N个共享缓冲区读写问题：

由题意知：

1. N个共享缓冲区读写问题是一个互斥+同步的问题（缓冲区即是临界资源，此为互斥；读者和读者，读者和写者，写者和写者之间是同步关系）
2. 本问题中的角色为读者Reader和写者Writer两种，每种都有多个实例或者说进程。
3. 本题中应有同步信号量rempty=N（代表某读者进程未读的缓冲区数量），wempty=N（代表某写者进程未写的缓冲区数量）。readcount1，readcount2……readcountN=0，（代表N个缓冲区各自的读者数量）。

互斥信号量mutex1，mutex2……mutexN=1（代表N个缓冲区各自是否被使用），w1,w2……wN=1（代表N个缓冲区各自当前是否有读者使用）

1. 则本问题的PV同步互斥解法及主程序为：

semaphore mutex1,mutex2…mutexN=1,w1,w2……wN=1;

int rempty=N, wempty=N, readcount1, readcount2… readcountN=0;

void reader(){

while(1) {

if (rempty==N){

wait(mutex1);

readcount1++;

If (readcount1==1)wait(w1);

signal(mutex1);

Perform read operation;

wait(mutex1);

readcount1--;

If (readcount1==0) signal (w1);

signal (mutex1);

rempty --；

}

if (rempty==N){

wait (mutex2);

readcount2++;

If (readcount2==1) wait (w2);

signal (mutex2);

Perform read operation;

wait (mutex2);

Readcount2--;

If (readcount2==0) signal (w2);

signal (mutex2);

rempty --；

}

……

if (rempty==N){

wait (mutexN);

readcountN++;

If (readcountN==1)wait(wN);

signal (mutexN);

Perform read operation;

wait (mutexN);

ReadcountN--;

If (readcountN==0) signal (wN);

signal (mutexN);

rempty --；

}

}

}

void writer(){

while(1){

if (wempty==N){

wait (w1);

Perform write operation;

signal (w1);

wempty--;

}

if (wempty==N){

wait (w2);

perform write operation;

signal (w2);

wempty--;

}

……

if (wempty==N){

wait (wN);

perform write operation;

signal (wN);

wempty--;

}

}

}

void main(){

cobegin

reader(); writer();

coend

}

盘中可放N个水果的吃水果问题：

由题意知：

1. 盘中可放N个水果的吃水果问题是一个互斥+同步的问题（水果盘的使用权即是临界资源，此为互斥；爸爸和儿子，爸爸和女儿，儿子和女儿之间是同步关系）

2.本问题中的角色为爸爸Dad，儿子Son和女儿Daughter三种，每种只有一个实例或者说进程。

3.本题中应有同步信号量empty=N（代表盘子中的空位置数量），orange,apple=0，（分别代表儿子要吃的桔子和女儿要吃的苹果数量）。

互斥信号量为mutex=1（代表水果盘的使用权）

4.由上可知，本题的PV同步互斥解法及主程序为

semaphore empty= N, orange = 0, apple = 0, mutex = 1;

void Dad() {

while (1) {

wait(empty);

wait(mutex);

将水果放入盘中;

signal(mutex);

if (放入的是桔子)  signal(orange);

else  signal(apple);

}

}

void Son() {

  while (1) {

    wait(orange);

    wait(mutex);

    从盘中取一个桔子;

    signal(mutex);

    signal(empty);

    恰桔子;

  }

}

void Daughter() {

  while (1) {

    wait(apple);

    wait(mutex);

    从盘中取一个苹果;

    signal(mutex);

    signal(empty);

    恰苹果;

  }

}

void main(){

cobegin

Dad(); Son();Daughter();

coend } 韩正鹏2018012694 普班