

# Algorithmen und Datenstrukturen

Name, Vorname:

## Listen - Kontrollfragen

Mehrere Antworten können richtig sein

Frage 1. Welche der folgenden Aufwände liegen "zwischen" konstantem und quadratischem Aufwand?

- ☐  $O(n^3)$
- ☐  $O(\log n)$
- ☐  $O(n \log n)$
- ☐  $O(n)$

Frage 2. Für welche der folgenden Paare gilt  $g(n) = O(f(n))$ ?

- |  |                      |
|--|----------------------|
| <input type="checkbox"/> $f(n) = n^{1/2}$            | $g(n) = 1000n$       |
| <input type="checkbox"/> $f(n) = \log_{10} n$        | $g(n) = \log_2 n$    |
| <input type="checkbox"/> $f(n) = n^{1/3}$            | $g(n) = n^{1/2}$     |
| <input type="checkbox"/> $f(n) = n^2$                | $g(n) = n \log n$    |
| <input type="checkbox"/> $f(n) = 176n^2 - 36n$       | $g(n) = 7n^2$        |
| <input type="checkbox"/> $f(n) = n \log n + n^{1/2}$ | $g(n) = n(\log n)^2$ |

Frage 3. In einer einfach verketteten Liste zeigt der "head" auf null. Was bedeutet das?

- ☐ Die Liste ist leer
- ☐ Die Liste enthält genau ein Element
- ☐ Die Liste ist voll

Frage 4. Welche der folgenden Operationen in einer einfach verketteten Liste sind "teuer" (haben eine grosse Laufzeit)?

- ☐ Neues Element am Anfang einfügen
- ☐ Neues Element an zweiter Position einfügen
- ☐ Erstes Element löschen
- ☐ Letztes Element löschen

Frage 5. Sie haben eine doppelt verkettete Liste, die Dateinamen enthält. Die Liste ist unsortiert. Wie gross ist die Laufzeit um festzustellen, ob ein bestimmter Dateiname (z.B. "readme.txt") in der Liste enthalten ist?

- ☐ konstant:  $O(1)$
- ☐ logarithmisch:  $O(\log n)$
- ☐ linear:  $O(n)$
- ☐ quadratisch:  $O(n^2)$

Frage 6. Sie haben Liste mit 100'000 Elementen. Die Liste wurde in zwei Java-Collections gespeichert, als ArrayList und als LinkedList. Jetzt wollen Sie ein neues Element nach dem fünften Listenelement einfügen. In welcher Struktur geht das erwartungsgemäss schneller?

- ☐ in der ArrayList
- ☐ in der LinkedList
- ☐ in beiden gleich schnell
- ☐ das kann man nicht entscheiden

Frage 7. Was ist die Ausgabe des folgenden Programms:

```
LinkedList<String> list = new LinkedList<String>();  
list.add("Auto");  
list.add("Haus");  
list.add("Katze");  
list.add("Dozent");  
Iterator iter = list.iterator();  
iter.next(); iter.next();  
System.out.println(iter.next());
```

- ☐ Eine Fehlermeldung
- ☐ Haus
- ☐ Katze
- ☐ Dozent
- ☐ true

Frage 8. Was haben Sie nicht verstanden? Falls alles klar war: Was fanden Sie am interessantesten?