

# Procedūrinio programavimo pagrindai

Įvadas

lekt. Irmantas Radavičius

[irmantas.radavicius@mif.vu.lt](mailto:irmantas.radavicius@mif.vu.lt)

Informatikos institutas, MIF, VU

# Turinys

---

Kurso apžvalga

Programavimas

Istorija

Priemonės

Pirmoji programa

# Kurso tikslai

---

Programavimo pagrindai

C kalba

Programavimo paradigmos

- struktūrinis
- procedūrinis
- modulinis

# Mokymo metodai

---

## Paskaitos

- paskaitų medžiaga
- mokomosios užduotys

## Laboratoriniai darbai

- užduotys laboratorinių darbų metu
- namų darbų užduotys
- konsultacijos

# Literatūra

---

## Knygos

- K. N. King. *C Programming: A Modern Approach*. 2008
- Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie. *The C Programming Language*. 1988
- Paul J. Deitel, Harvey M. Deitel. *C – How to Program*. 2013
- Stephen G. Kochan. *Programming in C*. 2004

## Nuorodos

- <http://google.com> (“ask Google before asking anyone else”)
- <http://cprogramming.com>
- <http://cplusplus.com>

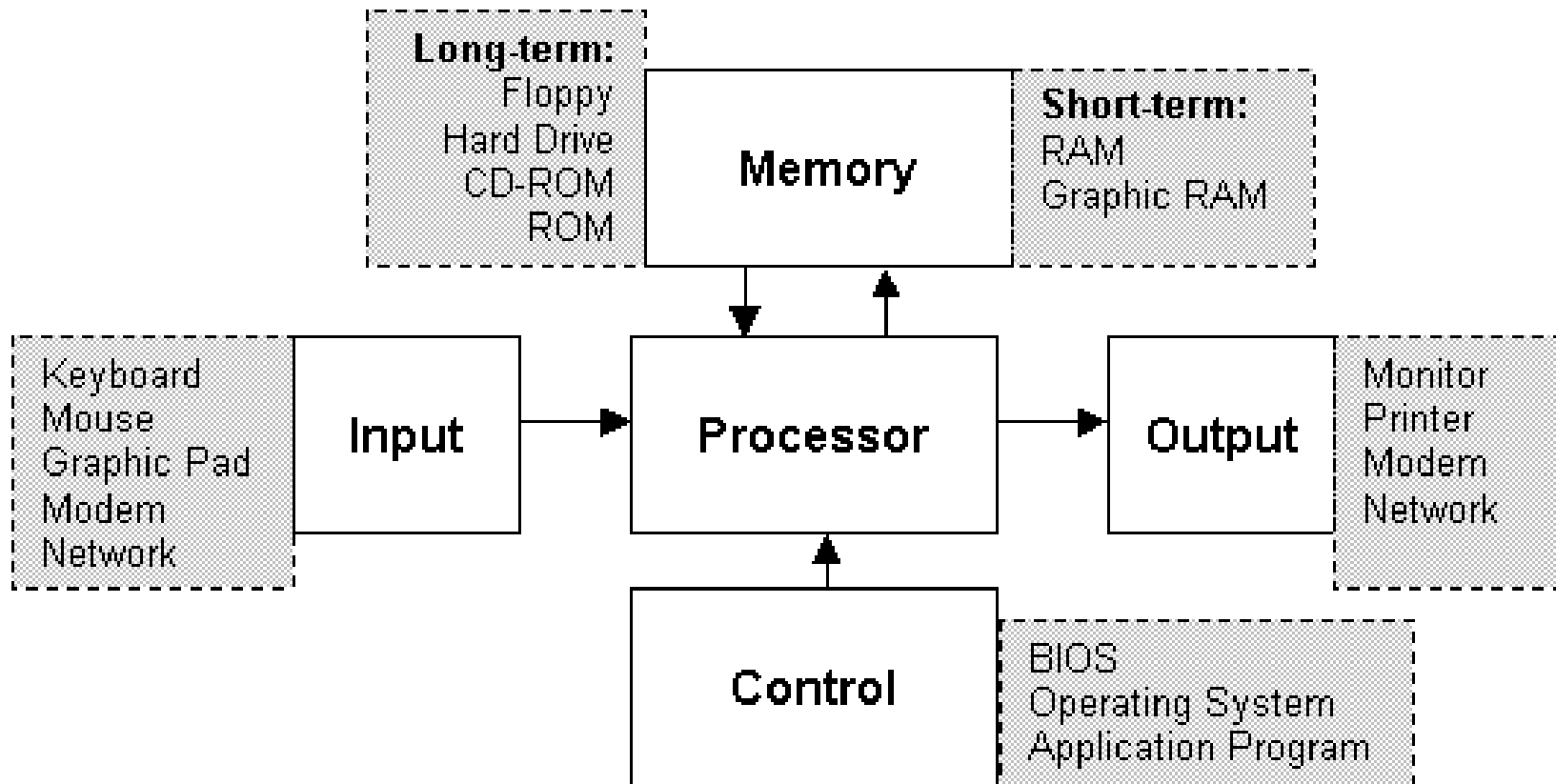
# Kompiuterių raida

---

| Kada | Kas   | Kaltininkai                |
|------|---|----------------------------|
| 1822 | Pirmas skaičiavimo įrenginys  | Charles Babbage            |
| 1936 | Modernių kompiuterių pradžia; straipnis „universali skaičiavimo mašina“   | Alan Turing                |
| 1946 | Pirmas bendrosios paskirties kompiuteris (ENIAC), pirma kompiuterių karta | University of Pennsylvania |
| 1971 | Mikroprocesorius (Intel), ketvirta kompiuterių karta                      | Ted Hoff, Stanley Mazor    |
| 1981 | Pirmas namų kompiuteris kasdieniam vartojimui                             | IBM                        |
| ...  |   |                            |

# Bendrosios paskirties kompiuteris

Keturi (?) pagrindiniai komponentai



# Programavimas

---

Programavimas

Programavimo etapai

- kodo rašymas
- projektavimas
- testavimas
- palaikymas

Algoritmo sąvoka

- žingsniai
- eiliškumas



# Programavimo kalbos

---

## **Žemo** lygio kalbos

### ➤ mašininio lygio kalbos (1GL)

```
11101111 0010010 01010011 11101001 10011011  
EF 22 53 E9 9B
```

### ➤ assemblerio lygio kalbos (2GL)

```
MOV ax, 9  
MOV dx, [bx]  
INT 21h
```

## **Aukšto** lygio kalbos (3GL)

```
x := a + ord(c);  
printf("This is my text");
```

# Programavimo paradigmos (1960-1970)

---

## **Funkcinis** programavimas

APL, Lisp

## **Procedūrinis** programavimas

ALGOL, C

## **Objektinis** programavimas

Simula, Smalltalk

## **Loginis** programavimas

Prolog

# Istorija (C)

---

Kalbos autorius – **Dennis Ritchie** (1941-2011) iš Bell Telephone Laboratories, AT&T korporacijos (Bell Labs).

Oficialūs C kalbos gimimo metai- **1972**.

**1989** m C standartizuojama (ANSI Standard C).

Nuo 1972 iki 1989 C buvo gerokai papildyta,  
kito ir sintaksinės konstrukcijos.

Kiti C standartai: C99, C11.

**Plačiau:**

Dennis M. Ritchie.

*The Development of the C Language*

<http://cm.bell-labs.com/cm/cs/who/dmr/chist.html>



# Istorija (C)

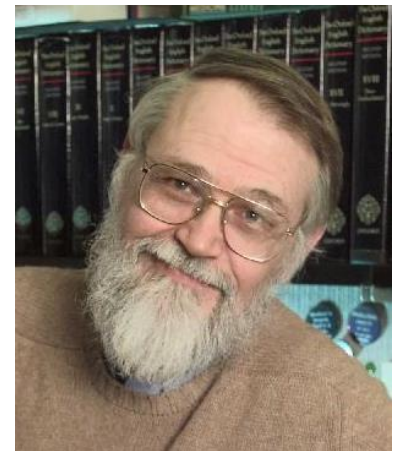
---

Pirmtakas – programavimo kalba **B**.

Jos autorius **Ken Thompson**, taip pat iš Bell Labs.

Kitos įtakojusios kalbos: BCPL

1973 m. Ken Thompson, Dennis Ritchie  
ir **Brian Kernighan**,  
naudodami Ritchie sukurtą C kompiliatorių,  
perrašė **UNIX** branduolį .



# C kalbos savybės

---

- Aukšto lygio
- Leidžia žemo lygio operacijas
- Efektyvi
- Kompaktiška
- Struktūrinė, procedūrinė, modulinė
- Duomenų tipizavimas
  - statinis
  - silpnas
- Liberali

# Priemonės

---

## Kompiliatorius

- GNU Compiler Collection (GCC) - <http://gcc.gnu.org/>
- ...

## Teksto redaktorius

- Notepad, Wordpad, Textpad,
- Gedit, VIM,
- ...

## Integruotoji programavimo aplinka (IDE)

- Codeblocks - <http://www.codeblocks.org/>
- Dev-C++ - <http://sourceforge.net/projects/orwelldevcpp/>
- ...

# Labas, pasauli

---

main.c

```
/* Empty program */  
  
main() {  
  
}
```

# Labas, pasauli

---

main.c

```
/* Returning from main */
```

```
int main() {  
    return 0;  
}
```



# Labas, pasauli

---

main.c

```
/* Hello world */  
#include <stdio.h>  
  
int main() {  
    printf("Hello world\n");  
    return 0;  
}
```

To be continued....