

Vorlesung “Objektorientierte Programmierung” — 1. Programmierertest (Aufgabe B) —

Hinweise/Regeln:

Vermeiden Sie bitte jedes Verhalten, was als Täuschungsversuch (miss-)verstanden werden könnte. Wir müssten Sie sonst disqualifizieren, d.h. Sie hätten den Programmierertest nicht bestanden. Sie werden sowohl durch das Aufsichtspersonal im Rechnerpool überwacht, als auch auf den Rechnern per Programm/Aufzeichnung, sowie über das Netz.

- Bearbeitungsdauer: 70 Minuten (plus eventuell leichte Verlängerung).
- Es gibt nur “bestanden” oder “nicht bestanden”, keine Punkte für partiell korrekte Lösungen. Eventuell werden am Ende einige Minuten Bearbeitungszeit angehängt, wenn mehrere Teilnehmer knapp vor einer fertigen Lösung sind — aber nicht funktionierende Lösungen werden nicht akzeptiert, selbst wenn nur eine Kleinigkeit fehlt.
- Sie dürfen bis zu 3 Blätter “Spickzettel” / “Quick Reference” verwenden, sowie ein Buch (nicht zu groß, es muß noch auf den Tisch passen ohne den Nachbarn zu stören — ein Aktenordner wäre nicht akzeptabel). Sie dürfen außerdem ein Blatt leeres Papier und einen Stift verwenden, um sich Notizen zu machen.
- Mobiltelefone bitte ausschalten (oder mit der Aufsicht besprechen).
- Sie dürfen ein eigenes Notebook verwenden, wenn Sie es bisher in den Übungen benutzt haben. WLAN und sonstige Netzverbindungen müssen ausgeschaltet sein.
- Es ist nicht erlaubt, einen Web-Browser zu verwenden, ein EMail-Programm, oder sonstige Netzwerk-Zugriffe. Automatische Netzwerk-Zugriffe Ihrer Entwicklungsumgebung sind in Ordnung, aber ggf. geöffnete Webseiten schließen Sie bitte sofort.
- Die automatisch eingeblendeten Methoden-Signaturen und andere Hinweise gehören zur Entwicklungsumgebung, aber ansonsten verwenden Sie die Hilfe bitte nicht (insbesondere keine Suchfunktionen).
- Sie dürfen nicht versuchen, Dateien außerhalb Ihres Homeverzeichnisses abzulegen, oder auf Dateien außerhalb Ihres Homeverzeichnisses zuzugreifen (außer Dateien, die der Compiler bzw. die Entwicklungsumgebung verwendet).
- Auch auf vorhandene Dateien innerhalb Ihres Homeverzeichnisses dürfen Sie nicht zugreifen (außer Voreinstellungen etc. durch die Entwicklungsumgebung). Sie müssen daher das Programm vollständig neu eintippen, und nicht durch Modifikation von eventuell in Ihrem Homeverzeichnis bereits vorhandenen Dateien erstellen.
- Auch vorhandene Text-Dokumente (z.B. PDF) dürfen Sie nicht anzeigen.
- Die Homeverzeichnisse werden für Zugriffe von außen gesperrt. Falls Sie spezielle Zugriffsrechte gesetzt hatten, müssen Sie diese nach dem Test selbst wieder herstellen.

- Tauschen Sie keinesfalls irgendwelche Dinge mit den Nachbarn aus. Notfalls rufen Sie eine Aufsichtsperson zur Kontrolle.
- Sie müssen Mindestanforderungen an den Programmierstil erfüllen, z.B. entsprechend der Programmstruktur einrücken.
- Fragen Sie, wenn Ihnen die Aufgabe nicht klar ist! Wenn Sie an einer unverständlichen Fehlermeldung länger festhängen, können Sie probieren, zu fragen. Wir wollen aber nicht zu viele Tipps geben.
- Wenn Sie glauben, fertig zu sein, melden Sie sich bitte zur Kontrolle. Sollten wir noch einen Fehler finden, können Sie bis zur offiziellen Abgabefrist weiterarbeiten.

Aufgabe (Variante B)

Schreiben Sie ein Programm, welches die (Klein-)Buchstaben in einer Zeichenkette sortiert. Z.B. soll aus der Zeichenkette "bacab" die Zeichenkette "aabbcc" werden. Die Eingabe-Zeichenkette wird als Kommandozeilen-Parameter übergeben, das Ergebnis sollen Sie auf die Standard-Ausgabe (Konsole) ausgeben. In Ihrem Programm deklarieren Sie bitte eine Variable `alphabet`, die das Alphabet (Liste von Kleinbuchstaben) enthält. Die Position in dieser Zeichenkette soll für die Sortierung benutzt werden. Ihr Programm müßte auch mit anderen Werten für die Zeichenkette funktionieren. Zeichen in der Eingabe-Zeichenkette, die in `alphabet` nicht vorkommen, sollen ignoriert werden (also nicht in der Ausgabe erscheinen — ihre Position wäre ja auch unbekannt). Der Rahmen Ihres Hauptprogramms sieht somit folgendermaßen aus:

Listing 1: Hauptprogramm

```
1 public class CharSort
2 {
3     public static void main(String [] args)
4     {
5         String alphabet = "abcdefghijklmnopqrstuvwxyz";
6         String eingabe = args[0];
7         // ... Ihr Code beginnt hier
8     }
9 }
```

Der Aufruf

```
java CharSort "Halloabc"
```

sollte die Ausgabe `aabc11o` ergeben. Beachten Sie (bei Bedarf) die Tipps auf der nächsten Seite.

Tipps:

- Um auf ein Zeichen eines Strings zuzugreifen, gibt es die Methode

```
char charAt(int)
```

in der Klasse `String`. Z.B. liefert der Aufruf `alphabet.charAt(0)` das Zeichen 'a'.

- Mit der Methode

```
int length()
```

erhalten Sie die Länge eines Strings, z.B. liefert `alphabet.length()` den Wert 26.

- Sie können den Algorithmus für die Aufgabe frei wählen. Eine Möglichkeit wäre, jedes Zeichen der Zeichenkette `alphabet` nacheinander durchzugehen (damit würden Sie die möglichen Zeichen in der richtigen Reihenfolge betrachten). Für jedes Zeichen von `alphabet` gehen Sie jetzt die Eingabe-Zeichenkette durch. Jedesmal, wenn Sie das aktuelle Zeichen von `alphabet` in der Eingabe-Zeichenkette finden, geben Sie es aus.