

**Семинар 8.**  
**Семафоры в UNIX как средство синхронизации процессов**  
**(38 баллов)**

1. Откомпилируйте программы 08-1a.c и 08-1b.c и проверьте правильность их поведения.  
**(5 баллов)**
2. Измените программы 08-1a.c и 08-1b.c так, чтобы первая программа могла работать без блокировки после не менее **пяти** запусков второй программы.  
**(3 балла)**
3. Модифицируйте программы из раздела «Необходимость синхронизации процессов и нитей исполнения, использующих общую память» семинаров 6–7, которые иллюстрировали некорректную работу через разделяемую память, обеспечив с помощью семафоров взаимного исключения для их правильной работы.  
**(10 баллов)**
4. Организуйте двустороннюю поочередную связь процесса-родителя и процесса-ребенка через **pipe**, используя для синхронизации семафоры, модифицировав программу из раздела «Прогон программы для организации **однаправленной** связи между родственными процессами через pipe» семинара 5.

Поочередный обмен сообщениями между родителем и ребенком осуществляется в цикле, количество повторений цикла  $N$  — параметр,  $N \geq 2$ , **сверху ограничения нет.**

Оригинальное решение и его реализация с двумя семафорами — 15 баллов. Реализация ранее предложенного такого решения — 7,5 баллов.

Оригинальное решение и его реализация с одним семафором — 20 баллов. Реализация ранее предложенного такого решения — 10 баллов.

Решения с более, чем 2-мя семафорами не рассматриваются.