INFORMATIK

Universität
des
Saarlandes
FR Informatik

Harald Ganzinger
Andreas Podelski
Uwe Waldmann

25. Juni 2001

Übungen zur Vorlesung „Programmiersprachen"
Übungsblatt 11

Achtung: unregelmäßiger Abgabetermin!

Programmieraufgabe 11.1: (*10 P.*)
Ändern Sie das Dictionary-Programm von Übungsblatt 10 wie folgt ab:

– In Java gibt es eine vordefinierte Klasse `Vector` (im Package `java.util`). Bei dieser Klasse handelt es sich um eine Implementierung sogenannter „dynamischer Arrays". D. h., ein `Vector`-Objekt bietet wie ein Array die Möglichkeit, Objekte unter numerischen Indizes abzuspeichern und über diese Indizes wieder darauf zuzugreifen; im Gegensatz zu Arrays ist jedoch die Größe veränderbar. (Die Zugriffsmethoden der Klasse `Vector` finden Sie in der *API Documentation.*) Verwenden Sie in der Klasse `Dict` ein `Vector`-Objekt anstelle des Arrays `entries`.

– Erweitern Sie die Klasse `Dict` um eine Variable, die Auskunft über den Sortiertheitszustand des Dictionarys gibt. Implementieren Sie die Funktionen der Klasse `Dict` wie folgt: Neue Einträge werden am Ende angehängt (dadurch wird das Dictionary wahrscheinlich unsortiert). Wird ein Eintrag gesucht, so wird das Dictionary, falls nötig, zunächst sortiert; danach wird binäre Suche verwendet.

– Ersetzen Sie die *Klasse* `Entry` durch ein *Interface* `Entry`. Anstelle der Variablen `String key` besitzt das Interface eine Methodendeklaration `String getKey()`; diese Methode liefert den Schlüssel eines `Dict`-Eintrags.

– Schreiben Sie eine Klasse `Item`, die `Entry` implementiert; testen Sie Ihre Implementierung des Klasse `Dict` mittels der Klasse `Item`.

Aufgabe 11.2: (*3 P.*)
Zeigen Sie anhand eines einfachen Beispiels, wie die Methodensuche in Java funktioniert, sofern eine Methode sowohl in einer Ober- als auch in einer Unterklasse definiert ist. Macht es einen Unterschied, ob das Objekt, dem die Nachricht geschickt wird, zur Ober- oder zur Unterklasse gehört? Macht es im zweiten Fall einen Unterschied, ob das Objekt in einer Variablen der Ober- oder der Unterklasse steckt?

Aufgabe 11.3: (*3 P.*)
Zeigen Sie anhand eines einfachen Beispiels den Unterschied zwischen den Schlüsselwörtern `this` und `super`.

Aufgabe 11.4: (*4 P.*)
Gegeben sind die nachfolgenden Klassen:

```
abstract public class A {
  abstract public void aFunc(int n);
}

public class B extends A {
  final int ci = 3;
  public void aFunc(int n) {
    System.out.println("aFunc:" + n);
  }
}

final public class C extends B {
  public void cFunc(C c) {
    c.aFunc(ci);
  }
}
```

Welche der nachfolgenden Codefragmente sind korrekt und welche nicht? Begründen Sie Ihre Antwort.

```
/* 1 */   A a1 = new A();

/* 2 */   Object o3 = new C();
          C c3 = o3;

/* 3 */   Object o4 = new C();
          B b4 = (C)o4;

/* 4 */   Object o4 = new B();
          B b4 = (C)o4;

/* 5 */   B b6 = new C();
          C c6 = new C();
          c6.cFunc(b6);

/* 6 */   C c5 = new C();
          c5.aFunc(12);

/* 7 */   public class D {
            public A dFunc() {
              return new C();
            }
          }

/* 8 */   public class E extends A {
            public C eFunc() {
              return new C();
            }
          }
```

Schicken Sie die ausgetesteten Lösungen der Programmieraufgaben (inklusive einiger Testbeispiele mit Ergebnissen) bis zum 29. 6., 17:00 Uhr per Mail an Ihren Übungsgruppenleiter, Subject: `PS Blatt 11`. Bereiten Sie die übrigen Aufgaben so vor, daß Sie die Lösung in der Übungsstunde am 27.6.(!) (Mittwochsgruppe) oder am 2.7. (Montagsgruppe) vortragen können.