

Dễ dàng tìm được công thức:

$$F_{(N,K)} = lcm(10^K, N)$$

$\rightarrow F_{475000,6} = 19000000$