渤海大学学生实验报告

（信息科学与技术学院）

实验课课程名称：操作系统

实验室房间号	工科楼C504	日期时间	2022 年 10 月 14 日 第（3.4）节		
年级、班	20级1班	学号	20012361	姓名	李亮
实验项目名称	经典进程同步问题一 生产者，消费者			指导教师	孙德才
实验环境	PC兼容机，windows系统，C++			成绩	
实验目的	通过编写经典进程同步问题，加强对信号量概念的理解				

【实验内容】（算法、程序、步骤、数据记录与计算、实验结果和讨论等）

1.阅读mutex.c 和prestu.c中实现进程的创建，互斥和信号量的创建和使用函数

2.记录型信号模拟生产者-消费者问题的程序.

```
# include<stdio.h>
#include<time.h>
#include<stdlib.h>
#include<windows.h>
# define N 5
typedef int buffer-item;
struct r {int i};
buffer-item buffer [N];
buffer-item out =0, in=0;
HANDLE WINAPI producer(PVOID Param){
  int nextp;
  struct v data = *(struct v*) param;
  strand (unsigned) time(NUll)+data.i+1;
  ~~Srand~~
  while (1) { sleep(1000);
              nextp=rand();
waitforsingleobject(empty INFINIFE);
WaitForsingleobject(mutex, INFINIFE);
buffer[in]=nextp;
in=(in+1)%N;
~~data.i~~,
Release Nutex(mutex);
Release maphere(Full,1,Null);}
DWORD WINAPI consumer(DVoID Param){
   int nextc;
   struct rdata=*(struct r*)param;
   strand (unsigned)time(Null)+data.i+1);
   whill(1){
    waitForsingleobject(Full.INFINFE);
    Wait ForSingle object(mutex, INFINFE
    next = buffer[out];
    Out=(out+1)%N;
```

```
ReleaseSemaphone(empty,1,Null);
Sleep(1000);}
int main(int argc, char *arg[]){
  int sleeptime, pncom, cnum;
  DWORD* Thread2dp, *Thread[];
  struct V * Countp, *count c;
HANDLE *ThreadHandle p, *Thread HANDLEc;
 sleeptime =2000; pnum=3; cnum=3;
Thread Handle P=(HNADLE)*)malloc(Pnum*Size of(HANDLES);
ThreadHandlec =(HANDLE*)malloc[cnum*size of(HANDLE)));
ThreadHandle 2p =(pworo*) malloc(Pnum *sizeof(DWOAO]);
Thread2D c = (HANDLE*) malloc(num * sizeof(HANDLE);
mutex = Createmutex(Null, FALSE, Null));
empty = Create Sempore(Null ,N, N, Null);
fall = createSemphore(Null, N, Null);
 For(i=0; i<pum ; i++){
          Countp[i] i=i+1;
         Thread Handle P[i] = Crente Thread(Null, opreclaoer)&
                              Contp[i], 0& Thread2d[i]); }
for(i=0 ;i<pnum; i++){
     Count[i] , j=i+1;
    Thread Handle[i] = CreatThread(Null, 0 cpn, sammer ,&Count[i]0
                         &Thread2d[i]);
     sleep(sleep time);
     getchar();
     return 0; }
```

实验结果：

生产者生产3产品18190，并加入缓冲池！

消费者1取出产品18190，并消费3.

教师签字：

年 月 日