

操作系统

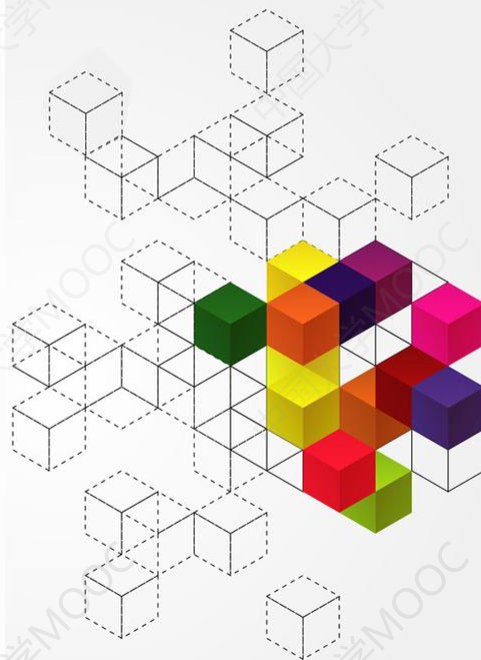
Operating system

徐子川

大连理工大学

一、Linux线程编程API

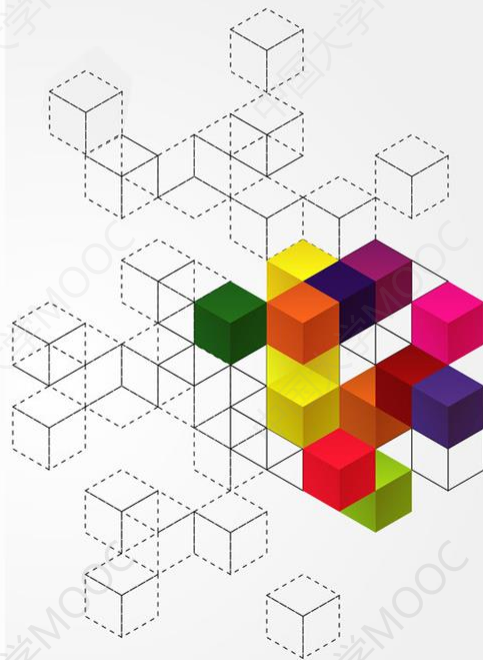
二、Linux线程编程示例



一、Linux线程编程API

• Linux Pthread库

- Pthread库是符合IEEE 1003.1c的POSIX标准规范的线程库
- Pthread线程库中有60多个函数，包括线程创建、线程终止、线程同步等操作
- Pthread库在Windows也有移植实现

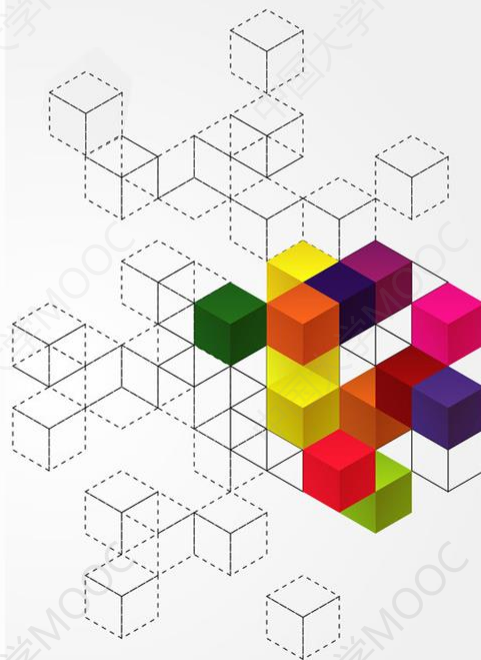


一、Linux线程编程API

- **pthread_create**: 创建线程的API函数

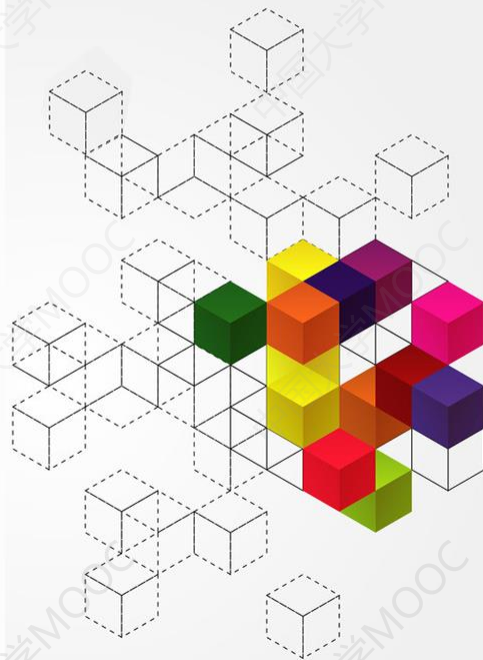
```
int pthread_create(  
    pthread_t *restrict tidp,  
    const pthread_attr_t *restric attr,  
    void *(*start_rtn)(void *),  
    void *restric arg  
);
```

- 返回值：若成功返回0，否则返回出错编号
- 返回成功时，由tidp指向的内存单元被设置为新创建线程的线程ID



二、Linux线程编程示例

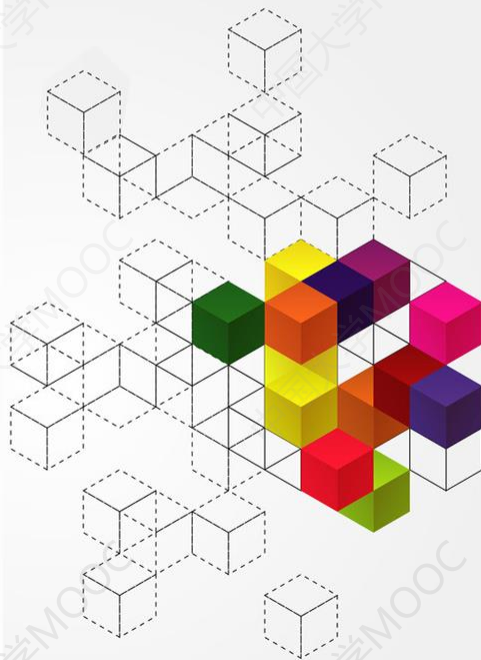
```
#include <pthread.h>
#include <stdio.h>
void *runner(void *param);
int sum;
main( ) {
    pthread_t tid; /* the thread ID */
    pthread_attr_t attr; /* set of thread attrs */
    pthread_attr_init(&attr); /* get the default attr */
    pthread_create(&tid, &attr, runner, "10"); /* create the thread */
    pthread_join(tid, NULL); /* wait for the thread to exit */
    printf("sum = %d\n", sum);
}
void *runner(void *param) {
    int upper = atoi(param);
    sum = 0;
    for (i=0; i<upper; i++) sum += i;
    pthread_exit(0);
}
```



二、Linux线程编程示例

- 线程创建示例
 - 线程函数部分

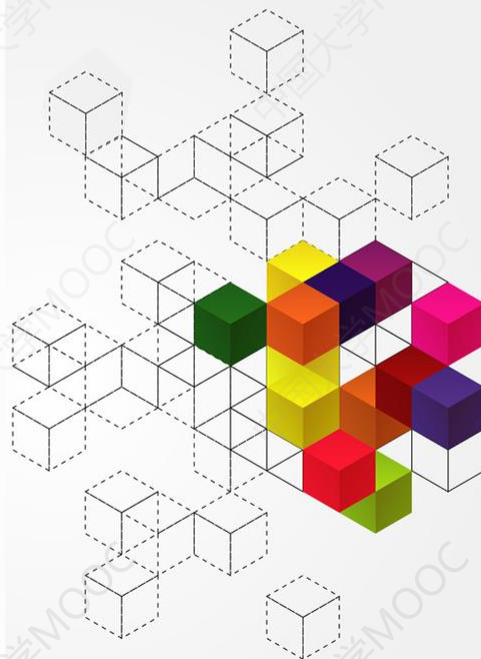
```
1 /* thread_create.c */
2 #include<stdio.h>
3 #include<stdlib.h>
4 #include<pthread.h>
5
6 /*线程函数1*/
7 void *mythread1(void)
8 {
9     int i;
10    for(i=0;i<5;i++)
11    {
12        printf("I am the 1st pthread,created by mybeilef321\n");
13        sleep(2);
14    }
15 }
16 /*线程函数2*/
17 void *mythread2(void)
18 {
19     int i;
20    for(i=0;i<5;i++)
21    {
22        printf("I am the 2st pthread,created by mybelief321\n");
23        sleep(2);
24    }
25 }
26
```



二、Linux线程编程示例

- 线程创建示例
 - 主函数部分

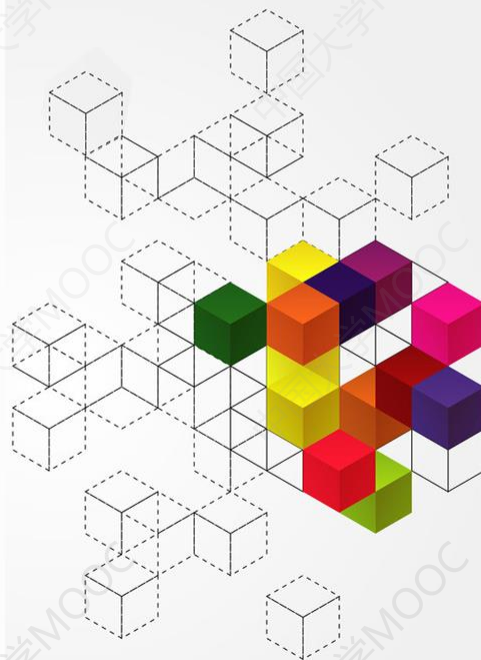
```
27 int main()
28 {
29     pthread_t id1,id2; /*线程ID*/
30     int res;
31     /*创建一个线程，并使得该线程执行mythread1函数*/
32     res=pthread_create(&id1,NULL,(void *)mythread1,NULL);
33     if(res)
34     {
35         printf("Create pthread error!\n");
36         return 1;
37     }
38     /*创建一个线程，并使得该线程执行mythread2函数*/
39     res=pthread_create(&id2,NULL,(void *)mythread2,NULL);
40     if(res)
41     {
42         printf("Create pthread error!\n");
43         return 1;
44     }
45     /*等待两个线程均推出后，main()函数再退出*/
46     pthread_join(id1,NULL);
47     pthread_join(id2,NULL);
48
49     return 1;
50 }
```



二、Linux线程编程示例

- 线程创建示例

- 编译: `gcc thread_create.c -o thread_create -lpthread`
- 执行: `./thread_create`



本讲小结

- Linux线程编程API
- Linux线程编程示例

