

Задание

1

1 из 6

Верно ли, что вычисление Y_n по рекурсивному алгоритму $Y_n = U(Y_{n-1}, \dots, Y_{n-k})$ (значения $Y_0, Y_1, \dots, Y_{k-1}$ заданы) для любого $k \geq 1$ требует $\Omega(2^n)$ обращений к функции U ?

Да

Нет

Далее

Завершить

Верно ли, что при вычислении Y_n по рекурсивному алгоритму $Y_n = U(Y_{n-1}, Y_{n-2})$ (Y_0, Y_1 заданы) значение Y_k , $2 \leq k \leq n$, вычисляется не более $n - k$ раз?

нет +

в книге абрамова стр 160-161 есть подобное но ответ хз

2

2 из 6

Игра "Ханойские башни".
К горизонтальной доске приделаны три вертикальных столбика. На первый нанизано n дисков, диаметры которых убывают вверх. Требуется, перекладывая диски по одному, расположить их в прежнем порядке на третьем столбике, используя второй столбик как вспомогательный. Ограничение состоит в том, что больший диск никогда не может располагаться над меньшим.
Пусть затраты на перекладывание i -го по величине диска со столбика на столбик равны $i2^i$. Можно ли выполнить требуемое перемещение с затратами $O(n^3 2^n)$?

Да

Нет

Далее

Завершить

нет

2

2 из 6

Игра "Ханойские башни".
К горизонтальной доске приделаны три вертикальных столбика. На первый нанизано n дисков, диаметры которых убывают вверх. Требуется, перекладывая диски по одному, расположить их в прежнем порядке на третьем столбике, используя второй столбик как вспомогательный. Ограничение состоит в том, что больший диск никогда не может располагаться над меньшим.
Пусть затраты на перекладывание i -го по величине диска со столбика на столбик равны i^3 . Можно ли выполнить требуемое перемещение с затратами $O(3^n)$?

Да

Нет

Далее

Завершить

да +

кто решил какой ответ?
 $T(n) = O(2^n(n-1)) = O(3^n n)$
Ответ: да, можно

3

3 из 6

Верно ли, что сложность (число сравнений в худшем случае) $T_{BS}(n)$ бинарного поиска места элемента в упорядоченном массиве длины n удовлетворяет рекуррентному соотношению
$$T_{BS}(n) \leq \begin{cases} 1, & n = 1, \\ T_{BS}\left(\left\lfloor \frac{n}{2} \right\rfloor\right) + 1, & n > 1. \end{cases}$$

Да

Нет

Далее

Завершить

3. Верно ли, что сложности по числу сравнений в худшем случае $T_{BS}(n)$ бинарного поиска места элемента в упорядоченном массиве длины n подчиняется рекуррентному соотношению
$$T_{BS}(n) = \begin{cases} 1, & n = 1, \\ T_{BS}\left(\left\lfloor \frac{n}{2} \right\rfloor\right) + 1, & n > 1. \end{cases}$$

тут округление вниз
а в прошлом году вверх

3

3 из 6

Верно ли, что сложность (число сравнений в худшем случае) $T_{MS}(n)$ сортировки слияниями массива длины n удовлетворяет рекуррентному соотношению
$$T_{MS}(n) = \begin{cases} 1, & n = 1, \\ 2T_{MS}\left(\left\lceil \frac{n}{2} \right\rceil\right), & n > 1. \end{cases}$$

Да

Нет

Далее

Завершить

Для $n = 3$ получается ответ 2. Это норма?
Чему равен тбс от 7??? 4 же?
Да, есть задача 148 с 181
стр 168

4

4 из 6

Является ли функция $f(n) = 3 \lg n! + k$ при каком-нибудь значении k нижней границей сложности по числу умножений для алгоритмов вычисления a^n с помощью умножений? Если является, то указать подходящее значение k .

Да

Нет

Далее

Завершить

нет, стр.162 пример 25.1
Нет, прошлогодний вариант +

4

4 из 6

Является ли функция $f(n) = 3 \lg n! + k$ при каком-нибудь значении k нижней границей сложности по числу сравнений для алгоритмов сортировки массивов длины n с помощью сравнений? Если является, то указать подходящее значение k .

Да

Нет

Далее

Завершить

мне часть про указать k понравилась
Нет, Предложение 14.5 с 108
вроде, нет. стр.114 пример 16.1 +
нет
k - число или мы что угодно можем подставить?
 $\log_2(n) < 2 \lg n$, значит $2 \lg n$ не нижняя граница
точно? точно

4

4 из 6

Является ли функция $f(n) = 3 \lg n! + k$ при каком-нибудь значении k нижней границей сложности по числу сравнений для алгоритмов сортировки массивов длины n с помощью сравнений? Если является, то указать подходящее значение k .

Да

Нет

Далее

Завершить

да
 $3 \lg(n!) = 3 / \log 10 * \log n! \Rightarrow$ да
Точно?

☐ Нет

Да, если по формуле Стирлинга упростить $\log n!$
Тогда и получится $n \log n$ (про k хз, тем более его нигде не указать)

но там же момент про то что по числу сравнений

5 5 из 6

Существует ли алгоритм построения транзитивно-рефлексивного замыкания графа с n вершинами, основанный на булевых операциях и имеющий сложность $O(n^{2.99})$ по числу этих операций?

☐ Да

☐ Нет

да

есть для 2.82 а значит и для 2.99 есть +

Я верю, это было в учебнике?

вроде в прошлогдних было

там ответа не был на это

5 5 из 6

Существует ли алгоритм построения транзитивно-рефлексивного замыкания графа с n вершинами, основанный на булевых операциях и имеющий сложность $O(n^{1.99})$ по числу этих операций?

☐ Да

☐ Нет

Далее

Завершить

1.99 нет - меньше двух быть не может

yes

а вот для 1.99 ответ нет

4. Существует ли алгоритм построения транзитивно-рефлексивного замыкания графа с n вершинами, основанный на булевых операциях и имеющий сложность $O(n^{1.99})$ по числу этих операций? **нет**

Верно ли, что алгоритм сложения и алгоритм умножения столбиком оба не являются оптимальными по порядку битовой сложности при использовании в качестве размера входа значения m — максимальной из битовых длин двух операндов?

☐ Да

☒ Нет

нет, потому что алгоритм сложения оптимальный

с 135 методички

ПРЯМ ТОЧНО НЕТ

Точно??

точно нет

В итоге что?

В итоге "Нет", чекнуто

6 6 из 6

Верно ли, что применяя стратегию «разделяй и властвуй», можно предложить алгоритм сложения двух чисел, битовая сложность которого будет величиной порядка $\log m$, где m — максимальная из битовых длин двух слагаемых?

6 6 из 6

Верно ли, что применяя стратегию «разделяй и властвуй», можно предложить алгоритм сложения двух чисел, битовая сложность которого будет величиной порядка $\log m$, где m — максимальная из битовых длин двух слагаемых?

☐ Да

☒ Нет

нет +

ТОЧНО?

нет

стр.135 по 2009г снизу. THETA(m)