



# Universität Karlsruhe (TH)

## Institut für Innovatives Rechnen und Programmstrukturen (IPD)

Real Life Programming (Praktikum im SS 2005) <http://www.info.uni-karlsruhe.de/>  
Dipl.-Inf. Michael Beck [beck@ipd.info.uni-karlsruhe.de](mailto:beck@ipd.info.uni-karlsruhe.de)  
Dipl.-Inform. Rubino Geiß [rubino@ipd.info.uni-karlsruhe.de](mailto:rubino@ipd.info.uni-karlsruhe.de)  
Dipl.-Inform. Sebastian Hack [hack@ipd.info.uni-karlsruhe.de](mailto:hack@ipd.info.uni-karlsruhe.de)

Übungsblatt 5.2

Ausgabe: 14.06.2005

Besprechung: 12.07.2005

### Aufgabe 1: AIM (7 Punkte)

Erweitern Sie AIM um folgende Funktionalität: In der Funktion `TLF_GenBank` in der Datei `wdf/bank.tl.c` wird die Funktion `WDFilter` gerufen. Ihr wird u.a. die Variable `OHC_Gain`, die wiederum ein Parameter von `TLF_GenBank` ist, übergeben.

Nun soll, wie bereits im Vortrag letzter Woche erwähnt, der *Gain* nicht mehr konstant, sondern in Abhängigkeit der Position auf der Cochlea (hier repräsentiert durch die Variable `xn`) an `WDFilter` übergeben werden.

Hierzu sollen aus einer Textdatei eine beliebige Anzahl von Stützstellen in folgender Form eingelesen werden:

```
0.0 0.0
1.7 0.0
1.8 1.0
3.5 1.0
...
```

Die erste Spalte bestimmt die Position auf der Cochlea, die zweite Spalte den zugehörigen Gain. In der Schleife der Funktion `TLF_GenBank` soll nun anhand dieser Stützstellen und dem Wert von `xn` ein Gain ermittelt werden. Liegt `xn` nicht auf einer Stützstellen (was der Normalfall ist), so soll zwischen den beiden umgebenden Stellen linear interpoliert werden. Ist `xn` grösser als die Cochleaposition der letzten Stützstelle, so soll der Gain der letzten Stützstelle verwendet werden.

In der Datei `model/model.c` werden alle Parameter, die an `gen` bzw. `gennap` übergeben werden können verwaltet. Fügen Sie einen neuen Parameter hinzu, der die Angabe der Datei mit den Stützstellen erlaubt. (Hinweis: Der Parameter für den Wert von `OHC_Gain` heisst `feedback.tlf`).

Auf den Webseiten findet sich das Paket `aufg52.tar.gz` (<http://www.info.uni-karlsruhe.de/lehre/2005SS/rlp/material/aufg52.tar.gz>). Das darin enthaltene Makefile ruft `gennap` mit einer Eingabedatei und wandelt die Ausgabe in eine PostScript Datei um. Ferner ist die Datei `curve.txt` enthalten, die als Beispiel für die oben genannte Stützstellen-Datei dienen soll. (Hinweis: Der Aufruf von `gennap` im Makefile muss an den neuen Parameter zum Einlesen der Stützstellen angepasst werden.)

Auf den Webseiten finden sich zwei PostScript-Dateien, die zur Ergebniskontrolle verwendet werden:

- [http://www.info.uni-karlsruhe.de/lehre/2005SS/rlp/material/data\\_with.ps.gz](http://www.info.uni-karlsruhe.de/lehre/2005SS/rlp/material/data_with.ps.gz) stellt das Ergebnis unter Verwendung der Stützstellendatei `curve.txt` dar.
- [http://www.info.uni-karlsruhe.de/lehre/2005SS/rlp/material/data\\_without.ps.gz](http://www.info.uni-karlsruhe.de/lehre/2005SS/rlp/material/data_without.ps.gz) zeigt das Ergebnis, das `gennap` ohne `curve.txt` produziert.