

Sissejuhatus informaatikasse: Programmeerimiskeeled

Andri Kallaste
ZeroTurnaround OÜ
Asutaja ja CTO

Saame tutvavaks

- AS Webmedia
 - 2004-2007 R&D juht
- ZeroTurnaround OÜ
 - 2007-... CTO
- Tartu Ülikool
 - Doktorant
 - Lektor
 - Teadur

Mis ma olen teinud?

● Programmeerinud

- Assembler
- Visual Basic, Pascal & Delphi
- PHP
- Java, Java, *Java*...
- Haskell
- HTML/JavaScript/CSS/...

● Uurinud

- Tüübisüsteemid ja muud formaalsed meetodid
- Virtuaalmasinad
- Kompilaatorid

Küsimused

- Esimene aasta?
- Teine või suurem?
- Kas oled enne programmeerinud?
- Kas kasutad Twitter?
 - <http://twitter.com/ekabanov>

Mis keeled oled kasutanud?

- Java
- Python
- PHP
- Ruby
- Lisp/Scheme/ML/Scala/Haskell?

Probleemid

● Kiirus

- Suurtes pankades on tuhanded tehingud sekundis!
- Google teenindab 3000 ostsingud sekundis
- Miks see on programmeerimiskeelte probleem?

● Korrektsus

- Tarkvara vead juba maksavad inimeseludes
- On firmad kelle jaoks iga viga maksab miljonites

● Produktiivsus

- Maailmas on ~12 mln programmeerijaid
- Üks nädal nende tööd maksab ~96 miljardit EEK
- Eesti eelarve on 98,5 miljardit EEK

Ajalugu

- 1940d
 - Masinkood ja hullem
- 1950d ja 1960d
 - Fortran
 - LISP
 - COBOL
 - Simula

Ajalugu

● 1970d ja 1980d

- C -> C++
- Smalltalk
- Prolog
- ML
- Perl
- SQL

● 1990d

- Java
- Python
- Java
- Ruby
- PHP

String Concat C-s

```
int main() {
    char *str1 = "Hello ";
    char *str2 = "World";
    char *str3;

    str3 = (char *)malloc((strlen(str1) + strlen(str2) + 1)
                          *sizeof(char));

    strcat(str3, str1);
    strcat(str3, str2);
    printf("str3: %s\n", str3);

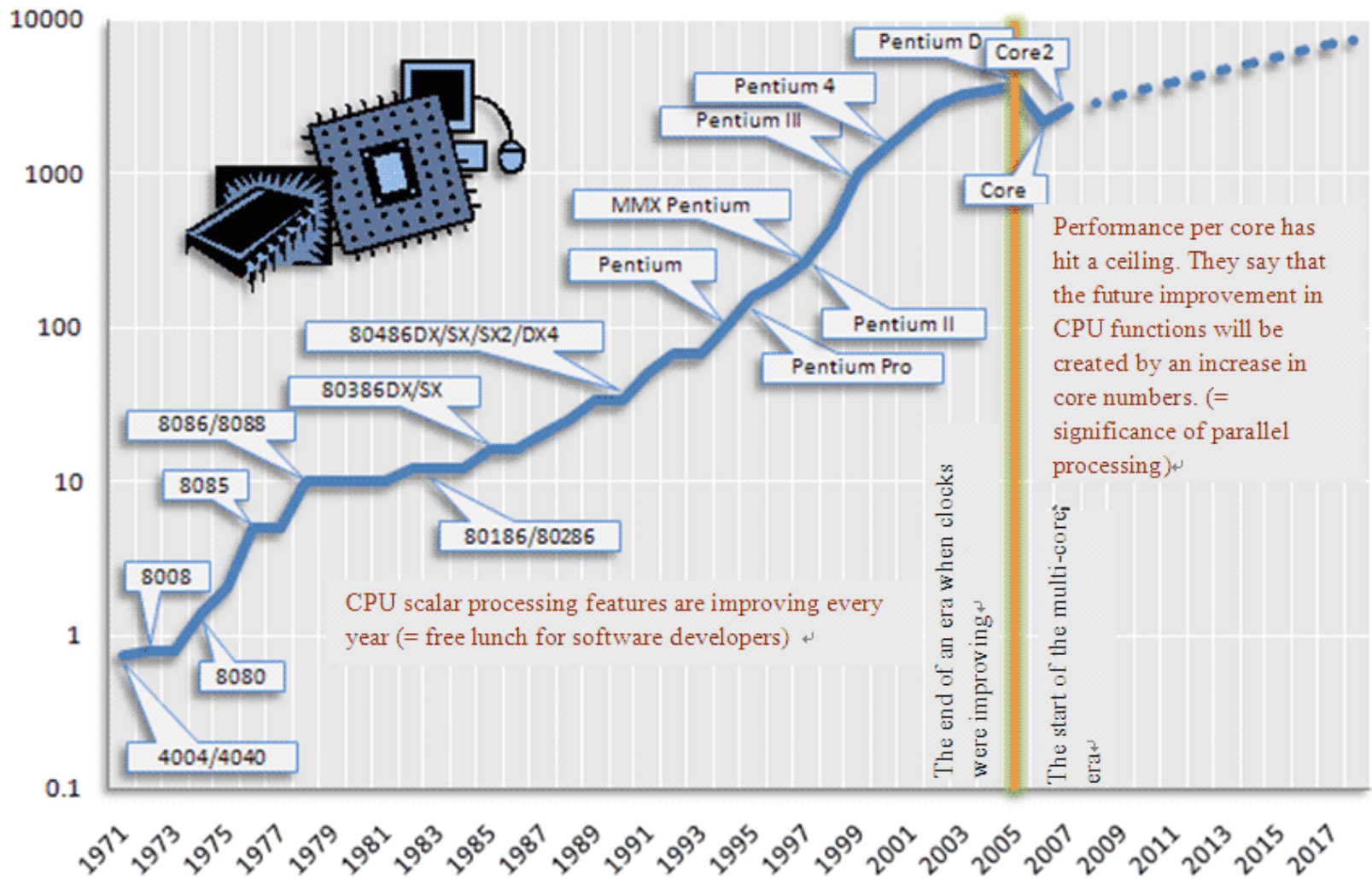
    free(str3);

    return 0;
}
```

String Concat Java-s

```
public static void main() {  
    String str1 = "Hello ";  
    String str2 = "World";  
    String str3;  
  
    str3 = str1 + str2;  
    printf("str3: %s\n", str3);  
  
    return;  
}
```

Kiiruse kriis



CPU scalar processing features are improving every year (= free lunch for software developers) ↴

The end of an era when clocks were improving ↴

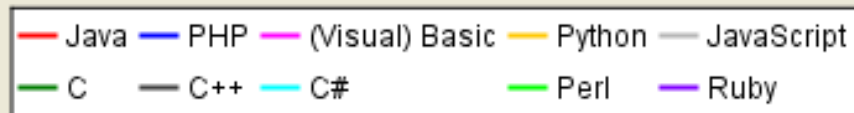
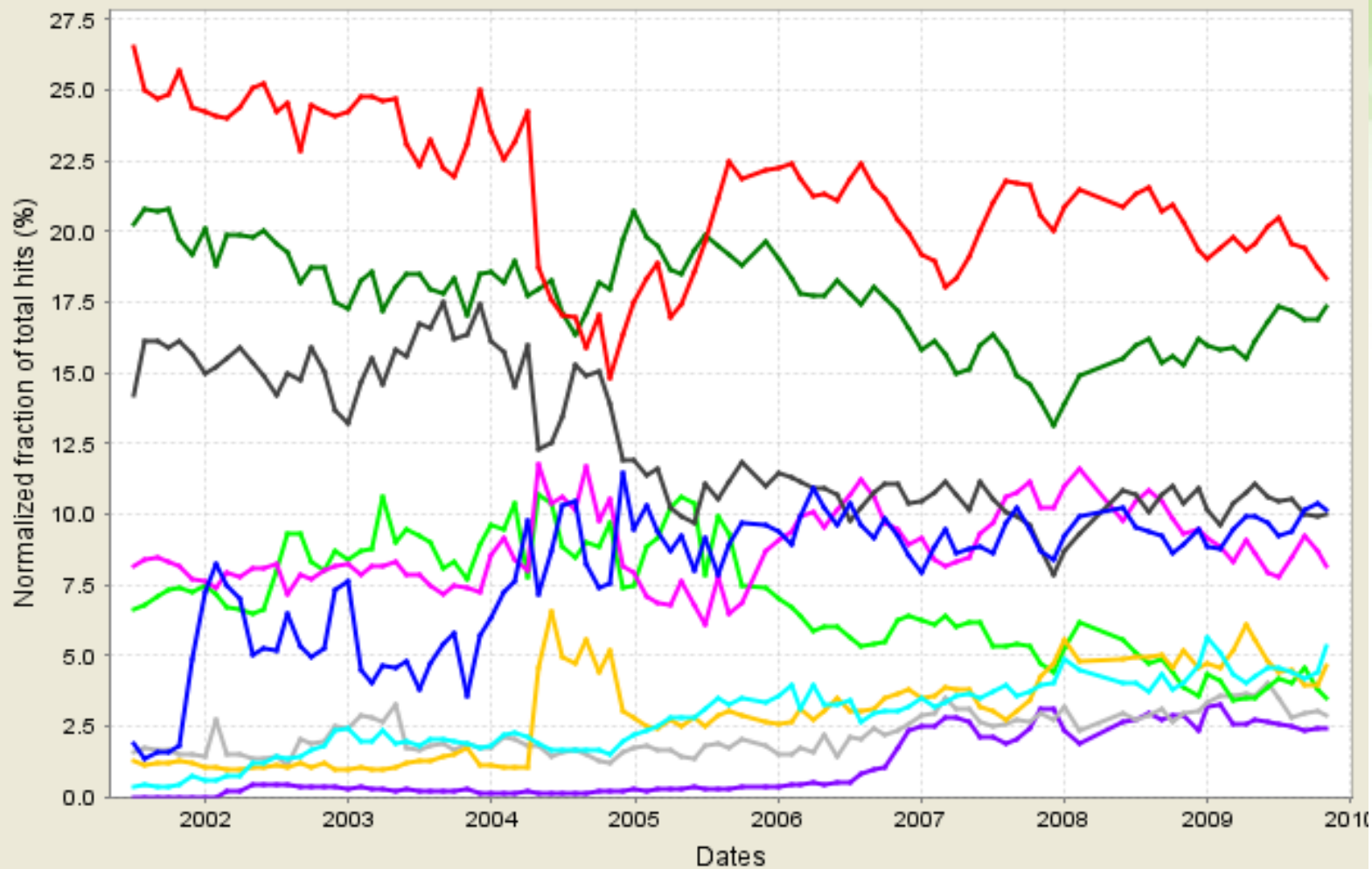
The start of the multi-core era ↴

Performance per core has hit a ceiling. They say that the future improvement in CPU functions will be created by an increase in core numbers. (= significance of parallel processing) ↴

TIOBE Index

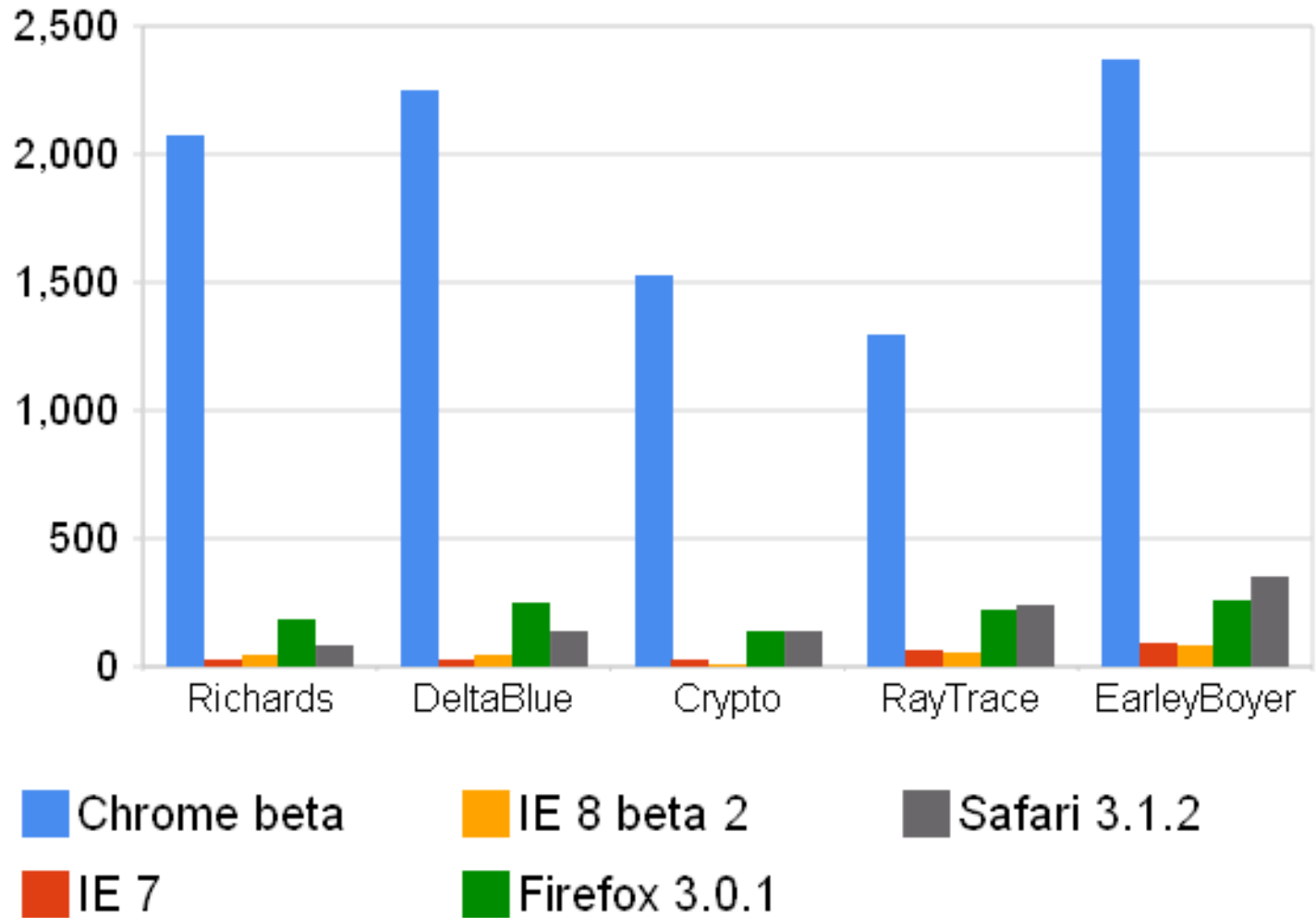
1. Java
2. C
3. PHP
4. C++
5. (Visual) Basic
6. C#
7. Python
8. Perl
9. JavaScript

Tiobe Programming Community Index



The WEB

JavaScript Benchmark Component Scores



Eestis

- Formaalsed meetodid
- Mobiilseadmete virtuaalmasinad
- Mida teie teete?

Lõputööd

- Sander Sõnajalg, *Towards a Fast Dynamic Invocation in the Scala Language*
- Juhan Aasaru, *Typesafe DSL for Relational Data Manipulation in Java*
- Maksim Boiko, *Lightweight Web Integration*
- Priit Liivak, *Java Web Applications on Desktop*
- Rein Raudjärv, *Blocking Calls in Java*



Aitäh kuulamast!
Küsimused?