AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE

Przetwarzanie Języka Naturalnego
Lab 3 – Prawo Zipfa

Zbigniew Kaleta
`zkaleta@agh.edu.pl`

Wydział IEiT
Katedra Informatyki

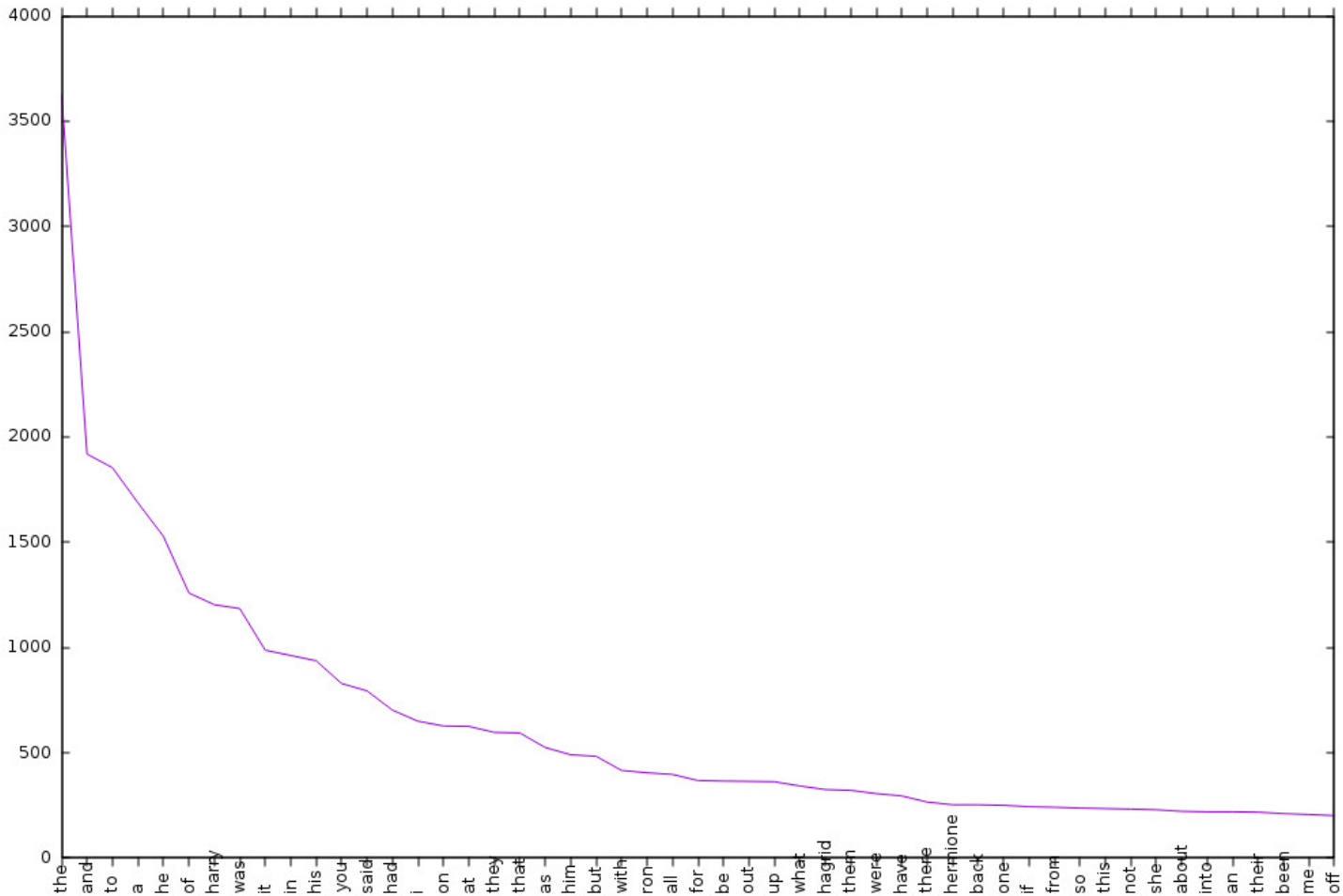
15.03.2017

Prawo Zipfa

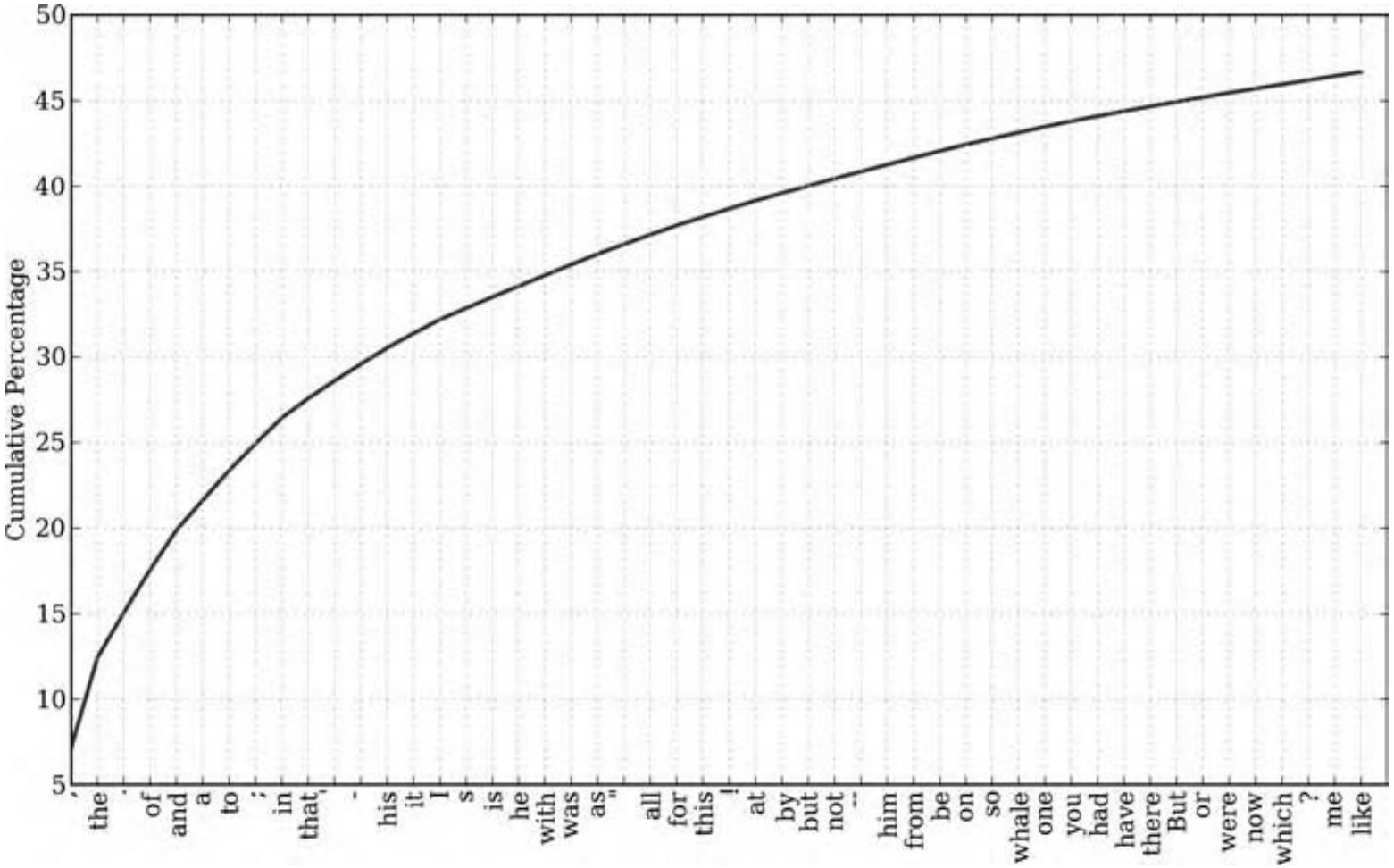
Częstotliwość występowania wyrazu w tekście jest odwrotnie proporcjonalna do numeru rankingu powstałego przez uporządkowanie wyrazów względem ich częstości występowania.

„Zasada Pareto” w lingwistyce.

Prawo Zipfa – ilustracja



Prawo Zipfa – ilustracja 2



Konsekwencje

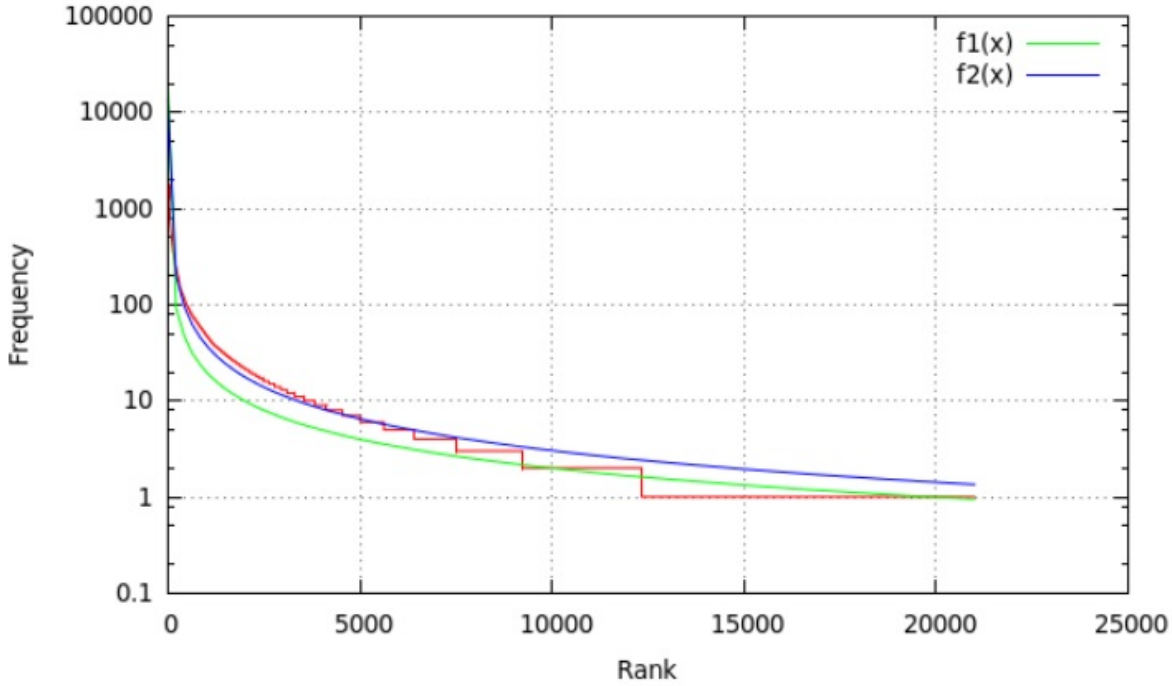
- najliczniejsze wyrazy są wspólne dla większości tekstów
- znaczenie tekstu zawarte jest w wyrazach najrzadszych
- wiele wyrazów występuje w tekście tylko raz - *hapax legomena*
- w przybliżeniu: wyraz na 50. pozycji w rankingu będzie występował 3-krotnie częściej niż wyraz na pozycji 150. A więc, dla f - częstotliwości, r - pozycji w rankingu, powinna istnieć taka stała k, że:
  $f \cong \frac{k}{r}$

Prawo Mandelbrota

- prawo Zipfa oddaje charakter statystyczny wielu problemów związanych z modelowaniem zachowań ludzkich, lecz nie jest możliwe precyzyjne odwzorowanie na całej dziedzinie problemu
- prawo Mandelbrota - uszczegółowienie prawa Zipfa
- dla pewnych stałych B, d, P:
  $log(f) = log(P) - B \cdot log(r + d)$

Prawo Mandelbrota

```
f1 = k/x
f2 = P/((x+d)**B)
```



Zadania

1. Sprowadzić wszystkie wyrazy z pliku *potop.txt* do formy podstawowej, a następnie stworzyć posortowaną listę rankingową częstości wystąpień poszczególnych wyrazów (1 pkt.)
2. Dla powstałej listy narysować wykres ilustrujący Prawa Zipfa i Mandelbrota (1 pkt)
3. Zliczyć *hapax legomena* i ilość wyrazów, które obejmują 50% tekstu (0.5 pkt.)
4. Zebrać statystyki występowanie di- i trigramów (słownych) (0.5 pkt.)

Materiały:
`http://home.agh.edu.pl/~zkaleta/pjn/lab3.tar.gz`
Wierzba: 149.156.100.237
CLP/PLP: /usr/local