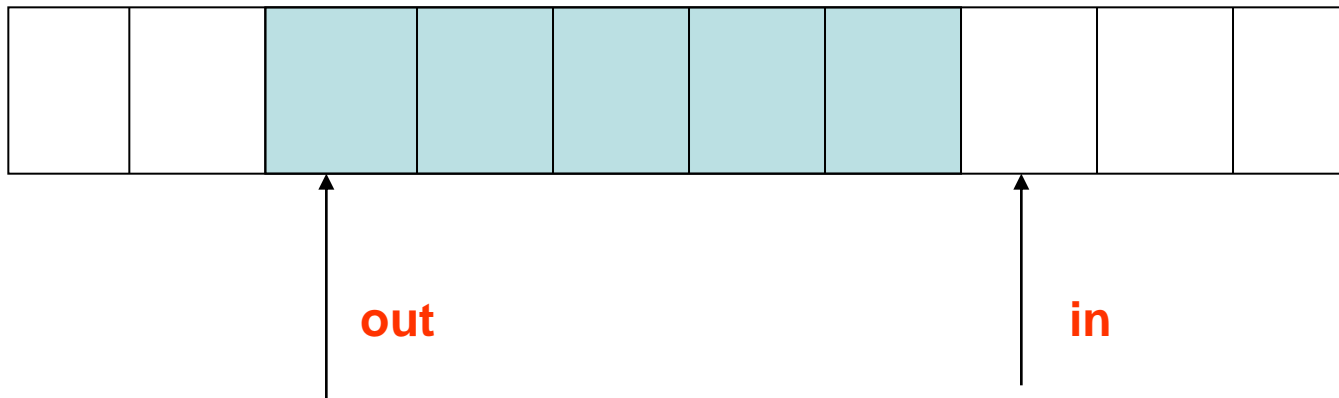


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název školy	Střední průmyslová škola elektrotechnická, Havířov, Příspěvková organizace, Makarenkova 1, Havířov
Název a číslo OP	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost, CZ.1.5
Název projektu Registrační číslo	Podpora odborných kompetencí CZ.1.07/1.5.00/34.0946
Název šablony klíčové aktivity:	III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
Číslo materiálu (sady) Název sady	VY32_INOVACE_7-07 Operační systémy I
Autor	Ing. Ladislav Opiol
Tématický celek Předmět	Operační systémy – synchronizace procesů 1. část Operační systémy
Ročník	3.ročník SPŠE
Datum tvorby Ověření ve výuce	Říjen 2012 Říjen 2013
Anotace	Prezentace k výkladu o synchronizaci procesů, kritické sekci a semaforu
Metodický pokyn	Po prezentaci následuje k procvičení další materiál interaktivní elektronický test

Synchronizace procesů

- Program producent a konzument
- výměna dat ve společné paměti **BUFFER**
- producent vkládá data na adrese **in**
- konzument vybírá data na adrese **out**



$n=10$... velikost bufferu
pocitadlo ... společná proměnná

Synchronizace procesů

repeat

... produkuje data v **produkuje**

while pocitadlo = n **do** nic

buffer [in] := **produkuje**

in := in + 1 mod n

pocitadlo := pocitadlo + 1 →

until false

repeat

... konzumuje data v **konzumuje**

while pocitadlo = 0 **do** nic

konzumuje := buffer [out]

out := out + 1 mod n

pocitadlo := pocitadlo - 1 →

until false

binární kód

register1 := pocitadlo
register1 := register1 + 1
pocitadlo := register1

register2 := pocitadlo
register2 := register2 - 1
pocitadlo := register2

Kritická sekce

Řešení KS žádá 3 podmínky :

1. Vzájemné vylučování
2. Postup
3. Omezené čekání

Řešení 2 procesů P_i a P_j

Repeat

while nomer \neq i **do** nic

kritická sekce

nomer := j

zbytek programu

until false

Obecný proces P :

repeat

...

vstupní sekce

kritická sekce

koncová sekce

...

zbytek programu

...

until false

Technické prostředky synchronizace

1. Zakázat přerušování při obsluze KS
2. Instrukce které nejde přerušit a manipulují se společnou proměnnou.
Jsou to

- Testuj_a_Nastav()
- Swap()

Realizace vylučování dvou procesů P_i a P_j :

Procedure **Swap**(var a,b : boolean) ;

var temp : boolean ;

begin

temp := a ;

a := b ;

b := temp ;

end

var zamek := false ; společná proměnná

var kliclokální proměnná pro P_i a P_j

repeat

klic := true ;

repeat

Swap(zamek, klic) ;

until klic = false ;

Kritická Sekce

zamek := false ;

zbytek programu

until false ;

Semafor

wait (S) : while $S \leq 0$ do nic
 $S := S - 1$

signal (S) : $S := S + 1$

Implementace semaforu pro při řešení problému KS

repeat

wait (S)

Kritická sekce

signal (S)

....

zbytek programu

.....

until false

Zdroje :

ABRAHAM SILBERSCHATZ, Peter B z ang. přeložil. Zdzisław PŁOSKI.
Podstawy systemów operacyjnych. Wyd. 4. Warszawa: Wydawnictwa
Naukowo-Techniczne, 2001. ISBN 83-204-2689-8.

STALLINGS, William z ang. přeložil Zbigniew SZALBOT.
Systemy operacyjne: struktura i zasady budowy. Warszawa: Wydawnictwo
Naukowe PWN, 2006. ISBN 83-011-4912-4.