

# Operații I/O avansate

## Windows

### Operații overlapped

struct OVERLAPPED

- **Internal**, codul de eroare pentru cererea de I/O
- **InternalHigh**, numărul de octeți transferați
- **(Offset,OffsetHigh)**, offset de început al operației de I/O
- **hEvent**, eveniment ce va fi semnalat la terminarea operației de I/O

FILE\_FLAG\_OVERLAPPED

- **atribut** asociat unui HANDLE pentru operații overlapped
- **CreateFile(”myfile.txt”,  
GENERIC\_READ,  
0,  
NULL,  
OPEN\_EXISTING,  
FILE\_FLAG\_OVERLAPPED,  
NULL)**

GetOverlappedResult(hFile, lpOverlapped, bytesTransferred, bWait

- **hFile**, file handle
- **lpOverlapped**, structura overlapped specificată la lansarea operației I/O
- **bytesTransferred**, numărul de octeți transferați
- **bWait**, dacă este TRUE apelul întoarce doar atunci când operația de I/O s-a încheiat. Dacă este FALSE și operația încă nu s-a încheiat funcția întoarce ERROR\_IO\_INCOMPLETE

### Completion Ports

HANDLE CreateIoCompletionPort(fileHandle, existingCompletionPort, completionKey, noThreads)

- **create completion port**
  - **fileHandle**, INVALID\_HANDLE\_VALUE
  - **existingCompletionPort**, NULL
  - **completionKey**, NULL
  - **noThreads**, numărul maxim de threaduri care pot rula concurent. Dacă acest parametru este 0 numărul maxim va fi egal cu numărul procesoarelor din sistem
- **adăugare file handle la completion port**

- **fileHandle**, overlapped handle care va fi adăugat la completion port
- **existingCompletionPort**, completion port creat anterior
- **completionKey**, pointer către o zonă de memorie care va identifica operația de I/O
- **noThreads**, în acest caz valoarea este ignorată

BOOL GetQueuedCompletionStatus(CompletionPort, bytesTransferred, lpCompletionKey, lpOverlapped, dwMilliseconds)

- **CompletionPort**, handle către completion port
- **bytesTransferred**, numărul octeților transferați în timpul unei operații de I/O încheiate
- **lpCompletionKey**, întoarce pointer către cheia asociată cu file handle-ul pentru care I/O s-a încheiat
- **lpOverlapped**, întoarce pointer către structura overlapped dată ca parametru operației de I/O
- **dwMilliseconds**, timeout pentru care se așteaptă ca o operație să se încheie. Pentru apel fără timeout se folosește INFINITE.

### Zero Copy

TransmitFile(hSocket, hFile, numberOfBytesToWrite, numberOfBytesPerSend, lpOverlapped, lpTransmitBuffers, dwFlags

- **hSocket**, handle către un socket conectat
- **hFile**, handle către fișierul de transmis
- **numberOfBytesToWrite**, numărul de octeți din fișier de transmis
- **numberOfBytesPerSend**, dimensiunea în octeți pentru fiecare bloc de date trimis
- **lpOverlapped**, pointer către o structură overlapped care va declanșa un apel asincron
- **lpTransmitBuffers**, NULL
- **dwFlags**, 0