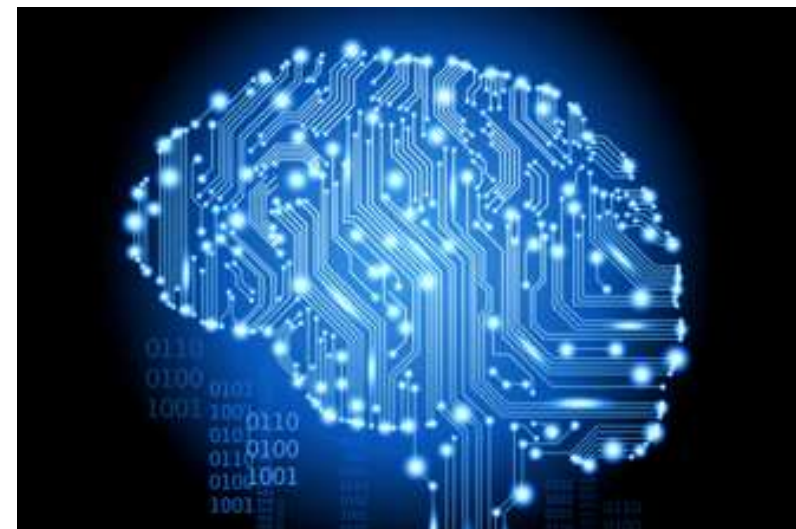
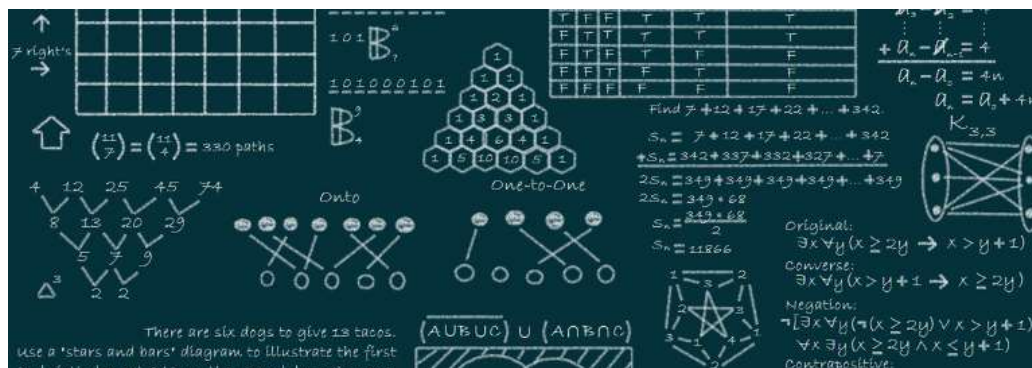


2017

PISL 01-02 (тест)

К.Р. Сложность алгоритмов (часть 2)



Теорема

Рассмотрим алгоритм, основанный на методе «разделяй и властвуй», который для решения задачи размера n делает a рекурсивных вызовов для задач размера n/b и тратит время $O(n^d)$ на то, чтобы подготовить рекурсивные вызовы и чтобы собрать из их ответов ответ для исходной задачи:

$$T(n) = aT\left(\left\lceil \frac{n}{b} \right\rceil\right) + O(n^d)$$

где $a > 0$, $b > 1$, $d \geq 0$. Тогда

$$T(n) = \begin{cases} O(n^d), & \text{если } d > \log_b a \\ O(n^d \log n), & \text{если } d = \log_b a \\ O(n^{\log_b a}), & \text{если } d < \log_b a \end{cases}$$



Тест: правильная скорость роста

Дано 7 разных рекуррентных функций (расположенных хаотически).

Напишите их в список по возрастанию скорости роста .

(вверху — медленнее всего растущая функция, внизу — быстрее всего растущая).

$$T(n) = 2T(n/3) + O(1)$$

$$T(n) = 5T(n/2) + O(n)$$

$$T(n) = 9T(n/3) + O(n^2)$$

$$T(n) = T(n/2) + O(1)$$

$$T(n) = 3T(n/2) + O(n)$$

$$T(n) = 2T(n/2) + O(n)$$

$$T(n) = 6T(n/4) + O(n^3)$$

$$T(n) = 5T(n/4) + O(n^2)$$

$$T(n) = 5T(n/4) + O(n)$$

PISL Вопрос № 2 (из 3-х) Уровень В.

Тест: определите скорость роста

Дано 10 разных функций (расположенных хаотически).

Выберите правильную скорость роста каждой из них.

(нужно выполнить сопоставление левой и правой частей).

$T(n) = 3T(n-3) + 1$	$T(n) = T(n-1) + n^2$	{	$\Theta(n \log n)$	$\Theta(3^{n/3})$
$T(n) = T(n-1) + 3^n$	$T(n) = 9T(n/3) + n^2$		$\Theta(n^{\log_4 5})$	$\Theta(n)$
$T(n) = nT(n-1)$	$T(n) = T(n/5) + T(4n/5) + n$		$\Theta(3^n)$	$\Theta(\log \log n)$
$T(n) = T(n/5) + T(3n/5) + n$	$T(n) = 5T(n/4) + n$		$\Theta(n!)$	$\Theta(2^n)$
$T(n) = 2T(n-1) + 1$	$T(n) = T(\sqrt{n}) + 1$		$\Theta(n^2 \log n)$	$\Theta(n^3)$

Тест: правильная скорость роста

Дано 10 разных функций из предыдущего задания

Напишите их в список по возрастанию скорости роста .

(вверху — медленнее всего растущая функция, внизу — быстрее всего растущая).

$\Theta(n \log n)$	$\Theta(3^{n/3})$
$\Theta(n^{\log_4 5})$	$\Theta(n)$
$\Theta(3^n)$	$\Theta(\log \log n)$
$\Theta(n!)$	$\Theta(2^n)$
$\Theta(n^2 \log n)$	$\Theta(n^3)$

Сдавайте ваши работы

