Technische Universität München
Institut für Informatik
Lehrstuhl für Effiziente Algorithmen
Prof. Dr. Ernst W. Mayr

WS 1997/98
Antworten Quiz 1
16. Dez. 1997

Diskrete Strukturen I

1. Gesamtanzahl: 142

2. Welche Sortieralgorithmen kennen Sie?

   MergeSort: ☐ gar nicht – 10% ☐ nur Algorithmus – 43%
   ☐ Algorithmus inkl. Analyse — korrekt – 33%; falsch – 14%

   HeapSort: ☐ gar nicht – 39% ☐ nur Algorithmus – 35%
   ☐ Algorithmus inkl. Analyse — korrekt – 20%; falsch – 7%

   QuickSort: ☐ gar nicht – 3% ☐ nur Algorithmus – 32%
   ☐ Algorithmus inkl. Analyse — korrekt – 51%; falsch – 6%

   RadixSort: ☐ gar nicht – 11% ☐ nur Algorithmus – 48%
   ☐ Algorithmus inkl. Analyse — korrekt – 14%; falsch – 27%

3. Welche der folgenden Datenstrukturen sind Ihnen vertraut?

   ☐ Arrays, Listen bekannt – 99%

   ☐ Binäre (Such-)Bäume bekannt – 91%

4. Gilt

$n^2 \log n = \mathcal{O}(n^3)$?	☐ ja – 20%	☐ nein – 46%	☐ keine Ahnung 34%
$n \log n = o(n \log n)$?	☐ ja – 33%	☐ nein – 17%	☐ keine Ahnung – 51%
$\sum_{k\geq 1} \frac{n}{2^k} = \mathcal{O}(n)$?	☐ ja – 12%	☐ nein – 8%	☐ keine Ahnung – 63%
$\log(n!) = \Theta(\log(n^n))$?	☐ ja – 4%	☐ nein – 11%	☐ keine Ahnung – 85%
$n! = \mathcal{O}(2^{3n})$?	☐ ja – 3%	☐ nein – 30%	☐ keine Ahnung – 67%
$\binom{n}{k} = \binom{n-1}{k} + \binom{n-1}{k-1}$?	☐ ja – 70%	☐ nein – 6%	☐ keine Ahnung – 24%

5. Welche der folgenden Begriffe/Algorithmen kennen Sie?
   - ☐ Graphen bekannt – 66%
   - ☐ RAM (wobei M für *Machine* steht, nicht für *Memory*!) bekannt – 2%
   - ☐ worst case Analyse bekannt – 73%
   - ☐ Tiefensuche (DFS) bekannt – 43%

6. Lösen Sie die folgenden Rekursionsgleichungen:
   - $T(n) = T(\frac{n}{2}) + n$ – keine Lösung 79%, richtig gelöst 15%, falsch gelöst 6%
   - $T(n) = 2T(\frac{n}{2}) + 2n$ – keine Lösung 89%, richtig gelöst 3%, falsch gelöst 9%.

7. Wieviele Möglichkeiten gibt es, aus n Elementen k Elemente ohne Wiederholung auszuwählen:
   - ohne Berücksichtigung der Reihenfolge – keine Lösung 21%, richtig gelöst 67%, falsch gelöst 12%
   - mit Berücksichtigung der Reihenfolge – keine Lösung 40%, richtig gelöst 21%, falsch gelöst 38%

8. Welche der folgenden Aussagen folgen aus $A \to B$?

$\neg A \to \neg B$	☐ ja – 59%	☐ nein – 27%	☐ keine Ahnung – 13%
$\neg B \to \neg A$	☐ ja – 21%	☐ nein – 60%	☐ keine Ahnung – 19%
$B \to A$	☐ ja – 7%	☐ nein – 75%	☐ keine Ahnung – 18%
$\neg A \vee B$	☐ ja – 25%	☐ nein – 22%	☐ keine Ahnung – 54%

9. Wie lauten die *de Morgan* Regeln? – keine Angabe 18%, richtige Anwort 73%, falsche Antwort 9%.