

Name: \_\_\_\_\_

Mat.Nr.: \_\_\_\_\_

## GRUPPE A

### Aufgabe 1

`SimpleList` ist eine Klasse, die eine einfache Liste von Strings beschreibt. Schreiben Sie eine Methode `void invert(SimpleList list)`, die die Reihenfolge der Strings in `list` umkehrt, also z.B. die Liste mit den Elementen ("a", "b", "c", "d", "e") in die Liste mit den Elementen ("e", "d", "c", "b", "a") umwandelt. Der Zugriff auf eine `SimpleList` ist nur mit den Methoden `removeLast()` und `addFirst()` möglich:

```
public class SimpleList {

    /**
     * Entfernt den letzten String aus der SimpleList
     * und liefert ihn zurueck. Wenn die SimpleList leer
     * ist, liefert removeLast() null zurueck.
     */
    public String removeLast();

    /** Fuegt s als ersten String in die SimpleList ein. */
    public void addFirst(String s);

}
```

### Aufgabe 2

Schreiben Sie eine Methode `int f(int m, int n)`, die folgende rekursiv definierte Funktion berechnet:

$$f(m, n) = \begin{cases} 0 & \text{wenn } m \leq 0 \text{ oder } n \leq 0 \\ f(m-1, 2n) - f(m-1, n) & \text{wenn } m, n > 0 \text{ und } n \text{ ungerade} \\ f(m, n/2) + m * n & \text{wenn } m, n > 0 \text{ und } n \text{ gerade} \end{cases}$$

Schreiben Sie auch eine Methode `void allPrimes1000()`, die alle Paare  $(m, n)$ ,  $1 \leq m, n \leq 1000$ , ausgibt, für die  $f(m, n)$  eine Primzahl ist. Sie können annehmen, dass eine Methode `boolean isPrime(int k)` zur Verfügung steht, die überprüft, ob  $k$  eine Primzahl ist.