

Лабораторная работа № 3

Тема работы:

Проектирование механизма хранения данных в операционной системе – Проблема производителя и потребителя.

Теоретическая часть:

Проблема производителя и потребителя (также известна как **проблема ограниченного буфера**) заключается в синхронизации двух процессов использующий один буфер (хранилище) с информацией. Процессы производителей и потребителей являются отдельными циклическими процедурами выполняющие соответствующие их назначениям последовательность действий. Эти процедуры обращаются к общему буферу для внесения или вынесения какой-либо информации и необходимо реализовать синхронизовать эти циклы друг с другом, таким образом, чтобы не происходило конфликтов при обращении к общему буферу (по типу – запрашиваемая информация отсутствует или пространство буфера уже заполнено).

Основное задание:

Основная задача состоит в создания синхронизации между производителем и потребителем. Когда производитель производит некий товар, то следственно потребитель должен его потребить. И, следовательно, если товаров нет на складе, то и потребитель не может приобрести товар. Реализовать алгоритм, в котором будут исполняться процесс производителя, генерирующий какие-либо товары и заносит их в условный склад и потребителя (может быть пользователь, либо выполняться автоматически вместе с производителями) который приобретает те или иные товары.

- **Легкий вариант:** написать программу, в которой существует один или несколько производителей и один потребитель, которого будет изображать пользователь через консоль терминала. По алгоритму производитель производит продукт, далее по запросу пользователя показывается список с произведёнными продуктами, пользователь должен ввести название продукта для потребления.
- **Средний вариант:** написать программу, в которой существует один или несколько производителей и несколько потребителей. Производитель производит товар и потребители потребляют товар. Сам процесс должен происходить автоматически (без вмешательства пользователя) и потребление товара, как и его производство должно происходить случайным образом.
- **Сложный вариант:** написать программу, в которой существует один или несколько производителей и несколько потребителей. Роль одного из потребителей будет исполнять пользователь, остальные потребители

исполняются алгоритмом программы. Процесс производства производителем и потребления потребителем, должен происходить автоматически, поверх запроса пользователя-потребителя. Потребление и производство также производится случайным образом, кроме потребителя пользователя терминалом.

Варианты для реализации задания:

- Хлебобулочные изделия и молочные продукты.
- Медикаменты и средства индивидуального ухода.
- Строительные материалы и средства индивидуальной защиты.
- Программное обеспечение и мультимедиа.
- Одежда и предметы обихода.
- Электроника и аксессуары.

По завершению работы, составьте отчет, в котором должно быть – Ваша фамилия, имя, группа, тема работы, Ваш вариант для реализации задания, краткое описание реализации задания, ссылку на исходный код на GitHub. Исходный код push-ите в вашу ветку в соответствующем репозитории - <https://github.com/FCIM-SO/Practice-Work-RU>. Сохранить отчет в формате PDF и отправить на ELSE - <https://else.fcim.utm.md/mod/assign/view.php?id=43455>.