

Algorithmen und Datenstrukturen in der Bioinformatik

Zweite Praktikumsaufgabe WS 12/13

Abgabe Montag, 12.11., 15:00 Uhr

Exakte Pattern Suche und Templates

Implementieren Sie die Algorithmen Shift-And und Shift-Or in C++. Schreiben Sie dazu ein Program, das:

- den zu durchsuchenden Text T aus einer Datei einliest (**0.5 Punkte**);
- eine Liste von Pattern P_0, \dots, P_k von der Kommandozeile einliest und nacheinander mittels Horspool, Shift-And und Shift-Or Algorithmus in T sucht (**0.5 Punkte**);
- jeweils Name des Algorithmus und Anzahl der gefundenen Treffer für jedes Pattern durch Kommas getrennt ausgibt.

Implementieren Sie hierfür:

- eine Template-Klasse $Pattern<T, A>$ die für jeden der drei Algorithmen spezialisiert wird (**1 Punkt**);
- die spezialisierten Klassen nehmen das Pattern als Konstruktorargument und initialisieren eine Shift-Tabelle, bzw. die Bitmasken, entsprechend ihrer Spezialisierung (**2 Punkte**);
- eine globale template Funktion $getOcc(Pattern<T, A>, TText)$, welche die Anzahl der Vorkommen innerhalb des übergebenen Textes zurückgibt wobei die jeweilige spezialisierte Suche implementiert werden soll (**2 Punkte**).

Der Dateiname wird Ihrem Programm als erstes Argument über die Kommandozeile übergeben. Alle weiteren Argumente werden als Pattern behandelt. Beispiel:

```
beispiel@musterstadt:~$ ./aufgabe2 english.50MB whatever reason anyway
Horspool, 687, 2973, 76
Shift-And, 687, 2973, 76
Shift-Or, 687, 2973, 76
beispiel@musterstadt:~$
```

Sie können die Vorlage <https://svn.imp.fu-berlin.de/aldabi/WS12/material/aufgabe2.cpp> zum Laden einer Textdatei benutzen. Testen Sie ihr Programm, indem Sie den Text <http://pizzachili.dcc.uchile.cl/texts/nlang/english.50MB.gz> entpacken und nach *whatever* suchen. Beachten Sie die Praktikumshinweise unter <https://www.mi.fu-berlin.de/w/ABI/AlDaBiWS12>.