



Операционные системы

ПРОЦЕССЫ И ПОТОКИ. МЕЖПРОЦЕССОРНОЕ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ. PIPES

Создание процессов (UNIX)

1. Fork
2. Exec

Создание процесса (Windows)

```
if (!CreateProcess(
    NULL,      // имя процесса
    lpzComLine, // командная строка
    NULL,      // атрибуты защиты процесса по умолчанию
    NULL,      // атрибуты защиты первичного потока по умолчанию
    TRUE,      // наследуемые дескрипторы текущего процесса
               // наследуются новым процессом
    CREATE_NEW_CONSOLE, // новая консоль
    NULL,      // используем среду окружения процесса-предка
    NULL,      // текущий диск и каталог, как и в процессе-предке
    &si,        // вид главного окна - по умолчанию
    &pi         // здесь будут дескрипторы и идентификаторы
               // нового процесса и его первичного потока
```

CreateProcess function

Creates a new process and its primary thread. The new process runs in the security context of the calling process.

If the calling process is impersonating another user, the new process uses the token for the calling process, not the impersonation token. To run the new process in the security context of the user represented by the impersonation token, use the [CreateProcessAsUser](#) or [CreateProcessWithLogonW](#) function.

Syntax

C++

[Copy](#)

```
BOOL WINAPI CreateProcess(  
    _In_opt_ LPCTSTR lpApplicationName,  
    _Inout_opt_ LPTSTR lpCommandLine,  
    _In_opt_ LPSECURITY_ATTRIBUTES lpProcessAttributes,  
    _In_opt_ LPSECURITY_ATTRIBUTES lpThreadAttributes,  
    _In_ BOOL bInheritHandles,  
    _In_ DWORD dwCreationFlags,  
    _In_opt_ LPVOID lpEnvironment,  
    _In_opt_ LPCTSTR lpCurrentDirectory,  
    _In_ LPSTARTUPINFO lpStartupInfo,  
    _Out_ LPPROCESS_INFORMATION lpProcessInformation  
);
```



Создание процесса (Windows).

lpApplicationName [in, optional]

1. Имя Windows-based, MS-Dos, Os/2 приложения
2. Расширение файла обязательно (.exe, .com, ...)
3. NULL, если имя приложения есть в *lpCommandLine*

Создание процесса (Windows).

IpCommandLine [in, out, optional]

1. Командная строка
2. Может содержать имя исполняемого файла без расширения
3. Может быть NULL, если запускается приложение без входных параметров
4. Внимательно относиться к «»

Создание процесса (Windows).

Последовательность разрешения пути

1. Директория из которого загружено приложение, которое пытается запустить другой процесс
2. Текущая директория процесса, который пытается запустить другой процесс
3. Системная директория
4. Windows директория
5. Директории, что перечислены в переменной PATH

Создание процесса (Windows).

lpStartupInfo [in]

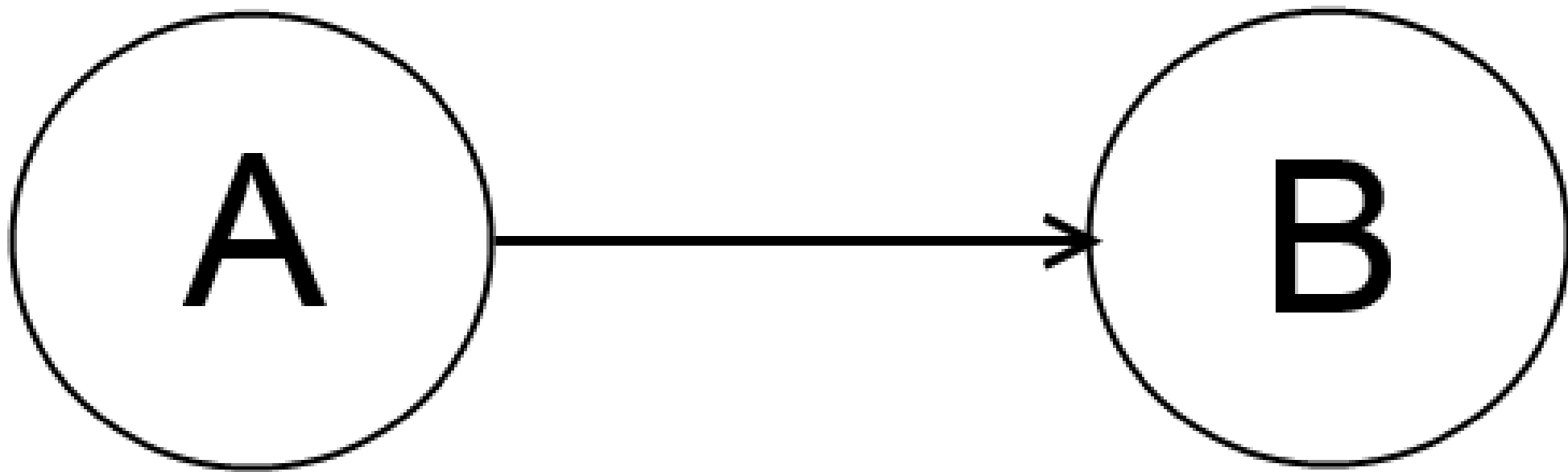
1. `hStdInput`
2. `hStdOutput`
3. `hStdError`
4. `dwFlags (STARTF_USESTDHANDLES)`

Создание процесса (Windows).

IpProcessInformation [out]

1. Набор HANDLE и идентификаторы на созданные процесс и поток
2. После работы сделать CloseHandle

Канал (Pipe)



Канал

1. Секция общей памяти, которую процессы могут использовать для коммуникации
(Способ передачи данных между процессами)
2. Процесс, кто создал pipe является сервером
3. Тот, кто использует называется клиентом

Канал. Особенности

1. Именованный/безымянный
2. «По внешним признакам» похож на файл

Безымянный канал(Windows)

1. Не имеет имени
2. Полудуплексный
3. Передача данных производится потоком
4. Синхронный обмен данными

Именованный канал (Windows)

1. Есть имя
2. Есть возможность дуплексного режима
3. Есть возможность передачи сообщениями
4. Есть возможность асинхронного обмена данными
5. Поддерживается транзакционность

Создание канала (Windows).

```
BOOL WINAPI CreatePipe(  
    _Out_ PHANDLE      hReadPipe,  
    _Out_ PHANDLE      hWritePipe,  
    _In_opt_ LPSECURITY_ATTRIBUTES lpPipeAttributes,  
    _In_     DWORD      nSize  
);
```

Что делать, если все плохо? ☹️

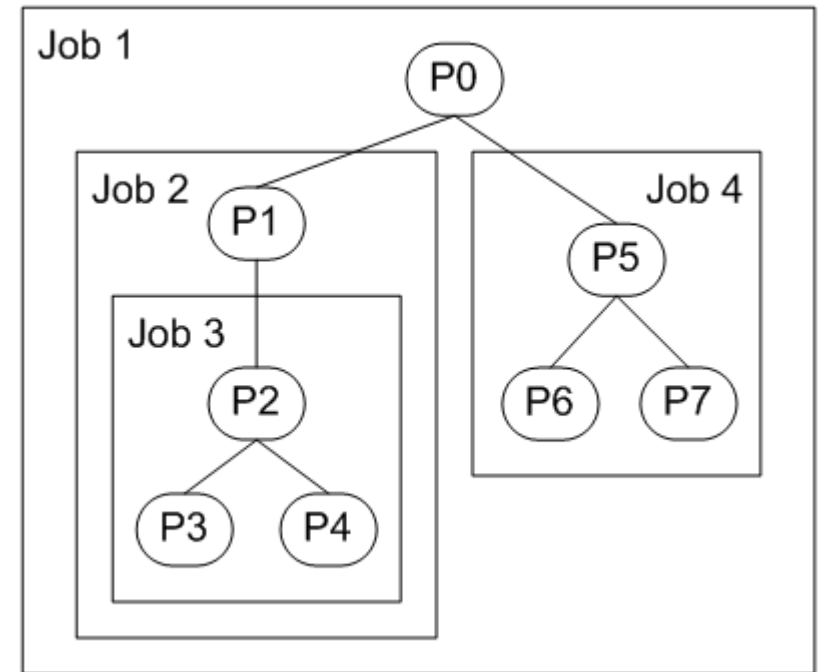
1.



2. `DWORD WINAPI GetLastError(void);`

JOBs

- 1) CreateJobObject
- 2) AssignProcessToJobObject
- 3) IsProcessInJob
- 4) TerminateJobObject
- 5) SetInformationJobObject



[https://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/ms684161\(v=vs.85\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/ms684161(v=vs.85).aspx)