

Procedūrinio programavimo pagrindai

C sistema

lekt. Irmantas Radavičius

irmantas.radavicius@mif.vu.lt

Informatikos institutas, MIF, VU

Turinys

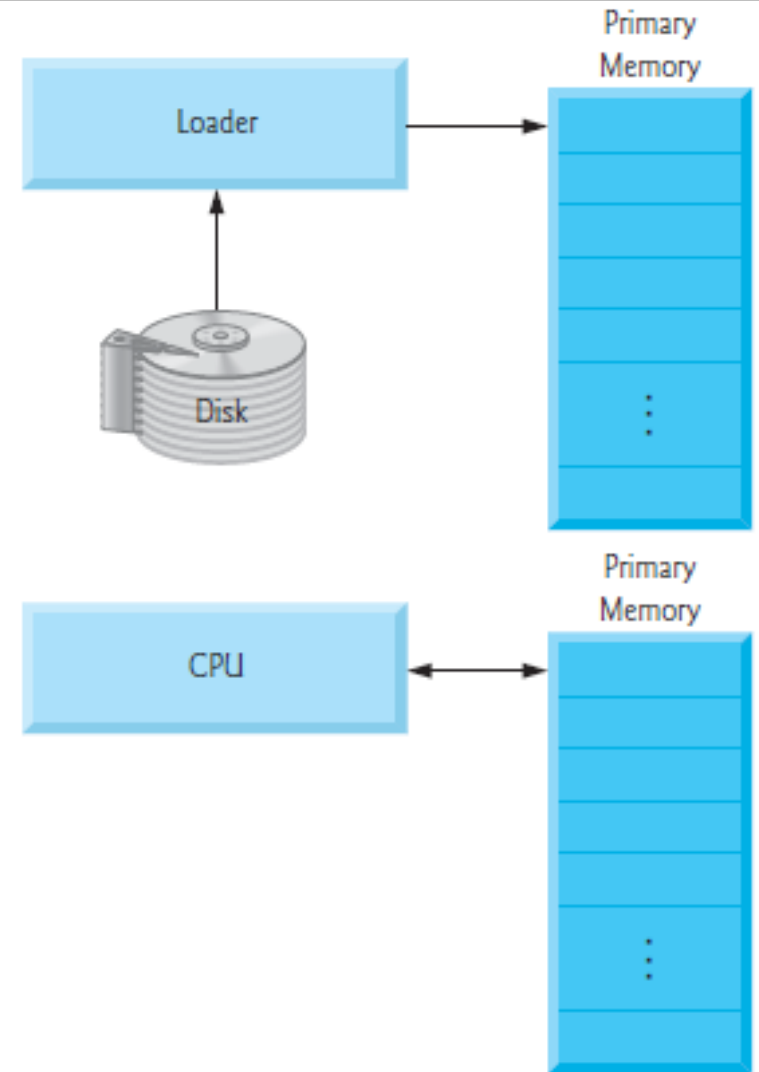
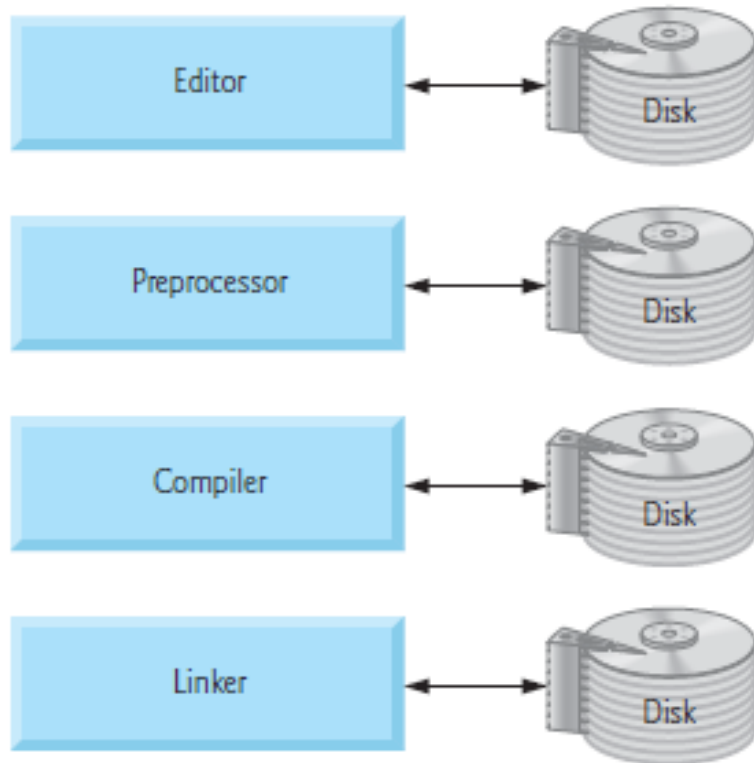
C sistema

Antraštės failai

Makefile

C sistema

C sistema



Failų plėtiniai (GCC)

.c	C kodas, apdorotinas preprocesoriumi
.i	C kodas, neapdorotinas preprocesoriumi
.h	C antraštės failas
.s	asemblerio kodas (!)
.o	“object” failas
...	

Pagal nutylėjimą, GCC apdoroja failus priklausomai nuo jų plėtinio.

Opcija -x galima nustatyti kalbą:

```
gcc -xc failas1.c failas2.c -x assembler failas3.s -o prog.exe
```

Išvesties failai (GCC)

Išvesties failo vardas

```
gcc main.c -o output.exe
```

GCC opcijos išvesties failams kontroliuoti

- E sustoti po apdorojimo preprocesoriumi, nekompiliuoti
- S sustoti po kompiliavimo, nekviesti assemblerio
- c sustoti po asamblavimo, nekviesti surišėjo

Kompiliatoriaus opcijos - W

Nustato perspėjimų (angl. warnings) skelbimo tvarką.

“Paslėpti” perspėjimus

-w	-Wno-int-to-pointer-cast	...
----	--------------------------	-----

Skelbti perspėjimus

-Wall	-Wsequence-point	-Wunused-variable	...
-------	------------------	-------------------	-----

-Wextra	-Wempty-body	-Wsign-compare	...
---------	--------------	----------------	-----

-Wfloat-equal	-Wswitch-default	...
---------------	------------------	-----

Kiti

-Werror	...
---------	-----

Kompiliatoriaus opcijos - O

Nustato optimizavimo tvarką.

Optimizavimo lygiai:

-O0	nėra optimizavimo; pagal nutylėjimą
-O1	paprastas optimizavimas; -O
-O2	kompiliavimas užtrunka ilgiau
-O3	gali veikti greičiau, bet užimti daugiau vietos
-Os	optimizuoti programos dydį

Atskiros opcijos

-finline-functions -funroll-loops ...

Antraštės failai

Autoriai

.h

.c

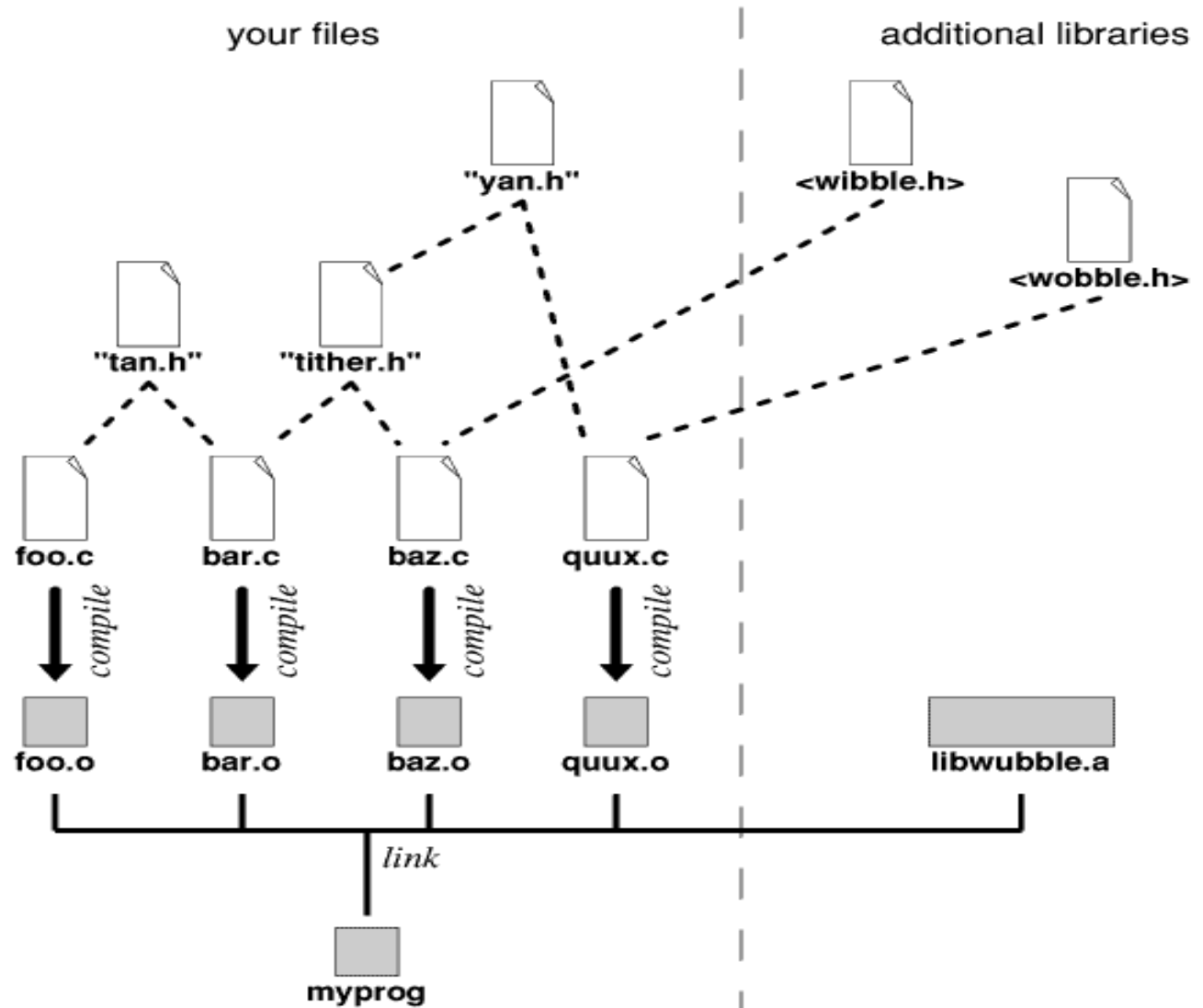
Kūrėjai

.h

.o

Vartotojai

.exe



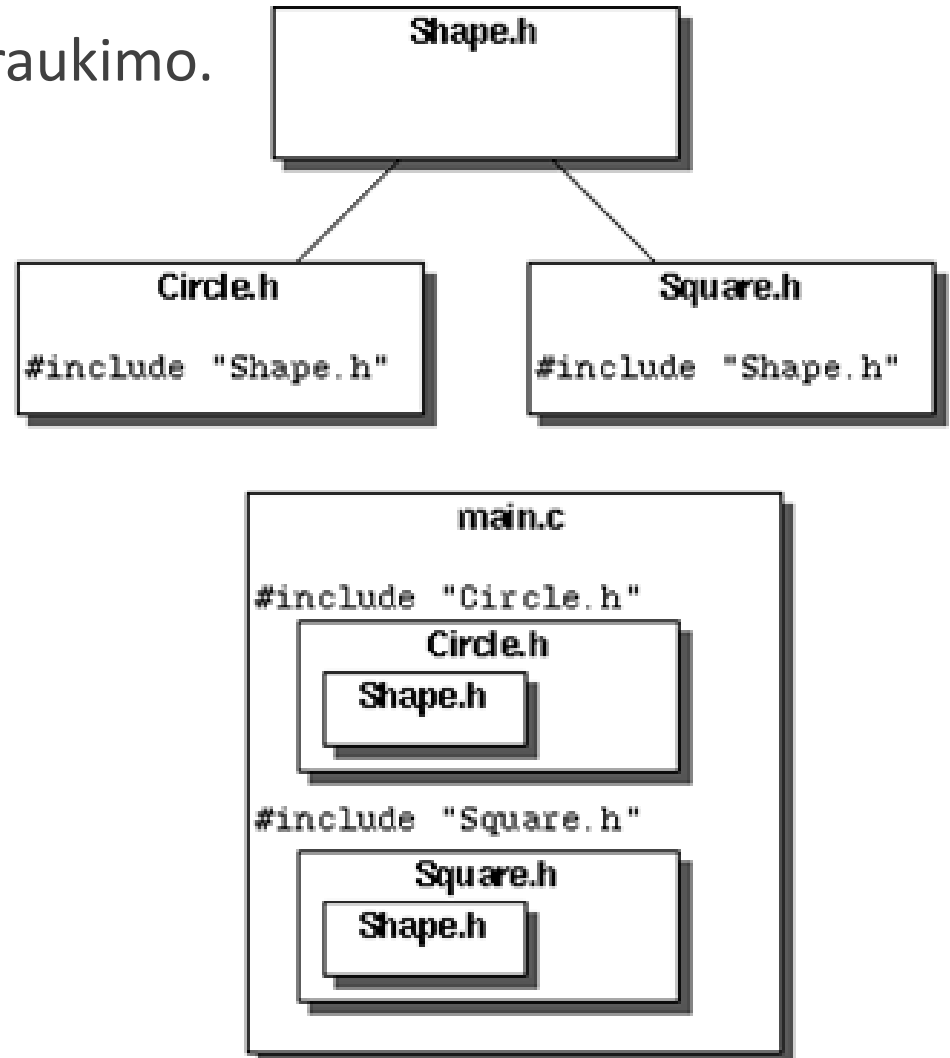
Antraštės failai

Apsauga nuo pakartotinio failo įtraukimo.

```
#ifndef SHAPE_H
#define SHAPE_H

/* Shape interface */

#endif
```



Dokumentacija

Rekomendacijos:

- Failo antraštėje nurodoma autoriaus informacija
- Failo antraštėje nurodoma failo paskirtis ir jo turinys
- Failo antraštėje nurodomi techniniai apribojimai
- Failo antraštėje nurodoma versijų istorija
- Dokumentuojami duomenų tipų ir konstantų aprašai
- Dokumentuojami operacijų prototipai
(vardas, aprašymas, parametrai, grąžinamos reikšmės, ...)

Alternatyva – atskiri failai dokumentacijai (readme.txt)

Komentarų stilius

Example: boxed comment prolog

```
/*
 * FILE NAME
 *
 * PURPOSE
 *
 *****/
```

Example: section separator

```
/*
 *****/
```

Example: block comment

```
/*
 * Write the comment text here, in complete sentences.
 * Use block comments when there is more than one
 * sentence.
 */
```

Example: short comments

```
double ieee_r[];      /* array of IEEE real*8 values */
unsigned char ibm_r[]; /* string of IBM real*8 values */
int count;            /* number of real*8 values */
```

Komentarai

Rekomendacijos:

- komentarai nedubliuoja kodo
- komentarai neprieštarauja kodui
- komentarai yra lakoniški ir tikslūs
- komentuojami kintamieji, užduotys ir valdymo struktūros
- komentuojamos klaidos (FIXME) ir tobulinimo būdai (TODO)

Make

Make – įrankis, skirtas programos kūrimo (kompiliavimo, ryšių redagavimo, etc) automatizavimui.

Makefile – įrankiui Make skirtas failas su kūrimo instrukcijomis.

Paleidimas

make

make -f makefile

make -f Makefile

make -f smthElse.txt

Makefile (1) – taisyklės

Taisyklės sąvoka

```
target ... : prerequisites ...  
    recipe  
    ...  
    ...
```

Pavyzdys

```
project1: data.o main.o io.o  
    cc data.o main.o io.o -o project1  
data.o: data.c data.h  
    cc -c data.c  
main.o: data.h io.h main.c  
    cc -c main.c  
io.o: io.h io.c  
    cc -c io.c
```

Makefile (2) – galimybės

Eilutės ir komentarai

```
line_one \  
line_two # more_line_two \  
line_three
```

```
line_one line_two line_three
```

Kintamieji

Fiktyvūs “taikiniai” (angl. target)

```
make clean
```

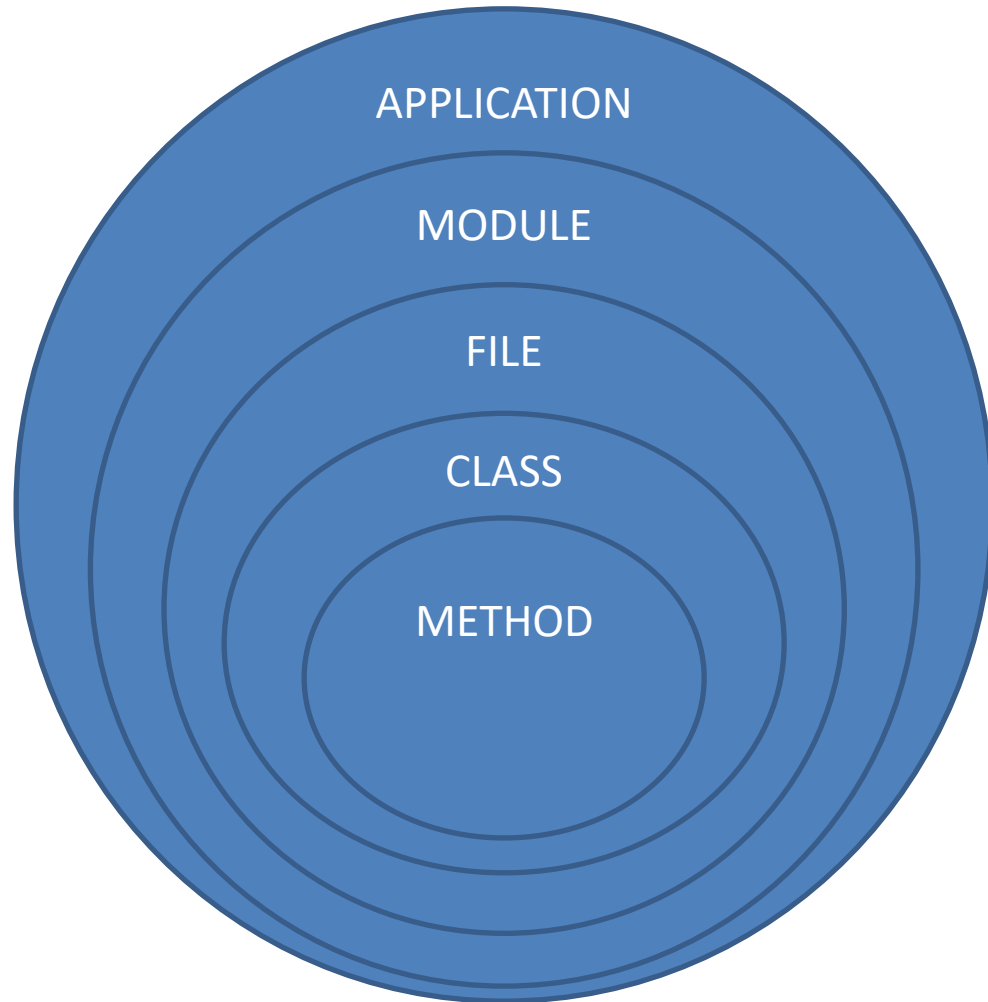
```
CC = gcc  
FILES = in_one.c in_two.c  
OUT_EXE = out_executable  
  
build: $(FILES)  
        $(CC) -o $(OUT_EXE) $(FILES)  
  
clean:  
        rm -f *.o core  
  
rebuild: clean build
```

Multimodulinės programos

- kodo rašymas
- kompiliavimas
- ryšių redagavimas
- vykdymas
- testavimas
- dokumentavimas
- pakartotinis panaudojimas...

Prisiminimui:
antraštės failai, makefile...

SRP! SRP! SRP!



the_end : the_time
echo Bye!