

Определим  $S(k, i)$  — количество  $k$ -разрядных чисел, сумма которых равна  $i$ .

Легко заметить, что:

$S(1, i) = 1$ , если  $i < 10$ ; 0, если  $i > 9$ .

Предположим, что мы вычислили все  $S(n, i)$ ,  $0 \leq i \leq 9n$ , тогда

$C_{2n} = S(n, 0)^2 + S(n, 1)^2 + S(n, 2)^2 + S(n, 3)^2 + \dots + S(n, 9n)^2 = \sum S(n, i)^2$ ,  $0 \leq i \leq 9n$ .

Определим  $S(k+1, i)$  через  $S(k, i)$ :

$S(k+1, i) = S(k, i-0) + S(k, i-1) + S(k, i-2) + \dots + S(k, i-m)$ ,  $m = \min(9, i)$ .

$S(k+1, i) = \sum S(k, i-j)$ ,  $0 \leq j \leq m$ .

---

```
def S(n, i)
  s = 0
  if n == 1
    return (i < 10) ? 1 : 0
  end
  m = (i < 9) ? i : 9
  for j in 0..m
    s += S(n-1, i-j)
  end
  s
end
```

```
def lucky_number(n)
  c = 0
  m = 9*n
  for i in 0..m
    s = S(n, i)
    c += s*s
  end
  c
end
```

```
n = gets.to_i
puts lucky_number(n)
```