

Assignment 3

Code optimization and reporting

Mads Wulff Nielsen
Claus Kramath

14. april 2021

Indhold

1 Introduktion

Programmet, vi vil forsøge at optimere, beregner frekvensen af forekomsten af et bogstav i en tekst. Programmet er klonet fra flg. github repository:

1. <https://github.com/CPHBusinessSoftUFO/letterfrequencies>

Det oprindelige program indlæser en tekstfil, gennemløber karaktererne i denne enkeltvis og akkumulerer antallet af hver karakters forekomster løbende i et HashMap. Til sidst udskrives antallet af hver karakters forekomst; frekvensen.

2 Instruktion

1. Vores optimerede løsning kan downloades her:
<https://github.com/CK2800/UFO/tree/master/3>
2. Åbn projektet i IntelliJ eller tilsvarende IDE.
3. Kør Main.main() fra IDE'et, bemærk at der køres 500 loops. Vores benchmark indikerer, at det bør tage ca. 75 sek. på en i5, 2.2 GHz.
4. Observer mean og standard deviation udregningerne i konsollen. Disse udregnes for hvert 50. loop.
5. Kør nu Main i kommandoprompten ved at navigere til /target/classes og skrive flg. kommando:

```
java cphbusiness.ufo.letterfrequencies.Main
```

6. Observer igen mean og standard deviation værdierne i konsollen.

3 Grafik

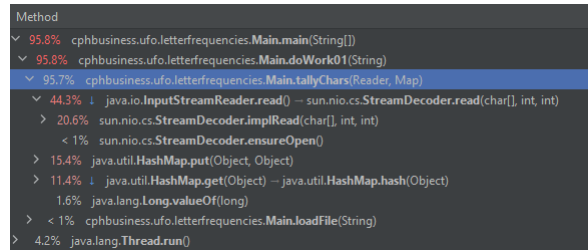


Figure 1: Social network connections

Figure 2: See figure below

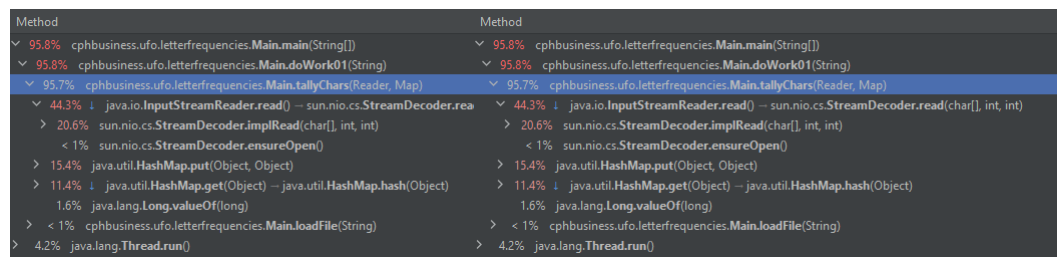
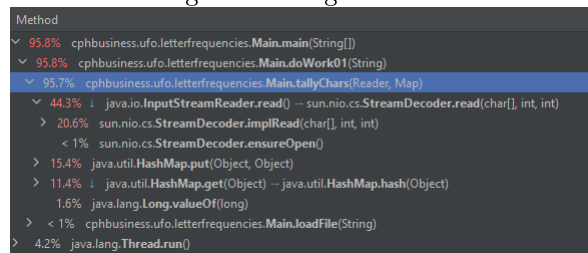


Figure 3: Two images side by side

4 Referencer

Vi skal se på hvordan vi refererer til en figur med en label.

4.1 Billeder

Som det kan ses af figur ?? er social networking spændende. Billedet viser hvilke personer (A-E) der er forbundet med hinanden.

4.1.1 Sider

Billedet findes på side ?. Vha. billedets label kan vi automatisk finde frem til det korrekte sidetal.

5 Unummererede sektioner

I det følgende demonstreres, hvordan unummererede sektioner ser ud i L^AT_EX:

Unummereret subsection

Her må der ikke være nummerering.

Unummereret subsubsection

Her må der heller ikke være nummerering.

6 Lister

Vi skal se på lister, som både kan ordnes nummerisk (ordnede) eller med bullet points (uordnede). Vi starter med de numeriske og bevæger os siden over i lister med bullet points.

6.1 Ordnete lister

Her først en nummererede lister, bemærk at listen har en indlejret, ordnet liste:

- (a) Velkomst
- (b) Første punkt på dagsordenen

- (c) Næste punkt på dagsordenen
- (d) Eventuelt, herunder:
 - i. Spørgsmål fra salen
 - ii. Glemte sager
 - iii. Forslag

Nu skal vi se en kombination, dvs. en ordnet liste med en indlejret, uordnet liste:

- (a) Velkomst
- (b) Første punkt på dagsordenen
- (c) Næste punkt på dagsordenen
- (d) Eventuelt, herunder:
 - Spørgsmål fra salen
 - Glemte sager
 - Forslag

6.2 Uordnede lister

Nu skal vi se på de lister der vises med bullet points. Også de kan kombineres med indlejrede lister, her først med en ordnet liste:

- Velkomst
- Introduktion til lister
- Nøjere gennemgang:
 - (a) Ordnete lister
 - (b) Uordnede lister
 - (c) Indlejrede lister

Herunder kombineres 2 uordnede lister:

- Velkomst
- Introduktion til lister
- Nøjere gennemgang:
 - Ordnete lister
 - Uordnede lister
 - Indlejrede lister

Til slut skal vi se på lister i flere dybder, dvs. med flere indlejrede lister under sig. Bemærk at det kræver pakken amssymb, som inkluderes i toppen af dokumentets kildekode således:

```
\usepackage{amssymb}
```

Samtidig kan man definere niveauer og bullets vha. renewcommand:

```
\renewcommand{\labelitemi}{$\bullet$}
\renewcommand{\labelitemii}{$\circ$}
\renewcommand{\labelitemiii}{$\blacksquare$}
\renewcommand{\labelitemiv}{$\star$}
```

- Første niveau
 - Andet niveau
 - Tredie niveau
 - ★ Fjerde niveau

Herunder ses en ordnet liste, hvor der i første niveau bruges romertal. Dette fordrer include af package 'enumitem'.

- I Første niveau
 - i. Andet niveau
 - A. Tredie niveau
 - B. Fjerde niveau
- II Første niveau

7 Tabeller

I det følgende skal vi se, hvordan tabeller bruges og tekst i celler formatteres korrekt.

7.1 Tabeller

7.1.1 Simpel tabel med label

Her ses en centreret, simpel tabel med 3x3 celler:

cell1	cell2	cell3
cell4	cell5	cell6
celle 7	celle 8	sidste celle

7.1.2 Tabel med tekstjustering

Her har vi en tabel hvor teksten i venstre kolonne er venstrestillet og modsat i højre kolonne, bemærk at her har vi gjort brug af flg. pakke:

```
\usepackage{tabularx}
```

Læg også mærke til at cellerne er lige store.

ø.venstre	ø.midt	ø.højre
n.venstre	n.midt	n.højre

7.1.3 Tabel med celler med colspan og rowspan

Nedenfor ses en tabel med celler, som breder sig over hhv. flere kolonner og rækker. For at undgå at den horisontale linie går gennem cellen som spænder over flere rækker, kan man gøre flg.:

```
\cline{2-6}
```

Cells 1 & 7	cell 2	Cells 3 & 4	Cells 5 & 6
	cell 8	cell 9	cell 10
		cell 11	cell 12

7.1.4 Tabel med labels og referencer

For at en tabel kan have en label, skal den erklæres således:

```
\begin{table}
  \begin{tabular}
    ...
  \end{tabular}
  \caption{tekst under tabellen} <-- dette nummererer også tabellen.
  \label{table:1} <-- refereres med \ref{table:1}
\end{table}
```

Her ses tabellen ?? som har en label, der kan refereres:

cell1	cell2	cell3
cell4	cell5	cell6
celle 7	celle 8	sidste celle

Tabel 1: Her er tabellen som refereres i teksten.

8 Code listing

I L^AT_EX er det muligt at vise kode med syntax highlighting, så man nemmere kan se, hvad der foregår i koden. I eksemplet er der gjort brug af Java, men det er muligt at benytte mange andre sprog, blot det konfigureres korrekt.

8.1 L^AT_EX eksempel

L^AT_EX kode understøttes direkte ved at bruge:

```
\begin{verbatim}
...
\end{verbatim}
```

8.2 Java eksempel

```
/**
 * This is a doc comment.
 */
package com.ocicweb.jnb.lombok;

import java.util.Date;
import lombok.Data;
import lombok.EqualsAndHashCode;
import lombok.NonNull;

@Data
@EqualsAndHashCode(exclude={"address","city","state","zip"})
public class Person {
    enum Gender { Male, Female }

    // another comment

    @NonNull private String firstName;
    @NonNull private String lastName;
    @NonNull private final Gender gender;
    @NonNull private final Date dateOfBirth;

    private String ssn;
    private String address;
    private String city;
    private String state;
    private String zip;
}
```

9 Matematiske udtryk

10 Bibliografi

11 Todo

Her er først og fremmest en samling links, som der er benyttet til udarbejdelsen af denne skabelon.

11.1 Links

- (a) https://www.overleaf.com/learn/latex/Code_listing
- (b) <https://stackoverflow.com/questions/3019774/how-write-this-in-verbatim-latex>
- (c) <https://www.overleaf.com/learn/latex/Tables>