

# Criando Threads em C

# Biblioteca

- POSIX - padronização par sistemas operacionais
  - POSIX threads – parte do padrão POSIX para criar e manipular threads
    - As bibliotecas que implementam são as **Pthreads**
- Em C é possível utilizar a biblioteca pthread.h

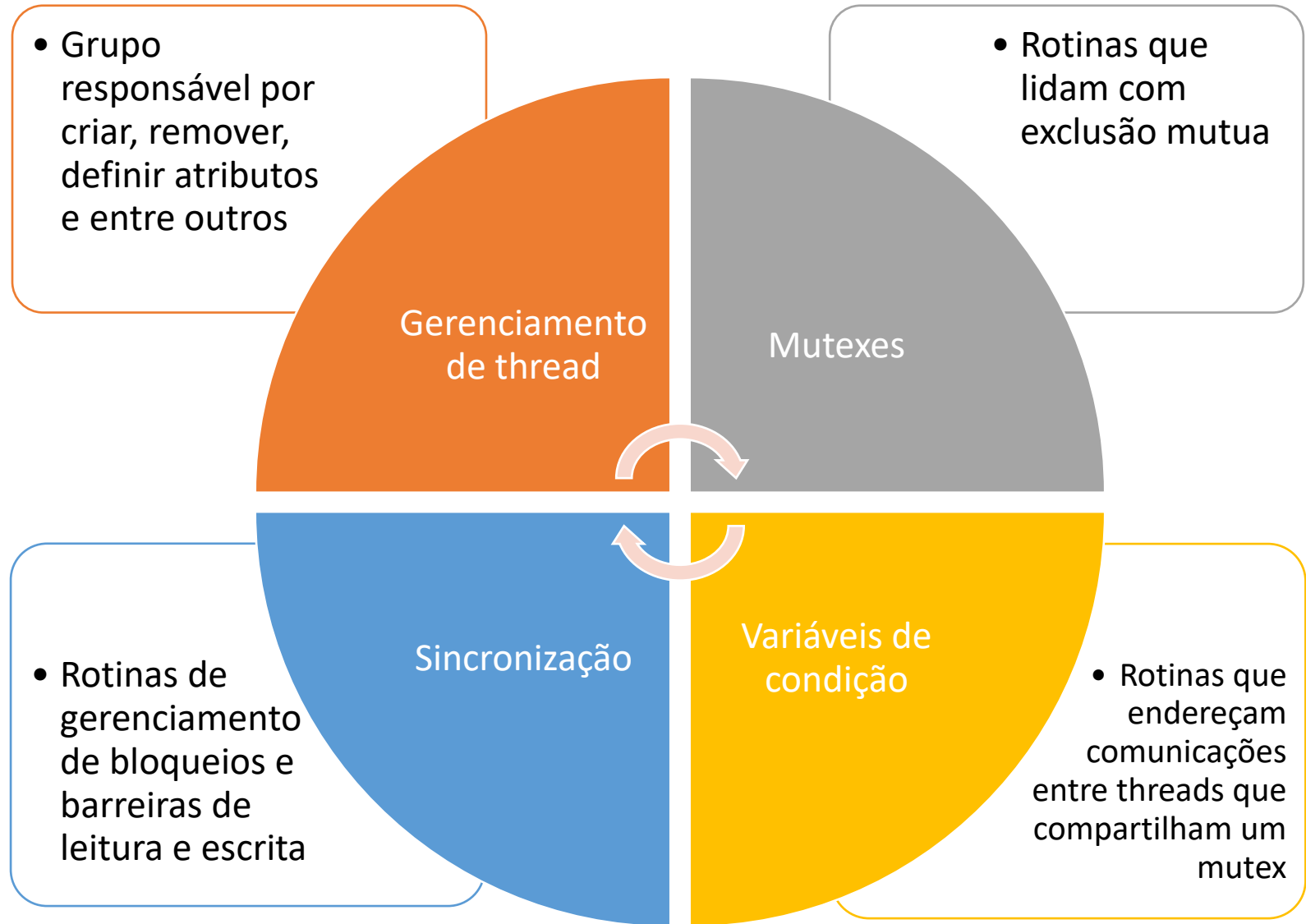
```
#include <pthread.h>
```

# Pthreads API

- Por convenção, todos os identificadores na biblioteca **pthread.h** começam com **pthread\_**.

## Exemplos

- `pthread_attr_`: Referente a objetos de atributos de threads;
- `pthread_mutex_`: Referente a mutexes;
- `pthread_barrier_`: Referente a barreiras de sincronização.



# Compilação em C

- Ao compilar um código em C é necessário adicionar o parâmetro -lpthread no comando, como mostra o trecho a seguir:

```
gcc codigo.c -o codigo -lpthread
```

# Gerenciamento de Thread

- Criação de Threads

```
pthread_create (thread, attr, start_routine, arg)
```

- thread: Um identificador único para uma nova thread;
- attr: Argumento utilizado para especificar atributos de uma nova thread, pode ser NULL para valores padrão;
- start\_routine: A rotina que a thread executará depois de criada;
- arg: Um argumento único que pode ser passado para start\_routine, deve ser passado por referência como um ponteiro de void.

# Gerenciamento de Thread

- Join
  - O join é uma das maneiras de realizar sincronização entre threads. A sub-rotina `pthread_join()` faz a thread que o chamou esperar até que a thread especificada termine.

```
pthread_join (threadid, status)
```

# Estrutura básica de uma Thread em C

```
#include <pthread.h>
...
pthread_t th1, th2;
...
void main(void)
{
    ...
    pthread_create(&th1, NULL, (void *)codigo_th1, NULL);
    pthread_create(&th2, NULL, (void *)codigo_th2, NULL);
    ...
    pthread_join( th1);
    pthread_join( th2);
    ...
}
...
void codigo_th1( void)
{
    ...
    ...
    ...
}
...
void codigo_th2( void)
{
    ...
    ...
    ...
}
```

# Referência

- [http://cocic.cm.utfpr.edu.br/progconcorrente/doku.php?id=c\\_threads](http://cocic.cm.utfpr.edu.br/progconcorrente/doku.php?id=c_threads)