

**8**

Тимофей составляет 5-буквенные коды из букв Т, И, М, О, Ф, Е, Й. Буква Т должна входить в код не менее одного раза, а буква Й – не более одного раза. Сколько различных кодов может составить Тимофей?

	Т	Т		Т		
--	---	---	--	---	--	--

Ответ: 8006.

$$6^5 = 7776$$

$$6 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 =$$

Й не входит

Т входит 1 раз: 5 вар-тов для Т и  $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \Rightarrow 5^4$

Т входит 2 раз:  $5 \cdot 4 / 2!$  вар-тов для Т и  $5 \cdot 5 \cdot 5 \Rightarrow 5^4 \cdot 4 / 2!$

Т входит 3 раз:  $5 \cdot 4 \cdot 3 / 3!$  вар-тов для Т и  $5 \cdot 5 \Rightarrow 5^4 \cdot 3 \cdot 2 / 3!$

Т входит 4 раз:  $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 / 4!$  вар-тов для Т и 5  $\Rightarrow 5^4 \cdot 3 \cdot 2 / 4!$

Т входит 5 раз:  $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 / 5!$  вар-тов для Т и 1  $\Rightarrow 1$

$$5^5 + 5^4 \cdot 4 / (2!) + 5^4 \cdot 3 \cdot 2 / (3!) + 5^4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 / (4!) + 1 + 5 \cdot (5^4 + 5^4 \cdot 3 / (2!) + 5^4 \cdot 3 \cdot 2 / (3!) + 1)$$

8006

Й входит -> 5 вар-тов для й

Т входит 1 раз: 4 вар-тов для Т и  $5 \cdot 5 \cdot 5 \Rightarrow 5^4 \cdot 4$

Т входит 2 раз:  $4 \cdot 3 / 2!$  вар-тов для Т и  $5 \cdot 5 \Rightarrow 5^4 \cdot 3 \cdot 2 / 2!$

Т входит 3 раз:  $4 \cdot 3 \cdot 2 / 3!$  вар-тов для Т и 5  $\Rightarrow 5^4 \cdot 3 \cdot 2 / 3!$

Т входит 4 раз:  $4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 / 4!$  вар-тов для Т и 1  $\Rightarrow 1$

есть 7 вариантов поставить первую букву Т

есть 6 вариантов поставить вторую букву Т

есть 5 вариантов поставить третью букву Т

$$7 \cdot 6 \cdot 5 / 3!$$

	Т	Т		Т		
	Т	Т		Т		
	Т	Т		Т		
	Т	Т		Т		
	Т	Т		Т		
	Т	Т		Т		

переставить n различных букв

на n позициях - n! способов

а	в	б
---	---	---

$3 \cdot 2 \cdot 1 = 3!$
--------------------------