

# Пояснительная записка

Микропроект 2

По дисциплине

«Архитектура вычислительных систем»

Вариант 6

*Задача о курильщиках*

Выполнил Шуликов Алексей

БПИ192(2)

## 1. Текст задания

Есть три процесса-курильщика и один процесс-посредник. Курильщик непрерывно скручивает сигареты и курит их. Чтобы скрутить сигарету, нужны табак, бумага и спички. У одного процесса курильщика есть табак, у второго – бумага, а у третьего – спички. Посредник кладет на стол по два разных случайных компонента. Тот процесс курильщик, у которого есть третий компонент, забирает компоненты со стола, скручивает сигарету и курит. Посредник дожидается, пока курильщик закончит, затем процесс повторяется. Создать многопоточное приложение, моделирующее поведение курильщиков и посредника. При решении задачи использовать семафоры.

## 2. Описание программы

1. На вход программе подается 1 параметр – число сигарет, которое будет скручено и выкурено. Это число должно быть больше 0. При неверном вводе параметра или его отсутствии программа завершается досрочно.
2. Вывод каждого сообщения сопровождается информацией о времени выполнения программы.
3. Используется перечисление `Stuff` для информации об объектах задачи.
4. Пока число скрученных сигарет не равно переданному параметру, каждый Курильщик пробегает по своему циклу метода `Smoker()`, где впадает в ожидание. Это ожидание может прервать метод `Barman`, «выложив на стол» 2 случайных объекта и разбудив потоки из ожидания.
5. Когда число скрученных сигарет достигает значения параметра, то цикл в `Barman()` завершается, разблокирует семафоры для Курильщиков, а также очищает стол. Вследствие этого, Курильщики пробуждаются, не пройдя проверку на текущий размер `table` (количество объектов на столе), попадают вновь в условную часть конструкции `while()`. После этого они прекращают свое выполнение.

## 3. Используемые источники

1. Задача о курильщиках. Википедия.

[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%87%D0%B0\\_%D0%BE\\_%D0%BA%D1%83%D1%80%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D1%89%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%85](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%87%D0%B0_%D0%BE_%D0%BA%D1%83%D1%80%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D1%89%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%85)

2. Семафоры. Википедия.

[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%84%D0%BE%D1%80\\_\(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%84%D0%BE%D1%80_(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5))

3. Перечисления C++

<https://ravesli.com/urok-58-perechisleniya-tip-enum/>

4. `clock()` C++

<http://www.c-cpp.ru/content/clock>

5. Примеры кода

<http://softcraft.ru/edu/comparch/>