Лаб. 7. Индивидуальные задания.

1. Разработайте программу которая открывает файл и порождает 3 потомка. 1й потомок пишет в файл и посылает сообщение через неименованный канал процессу 2 и завершается. Процесс 2 также пишет в файл, посылает сообщение 3 процессу и завершается. Родительский процесс, получив сообщение через неименованный канал от процесса 3, считывает данные из файла, выводит их на экран и завершается.
2. Разработайте программу, которая должна создать 3 дочерних процесса. Родительский процесс и 3 дочерних процесса должны сообща найти максимальное значение среди pid процессов, посылая и принимая сообщения через неименованные каналы, используя полносвязную логическую топологию. Процесс с максимальным значением pid выводит на консоль сообщение “Coordinator - pid”, и посылает это сообщение остальным процессам. Затем процессы завершают работу с выводом на консоль сообщения вида: N (номер процесса), pid, ppid, после чего завершаются. Родительский процесс ожидает завершения сыновей, после чего выводит на консоль сообщения вида: pid, ppid, после чего завершается.
3. Разработайте программу, которая должна создать 3 дочерних процесса. Каждый процесс генерирует по одному произвольному целому числу. Процессы должны сообща найти максимальное значение среди генерируемых случайных чисел, посылая и принимая сообщения через неименованные каналы, по кольцу. Затем дочерние процессы, отправив родительскому процессу сообщение через неименованные каналы -- N – номер процесса, завершают работу с выводом на консоль сообщения вида: N, случайное число, pid, ppid. Родительский процесс читает эти сообщения (N – номера дочерних процессов), выводит их на стандартный вывод, ожидает завершения сыновей, выводит на консоль максимальное значение, после чего завершается.
4. Программа порождает иерархическое дерево процессов. Каждый процесс выводит сообщение о начале выполнения, создает пару процессов, сообщает об этом, ждет завершения порожденных процессов и затем заканчивает работу. Поскольку действия в рамках каждого процесса однотипны, эти действия должны быть оформлены отдельной программой, загружаемой системным вызовом exec(). Параметр программы - число уровней (не более 5).  
   Р01(0 уровень)->Порождает Р11 и Р12(1 уровень)->Каждый из них в свою очередь порождает Р21 и Р22; Р23 и Р24(2 уровень) и т.д.
5. Разработайте программу в которой исходный (родительский) процесс создаёт 2 дочерних процесса. Родительский процесс затем передает через неименованные каналы 1-му дочернему процессу 1-ю строку, содержащуюся в командной строке, а 2-му дочернему процессу 2-ю строку, содержащуюся в командной строке. 1-й дочерний процесс читает 1-ю строку, подсчитывает кол-во символов, а 2-й – кол-во гласных и передают результаты родительскому процессу через неименованные каналы. Родительский процесс выводит на экран полученные данные, ожидает завершения сыновей, после чего завершается.
6. Разработайте программу, которая должна создать 3 дочерних процесса. Каждый процесс читает число. Процессы должны сообща найти минимальное значение среди этих чисел, посылая и принимая сообщения через неименованные каналы, используя полносвязную логическую топологию. Затем процессы завершают работу с выводом на консоль сообщения вида: N (номер процесса), pid, ppid, число, min, после чего завершаются.
7. Разработайте программу в которой исходный (родительский) процесс создаёт 2 дочерних процесса. Родительский процесс создает файл и размещает в нем небольшой текст; Оба дочерних процесса, по очереди выполняют запись в файл. После  
   этого дочерние процессы завершаются. Родительский процесс дождавшись завершения обоих потомков, выводит результирующий файл на экран.
8. Создать дерево процессов 0->1->(2,3); 2->(4,5); 3->(6,7); 4->(8,9); 5->(10,11); …   
   (запись 0->1->(2,3) означает, что исходный процесс 0 создаёт дочерний процесс 1, который, в свою очередь, создаёт дочерние процессы 2,3). Дочерние процессы, получив родительское сообщение через неименованные каналы, завершают работу с выводом на консоль сообщения вида: N pid ppid, где N – номер дочернего процесса. Родительский процесс ожидает завершения дочерних процессов, после чего завершается.
9. Разработайте программу которая должна создать 3 процесса: 1 процесс находит мах значение среди 2х параметров; 2 процесс: находит сумму 2х параметров; 3 процесс: разницу 2х параметров, заданных в командной строке. Дочерние процессы, отправив родительскому процессу результат вычислений, через неименованные каналы, завершают работу с выводом на консоль сообщения вида: N, pid, ppid. Родительский процесс читает эти данные и выводит их на стандартный вывод, ожидает завершения сыновей, после чего завершается.
10. Разработайте программу которая должна создать 2 процесса. Родительский процесс открывает файл и порождает 1 потомка, который пишет в файл и посылает сообщение дочернему процессу 2 и завершается. Процесс 2 также пишет в файл, посылает сообщение родительскому процессу и завершается. Родительский процесс, получив сообщение через неименованный канал, считывает данные из файла, выводит их на экран и завершается.
11. Разработайте программу, которая должна создать 3 дочерних процесса. Каждый процесс принимает число, заданное как параметр содержащийся в командной строке. Процессы должны сообща найти минимальное значение среди этих чисел, посылая и принимая сообщения через неименованные каналы, используя логическую топологию кольцо. Затем дочерние процессы, отправив родительскому процессу сообщение через неименованные каналы -- N (номер процесса), min, и завершают работу с выводом на консоль сообщения вида: N, pid, ppid, число. Родительский процесс читает полученные сообщения и выводит их на стандартный вывод, ожидает завершения сыновей, выводит на консоль минимальное значение, после чего завершается.
12. Разработайте программу которая должна создать 3 процесса. 1 процесс находит разницу 2х параметров, указанных в командной строке; 2 процесс суммирует значения этих 2х параметров; 3 процесс находит сумму рез-тов вычислений 1 и 2 процессов; Дочерние процессы, отправив родительскому процессу сообщение через неименованные каналы -- N – номер сына, rez и завершают работу с выводом на консоль сообщения вида: N, pid, ppid, rez. Родительский процесс находит среднее значение рез-тов вычисления 3х дочерних процессов, ожидает завершения сыновей, после чего завершается с выводом на консоль сообщения вида: pid, ppid, rez.
13. Разработайте программу в которой исходный (родительский) процесс создаёт 2 дочерних процесса. Родительский процесс затем передает через неименованные каналы 1-му дочернему процессу 1-ю строку, содержащуюся в командной строке, а 2-му дочернему процессу 2-ю строку, содержащуюся в командной строке. Дочерние процессы читают эти строки и выводят их на стандартный вывод. Родительский процесс ожидает завершения сыновей, после чего завершается.