**NitscheSahoo - AD Praktikum für 5.11.13**

**Aufgabe 5 – Rekursion**

**Aufgabe 5.1:**

Wir haben die bestehende Implementation kopiert und erweitert. Wir haben dort das alte insert() ind insertIter() umbenannt und die rekursive Variante mit dem Namen insert() implementiert. Zusätzlich haben wir ein tail() definiert. Außerdem haben wir Test-Cases für die neuen Funktionen und ein equals().

**Aufgabe 5.2:**

Wir holen uns in dem iterativen(alten) insert(elem, idx) mit einem \_get() das Node hinter dem das neue Element hinzugefügrt werden soll. Dieses \_get arbeitet rekursiv und geht bis zum (idx-1)-ten-Knoten (O(idx)). Das Einfügen des Elements zwischen diesem Node und dem Nachfolger geht in O(1). Unsere iterative Variante hat also eine Zeitkomplexität von O(idx).

In der rekursiven Variante, haben wir eine einfache Rekursion mit absteigendem Index. Diese Rekursion verläuft so-oft, wie idx noch nicht 0 erreicht hat (daher O(idx)). Alle weiteren Operationen(tail, cons, first) gehen in O(1). Unsere rekursive Variante hat daher auch O(idx).