



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale
2007-2013



Platformă de e-learning și curriculum e-content pentru învățământul superior tehnic

Sisteme de operare

28. API de sincronizare

Mutex/Critical Section

- Acces exclusiv
- POSIX threads: pthread_mutex_...
 - init/destroy
 - lock/unlock/trylock
- Win32 API
 - Create/OpenMutex
 - Close Handle
 - ReleaseMutex
 - WaitForSingleObject
 - Initialize/DeleteCriticalSection
 - Enter/TryEnter/LeaveCriticalSection

Semafoare

Linux

- `sem_t sem;`
- `sem_init`
- `sem_destroy`
- `sem_wait`
- `sem_trywait`
- `sem_post`

Windows

- `HANDLE hSem;`
- `CreateSemaphore`
- `CloseHandle`
- `WaitForSingleObject`
- `ReleaseSemaphore`

Variabile condiție/evenimente

Linux

- `pthread_cond_t cond`
- `pthread_cond_init`
- `pthread_cond_destroy`
- `pthread_cond_signal`
- `pthread_cond_broadcast`
- `pthread_cond_wait`

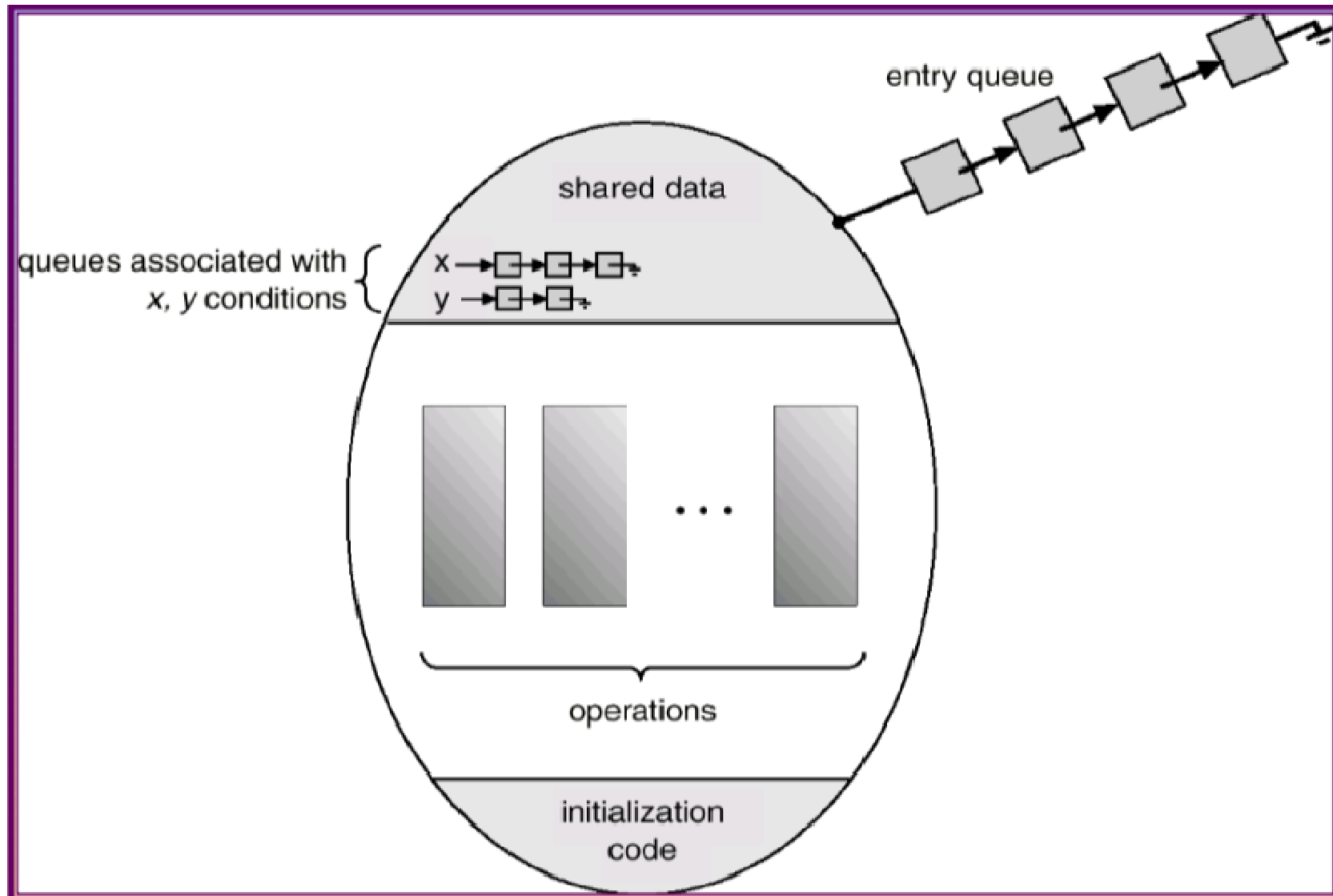
Windows

- `HANDLE event`
- `CreateEvent`
- `OpenEvent`
- `SetEvent`
- `ResetEvent`
- `PulseEvent`
- `WaitForSingleObject`

Monitoare

- Hoare (1974), Brinch Hansen (1975)
- O colecție de proceduri și structuri de date
 - un singur proces/thread poate rula la un moment dat
- Datele pot fi accesate doar prin intermediul procedurilor monitorului
- Procesele trec din starea READY în BLOCKED (și invers)
 - proceduri de forma signal/wait

Monitoare (2)



Operații pe monitor

- Intrarea în monitor: `m.entry()`;
- Ieșirea din monitor: `m.leave()`;
- Semnalarea unei condiții: `m.signal(cond)`;
- Așteptarea unui condiții: `m.wait(cond)`;
- Cozi de așteptare în monitor
 - cozi pentru așteptare pentru fiecare condiție
 - coadă de intrare în semafor

Funcționare monitor

- În cazul mai multor apeluri de proceduri într-un monitor, un singur thread rulează
 - thread-ul deține monitorul
- Când se termină de rulat procedura se spune că thread-ul a cedat monitorul
- Un apel wait
 - thread-ul curent se blochează
 - este dispus în coada de așteptare specifică
 - cedează monitorul
- Politici de planificare
 - signal and wait
 - signal and continue