

Требование к выполнению и оценке задания № 1 «Использование каналов»

Ниже представлены требования которым должно удовлетворять задание по программированию приложений с использованием каналов для получения соответствующей оценки.

При отсутствии корректной реализации, использующей каналы задача считается нерешенной (0 баллов).

Для выполнения задания на более высокую оценку необходимо разработать более, чем одну, программу. Рекомендуется каждую программу размещать в отдельном каталоге. Допускается единый набор тестовых файлов. Но результаты тестирования (даже если они одинаковы) размещать в подкаталоге той программы, для которой проводится тестирование.

Программы должны быть написаны на языке программирования C и выполняться в среде ОС Linux.

4 балла

Разработка программы, осуществляющей взаимодействие между тремя дочерними процессами с использованием *неименованных* каналов.

Требования:

1. В отчете приведены фамилия, имя, отчество исполнителя, группа.
2. Приведено условие задачи.
3. Представлена общая схема решаемой задачи. Достаточно показать процессы и связи между ними, а также связи процессов с входным и выходным файлами.
4. Разработано консольное приложение, использующее *неименованные* каналы, обеспечивающее взаимодействие по следующей схеме:
 - первый процесс читает текстовые данные из заданного файла и через *неименованный* канал передает их второму процессу;
 - второй процесс осуществляет обработку данных в соответствии с заданием и передает результат обработки через *неименованный* канал третьему процессу;
 - третий процесс осуществляет вывод данных в заданный файл.
5. Для задания имен входного и выходного файлов используются аргументы командной строки.

6. Ввод и вывод данных при работе с файлами осуществляется через системные вызовы `read` и `write`.
7. Размеры буферов для хранения вводимых данных и результатов обработки должны быть не менее 5000 байт. Допускается работа только с такими файлами, которые за одно заносятся в буфер за одно чтение. То есть допускается работа с файлом ограниченного размера. Это позволяет не накладывать дополнительных условий на алгоритмы обработки данных.
8. Представлен набор (не менее пяти) текстовых файлов, на которых проводилось тестирование программы.
9. Для каждого из тестовых файлов представлен файл, полученный в результате работы программы.
10. Результаты работы приведены в отчете.

5 баллов

В дополнение к требованиям на предыдущую оценку необходимо разработать программу, в которой взаимодействие между тремя дочерними процессами осуществляется через именованные каналы.

Требования:

1. Представлена общая схема решаемой задачи. Достаточно показать процессы и связи между ними, а также связи процессов с входным и выходным файлами. Необходимо также указать имена каналов и способ их создания, используемый в работе.
2. Разработано консольное приложение, использующее *именованные* каналы, обеспечивающее взаимодействие по следующей схеме:
 - первый процесс читает текстовые данные из заданного файла и через *именованный* канал передает их второму процессу;
 - второй процесс осуществляет обработку данных в соответствии с заданием и передает результат обработки через *именованный* канал третьему процессу;
 - третий процесс осуществляет вывод данных в заданный файл.
3. Для задания имен входного и выходного файлов используются аргументы командной строки.

4. Ввод и вывод данных при работе с файлами осуществляется через системные вызовы `read` и `write`.
5. Размеры буферов для хранения вводимых данных и результатов обработки должны быть не менее 5000 байт. Допускается работа только с такими файлами, которые за одно заносятся в буфер за одно чтение. То есть допускается работа с файлом ограниченного размера. Это позволяет не накладывать дополнительных условий на алгоритмы обработки данных.
6. Представлен набор (не менее пяти) текстовых файлов, на которых проводилось тестирование программы.
7. Для каждого из тестовых файлов представлен файл, полученный в результате работы программы.
8. Результаты работы приведены в отчете.

6 баллов

В дополнение к требованиям на предыдущую оценку разработать программу, которая осуществляет взаимодействие между двумя *дочерними* процессами с использованием *неименованных* каналов

Требования:

1. Представлена общая схема решаемой задачи. Достаточно показать процессы и связи между ними, а также связи процессов с входным и выходным файлами. Необходимо также указать имена каналов и способ их создания, используемый в работе.
2. Разработано консольное приложение, использующее *неименованные* каналы, обеспечивающее взаимодействие по следующей схеме:
 - первый процесс читает текстовые данные из заданного файла и через *неименованный* канал передает их второму процессу;
 - второй процесс осуществляет обработку данных в соответствии с заданием и передает результат обработки через *неименованный* канал обратно первому процессу;
 - первый процесс осуществляет вывод данных в заданный файл.
3. Для задания имен входного и выходного файлов используются аргументы командной строки.

4. Ввод и вывод данных при работе с файлами осуществляется через системные вызовы `read` и `write`.
5. Размеры буферов для хранения вводимых данных и результатов обработки должны быть не менее 5000 байт. Допускается работа только с такими файлами, которые за одно заносятся в буфер за одно чтение. То есть допускается работа с файлом ограниченного размера. Это позволяет не накладывать дополнительных условий на алгоритмы обработки данных.
6. Представлен набор (не менее пяти) текстовых файлов, на которых проводилось тестирование программы.
7. Для каждого из тестовых файлов представлен файл, полученный в результате работы программы.
8. Результаты работы приведены в отчете.

7 баллов

В дополнение к требованиям на предыдущую оценку разработать программу, которая осуществляет взаимодействие между двумя *дочерними* процессами с использованием *именованных* каналов

Требования:

1. Представлена общая схема решаемой задачи. Достаточно показать процессы и связи между ними, а также связи процессов с входным и выходным файлами. Необходимо также указать имена каналов и способ их создания, используемый в работе.
2. Разработано консольное приложение, использующее именованные каналы, обеспечивающее взаимодействие по следующей схеме:
 - первый процесс читает текстовые данные из заданного файла и через именованный канал передает их второму процессу;
 - второй процесс осуществляет обработку данных в соответствии с заданием и передает результат обработки через именованный канал обратно первому процессу;
 - первый процесс осуществляет вывод данных в заданный файл.
3. Для задания имен входного и выходного файлов используются аргументы командной строки.

4. Ввод и вывод данных при работе с файлами осуществляется через системные вызовы `read` и `write`.
5. Размеры буферов для хранения вводимых данных и результатов обработки должны быть не менее 5000 байт. Допускается работа только с такими файлами, которые за одно заносятся в буфер за одно чтение. То есть допускается работа с файлом ограниченного размера. Это позволяет не накладывать дополнительных условий на алгоритмы обработки данных.
6. Представлен набор (не менее пяти) текстовых файлов, на которых проводилось тестирование программы.
7. Для каждого из тестовых файлов представлен файл, полученный в результате работы программы.
8. Результаты работы приведены в отчете.

8 баллов

В дополнение к требованиям на предыдущую оценку разработать программу, которая осуществляет взаимодействие между двумя *независимыми (неродственными)* процессами с использованием *именованных* каналов

Требования:

1. Представлена общая схема решаемой задачи. Достаточно показать процессы и связи между ними, а также связи процессов с входным и выходным файлами.
2. Разработано консольное приложение, использующее именованные каналы, обеспечивающее взаимодействие по следующей схеме:
 - первый процесс читает текстовые данные из заданного файла и через *именованный* канал передает их второму процессу;
 - второй процесс осуществляет обработку данных в соответствии с заданием и передает результат обработки через *именованный* канал обратно первому процессу;
 - первый процесс осуществляет вывод данных в заданный файл.
3. Для задания имен входного и выходного файлов используются аргументы командной строки.

4. Ввод и вывод данных при работе с файлами осуществляется через системные вызовы `read` и `write`.
5. Размеры буферов для хранения вводимых данных и результатов обработки должны быть не менее 5000 байт. Допускается работа только с такими файлами, которые за одно заносятся в буфер за одно чтение. То есть допускается работа с файлом ограниченного размера. Это позволяет не накладывать дополнительных условий на алгоритмы обработки данных.
6. Представлен набор (не менее пяти) текстовых файлов, на которых проводилось тестирование программы.
7. Для каждого из тестовых файлов представлен файл, полученный в результате работы программы.
8. Результаты работы приведены в отчете.

9 баллов

В дополнение к требованиям на предыдущую оценку разработать программу, которая осуществляет взаимодействие между двумя *независимыми* процессами с использованием *именованных* каналов. Обмен данным ведется ограниченными порциями текста.

Требования:

1. Представлена общая схема решаемой задачи. Достаточно показать процессы и связи между ними, а также связи процессов с входным и выходным файлами.
2. Разработано консольное приложение, использующее именованные каналы, обеспечивающее взаимодействие по следующей схеме:
 - первый процесс читает ограниченную порцию текстовых данных из заданного файла и через именованный канал передает их второму процессу;
 - второй процесс осуществляет обработку части данных в соответствии с заданием и при необходимости передает результат обработки (если он при этом сформировался) через именованный канал обратно первому процессу или получает от него следующую порцию;

- первый процесс осуществляет вывод результата в заданный файл или сразу, или по частям в зависимости от условия задачи и размера буфера, используемого для пересылки данных.
3. Для задания имен входного и выходного файлов используются аргументы командной строки.
 4. Ввод и вывод данных при работе с файлами осуществляется через системные вызовы `read` и `write`.
 5. Размеры буферов для хранения вводимых данных и результатов обработки должны быть не более 200 байт. Допускается работа только с файлами произвольного размера. То есть необходимы циклическое считывание файла, передача его фрагментов по каналам и (если возможно) обработка. Обосновать увеличение размера буфера для обработки файла во втором процессе, если обработка данных по частям невозможна.
 6. Представлен набор (не менее пяти) текстовых файлов, на которых проводилось тестирование программы.
 7. Для каждого из тестовых файлов представлен файл, полученный в результате работы программы.
 8. Результаты работы приведены в отчете.

10 баллов

В дополнение к требованиям на предыдущую оценку разработать программу, которая осуществляет взаимодействие между двумя *независимыми* процессами с использованием *очереди сообщений*. Обмен данным ведется ограниченными порциями текста.

Требования:

1. Представлена общая схема решаемой задачи. Достаточно показать процессы и связи между ними, а также связи процессов с входным и выходным файлами.
2. Разработано консольное приложение, использующее *очереди сообщений*, обеспечивающее взаимодействие по следующей схеме:
 - первый процесс читает ограниченную порцию текстовых данных из заданного файла и через *очередь сообщений* передает их второму процессу;

- второй процесс осуществляет обработку части данных в соответствии с заданием и при необходимости передает результат обработки (если он при этом сформировался) через *очередь сообщений* обратно первому процессу или получает от него следующую порцию;
 - первый процесс осуществляет вывод результата в заданный файл или сразу, или по частям в зависимости от условия задачи и размера буфера, используемого для пересылки данных.
3. Для задания имен входного и выходного файлов используются аргументы командной строки.
 4. Ввод и вывод данных при работе с файлами осуществляется через системные вызовы `read` и `write`.
 5. Размеры буферов для хранения вводимых данных и результатов обработки должны быть не более 200 байт. Допускается работа только с файлами произвольного размера. То есть необходимы циклическое считывание файла, передача его фрагментов по каналам и (если возможно) обработка. Обосновать увеличение размера буфера для обработки файла во втором процессе, если обработка данных по частям невозможна.
 6. Представлен набор (не менее пяти) текстовых файлов, на которых проводилось тестирование программы.
 7. Для каждого из тестовых файлов представлен файл, полученный в результате работы программы.
 8. Результаты работы приведены в отчете.