

Praktikum: Programmiersprache C (Linux)

WS 2000/2001

1. Projekt am 14. 12. 2000

Abzugeben bis 25. 1. 2001

Golf (48 Punkte)

Erstellen Sie ein einfaches Spiel. Generieren Sie durch einen Zufallsgenerator eine zweidimensionale Landschaft und stellen Sie eine Spielfigur auf einen Ausgangspunkt. Der Spieler kann die Einstellungen (Schläger, Winkel eines Schlages) nun steuern. Ziel ist es, einen Endpunkt (also das Loch) zu erreichen. Stellen Sie dabei immer nur einen Ausschnitt der Landschaft dar. Das Grün soll beim Erreichen in einem genaueren Maßstab abgebildet werden.

Bauen Sie zusätzlich noch einen Wind-Parameter ein, der die Flugkurve des Balles beeinflusst. Der Wind wird für jede Spielrunde neu berechnet und sein Wert am Bildschirm ausgegeben. Ebenso sind dem Spieler Entfernungsangaben zum Grün und zu Hindernissen bekanntzugeben. Weiters sollen die Länge der Schläge, der Abschlagwinkel, sowie das Verhalten des Balles nach dem ersten Bodenkontakt und beim Putten zufälligen Schwankungen unterliegen (letzteres soll die Bodenunebenheiten simulieren).

Beispiel für eine Spielsituation:

```
.....W.....
.....W.....
.....W..BB.....GGGGG.....
.....W..BBB.....GGGGGG.....
.....W..BB.....GGGGLGG.....
.....WW.....GGGG.....
.....W..WWW.....
WWW..WW.WWW.....
..WW.....BBBBB.....
.....BBBBBB.....WW.....
.....BBB.....WWWWW.....
.....S.....WWWWWWWWWW.....
.....WWWWWWWWWWW.....
.....WWWWWWWWWWW.....
```

S ... Spieler
L ... Loch
G ... Grün
B ... Bunker
W ... Wasser

Praktikum: Programmiersprache C (Linux)

WS 2000/2001

2. Projekt am 14. 12. 2000

Abzugeben bis 25. 1. 2001

Stringersetzung (48 Punkte)

Schreiben Sie ein Programm, das alle Vorkommen einer Zeichenkette in einer Datei durch eine andere Zeichenkette ersetzt. Der Aufruf des Programmes soll wie folgt aussehen:

```
strsr -s sstr -r rstr [-i inputf] [-o outputf] [-c] [-w]
```

Die Reihenfolge der Parameter ist nicht zwingend vorgegeben. Die Parameter haben folgende Bedeutung:

```
sstr ..... Zeichenkette, nach der gesucht werden soll  
rstr ..... Zeichenkette, die obige Zeichenkette ersetzt  
inputf .... Name der Datei, die durchsucht werden soll  
outputf ... Name der Datei, in die das Ergebnis geschrieben werden soll  
-c ..... Groß-/Kleinschreibung soll beachtet werden  
-w ..... Es werden nur ganze Worte ersetzt
```

Weiters sollen Sie ein Modul schreiben, das das zeichenweise Lesen und Schreiben von und in eine Datei gepuffert durchführt.

Beim Lesen eines Zeichens soll das Modul zuerst einen größeren Block in den Puffer einlesen und dann das erste Zeichen aus dem Puffer zurückliefern. Für das Lesen des nächsten Zeichens soll das Modul aus seinem Zwischenspeicher das nächste Zeichen herausholen. Das geht solange, bis alle Zeichen aus dem Puffer gelesen wurden. Dann soll das Modul den nächsten Block aus der Datei lesen.

Beim Schreiben wird die Reihenfolge entsprechend umgedreht.

Praktikum: Programmiersprache C (Linux)

WS 2000/2001

3. Projekt am 14. 12. 2000

Abzugeben bis 25. 1. 2001

Sortieren (48 Punkte)

Schreiben Sie ein Programm, das den Inhalt einer vom Benutzer angegebenen Textdatei nach Zeilen alphanumerisch sortiert ausgibt. Der Aufruf des Programmes soll wie folgt aussehen:

```
qssort inputf [-o outputf] [-d]
```

Die Reihenfolge der Parameter ist nicht zwingend vorgegeben. Die Parameter haben folgende Bedeutung:

`inputf` Name der Datei, die sortiert werden soll

`outputf` . . . Name der Datei, in die das Ergebnis geschrieben werden soll

`-d` Absteigend sortieren

Erstellen Sie dazu zwei Module für die Datentypen Queue und Stack und benutzen Sie diese um den Sortiervorgang durchzuführen. Es bleibt Ihnen überlassen, ob das Sortieren gleich beim Einlesen erfolgt oder ob nur die Ausgabe sortiert wird.

Praktikum: Programmiersprache C (Linux)

SS 2000

4. Projekt am 14. 12. 2000

Abzugeben bis 25. 1. 2001

Dateidifferenzanalyse (48 Punkte)

Erstellen Sie ein Programm, mit dem Differenzen zwischen Textdateien analysiert werden können. Die Kommandozeilenparameter sollen wie folgt unterstützt werden:

```
diff opt [sourcePath1]sourceFile1 [sourcePath2][sourceFile2]
```

Wenn `sourceFile2` ausgelassen wurde, muss `sourcePath2` definiert sein und der Name soll identisch zu `sourceFile1` angenommen werden. Wird eine Zeile gefunden, die nicht in beiden Dateien identisch ist, soll die Version beider Dateien ausgegeben werden. Die Ausgabe soll auf die Differenzen beschränkt sein, auch wenn die Zeilenanzahl abweichend ist.

Folgende Optionen sollen unterstützt werden:

- i Groß-/Kleinschreibung soll nicht beachtet werden
- nxxx . . . Nur die ersten xxx verschiedenen Passagen anzeigen
- lxxx . . . Nur die ersten xxx Zeilen einer verschiedenen Passage anzeigen
- bxxx . . . Die ersten xxx Zeilen vor einer verschiedenen Passage auch anzeigen
- axxx . . . Die nächsten xxx Zeilen nach einer verschiedenen Passage auch anzeigen
- c Die Ausgabe auf die Zahl der verschiedenen Zeilen beschränken

Praktikum: Programmiersprache C (Linux)

WS 2000/2001

Theorieteile am 14. 12. 2000

Ausarbeiten bis 18. 1. 2001

1) IPC: Sockets

2) IPC: Semaphores

3) Threads (pthread.h)

Die Theorieteile bestehen darin, den genannten Themenkreis anhand elementarer Library-Funktionen und dazugehöriger Beispiele in der LVA vorzustellen. Dies soll auf 2-3 Seiten auch schriftlich zusammengefasst werden. Die Dauer der Präsentation soll ca. 20 Minuten betragen.