

Андрей составляет 6-буквенные коды из букв А, Н, Д, Р, Е, Й. Буква А должна входить в код не менее одного раза, а буква Й — не более одного раза. Сколько различных кодов может составить Андрей?

й - 0 раз, а - 1 раз: $1 \cdot 4^4 \cdot 4^4 + 4 \cdot 1 \cdot 4^4 \cdot 4^4 + 4 \cdot \dots = 6 \cdot (4^4 \cdot 4^4 \cdot 4^4)$ 110000
 й - 0 раз, а - 2 раза: $4^4 \cdot 4^4 \cdot (6 \cdot 5 / 2!)$ 011000
 й - 0 раз, а - 3 раза: $4^4 \cdot 4^4 \cdot (6 \cdot 5 \cdot 4 / 3!)$ 001100
 й - 0 раз, а - 4 раза: $4^4 \cdot (6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 / 4!)$ 000110
 й - 0 раз, а - 5 раз: $4 \cdot (6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 / 5!)$ 000011
 й - 0 раз, а - 6 раз: (1) 101000

...
 й - 1 раз, а - 1 раз: $4^4 \cdot 4^4 \cdot (6 \cdot 5 / 1! / 1!)$ сколько способов первую
 й - 1 раз, а - 2 раза: $4^4 \cdot 4^4 \cdot (6 \cdot 5 \cdot 4 / 1! / 2!)$ единичку поставить на одну
 й - 1 раз, а - 3 раза: $4^4 \cdot (6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 / 1! / 3!)$ из 6-и позиций - 6
 й - 1 раз, а - 4 раза: $4 \cdot (6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 / 1! / 4!)$ сколько способов вторую
 й - 1 раз, а - 5 раз: $(6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 / 1! / 5!)$ единичку поставить на
 оставшуюся из 5-и незанятых
 позиций - 5
 $6 \cdot 5 / 2!$

ответ: $6 \cdot (4^4 \cdot 4^4 \cdot 4^4) + 4 \cdot 4^4 \cdot 4^4 \cdot (6 \cdot 5 / 2!) + 4 \cdot 4^4 \cdot 4^4 \cdot (6 \cdot 5 \cdot 4 / 3!) + 4 \cdot 4^4 \cdot (6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 / 4!) + 4 \cdot (6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 / 5!) + 1 + 4 \cdot 4^4 \cdot 4^4 \cdot (6 \cdot 5 / 1! / 1!) + 4 \cdot 4^4 \cdot 4^4 \cdot (6 \cdot 5 \cdot 4 / 1! / 2!) + 4 \cdot 4^4 \cdot (6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 / 1! / 3!) + 4 \cdot (6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 / 1! / 4!) + (6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 / 1! / 5!) = 24135$