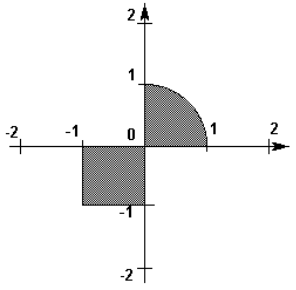
***Обмен данными между процессами: анонимные и именованные каналы.***

***Написать консольное приложение, в котором пользователь вводит координаты точки (x, y) и определяет, попадает ли точка в заштрихованную область на рисунке. Попадание на границу области считать попаданием в область.***

******

**Анонимные каналы** позволяют связанным процессам передавать информацию друг другу. Как правило, анонимный канал используется для перенаправления стандартных входных или выходных данных дочернего процесса, чтобы он смог обмениваться данными с родительским процессом. Для обмена данными в обоих направлениях (дуплексная операция) необходимо создать два анонимных канала. Родительский процесс записывает данные в один канал с помощью дескриптора записи, а дочерний процесс считывает данные из этого канала с помощью дескриптора чтения. Аналогичным образом дочерний процесс записывает данные в другой канал, а родительский процесс считывает из него. Анонимные каналы не могут использоваться по сети, а также не могут использоваться между несвязанными процессами.

**Именованные каналы** используются для передачи данных между процессами, которые не связаны процессами и между процессами на разных компьютерах. Как правило, процесс сервера именованного канала создает именованный канал с известным именем или именем, который должен быть передан своим клиентам. Клиент именованного канала, который знает имя канала, может открыть свой другой конец, при условии ограничений доступа, указанных процессом сервера именованного канала. После подключения сервера и клиента к каналу они могут обмениваться данными, выполняя операции чтения и записи на канале.

**Межпроцессное взаимодействие (IPC)** — это механизм, позволяющий различным процессам в операционной системе обмениваться данными и синхронизировать свои действия. Одним из распространенных способов IPC является использование каналов (pipes), которые могут быть анонимными или именованными.

**Анонимные каналы (Anonymous pipes)**

Анонимные каналы - это однонаправленные каналы, предназначенные для связи между родительским и дочерним процессами. Они создаются операционной системой и не имеют имени в файловой системе. Как правило, анонимный канал создается перед вызовом функции создания дочернего процесса. Дочерний процесс наследует дескрипторы файлового дескриптора, которые указывают на концы канала. Это обеспечивает возможность передачи данных между процессами.

**Особенности анонимных каналов:**

Однонаправленные: Данные могут передаваться только в одном направлении: от одного конца канала (писателя) к другому (читателю).

Ограничены связью родительского и дочернего процессов: Как правило, анонимные каналы работают только между родительским и порожденным им дочерними процессами.

Безымянные: Каналы не имеют имени в файловой системе, что делает их невидимыми для других процессов.

Простые в использовании: Реализация довольно проста в коде и обычно поддерживается операционными системами.

**Принцип работы:**

Создание канала: Родительский процесс создает анонимный канал с двумя файловыми дескрипторами: для чтения и для записи.

Разветвление процесса: Родительский процесс создает дочерний процесс, который наследует оба дескриптора.

Закрытие неиспользуемых дескрипторов: Родительский процесс закрывает свой дескриптор для чтения, дочерний - для записи.

Обмен данными: Родительский процесс использует свой дескриптор для записи данных в канал. Дочерний процесс использует свой дескриптор для чтения данных из канала.

**Именованные каналы (Named pipes)**

Именованные каналы (также известные как FIFO - First In, First Out) являются более гибким способом IPC по сравнению с анонимными каналами. Они представляют собой специальный тип файла в файловой системе, который может использоваться для связи между любыми процессами, имеющими доступ к файловой системе (с соблюдением прав доступа).

**Особенности именованных каналов:**

Двунаправленные: В отличие от анонимных, именованные каналы можно настроить на передачу данных в обоих направлениях (хотя чаще их используют для однонаправленной передачи).

Не ограничены связью родительского и дочернего процессов: Любые процессы, имеющие доступ к файловой системе, могут использовать именованный канал.

Имеют имя: Каналы имеют имя (путь в файловой системе), которое позволяет процессам обнаруживать их.

Более сложные в использовании: Требуют дополнительных операций по созданию и удалению именованного канала.

**Принцип работы:**

Создание канала: Один из процессов создает именованный канал (FIFO) в файловой системе, используя имя.

Открытие канала: Другие процессы открывают этот канал, используя его имя.

Обмен данными: Процессы могут использовать операции записи и чтения для обмена данными через канал. Процесс, который записывает данные, ожидает, пока другой процесс начнет их читать. Аналогично, процесс, читающий данные, ожидает, пока другой процесс что-то в канал запишет.