

## Лабораторная 5

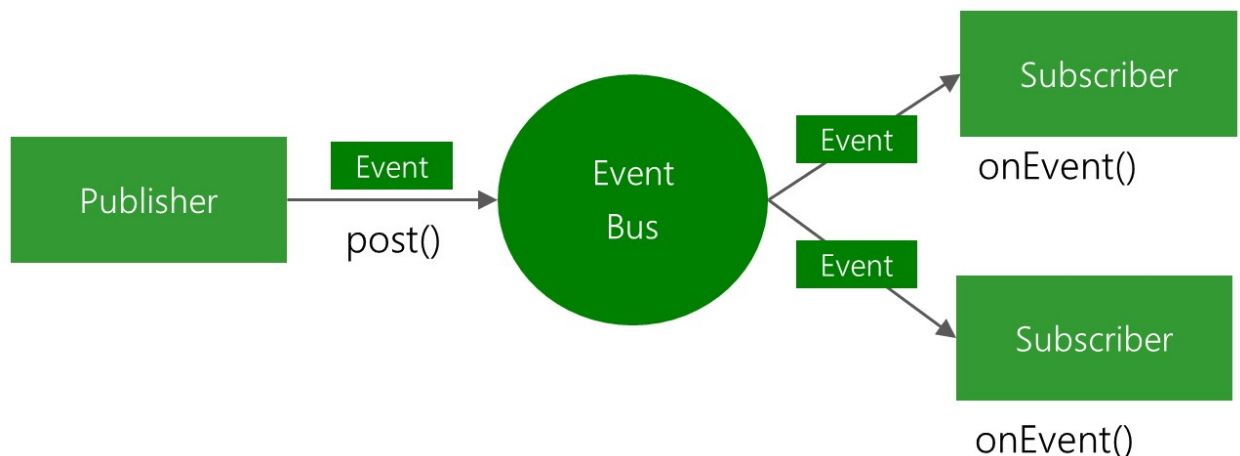
Сдать до 12.10

### Задание 1. Шина событий. Обязательное задание (6 баллов)

Реализуйте на основе событий и делегатов шину событий (EventBus): различные классы могут подписываться на события других классов. При возникновении событий, подписавшиеся получают уведомление о том, что событие произошло. Подписаться или отписаться от события можно только через шину событий.

Идея подобных шин событий в том, что может быть много различных издателей и подписчиков, но все уведомления ходят не напрямую между ними, а через единый объект, которым как раз и является шина событий event bus.

Общая схема работы шины событий изображена на рисунке:



### Задание 2. Псевдо-стек (4 балла)

Реализуйте следующую структуру данных:

Список (List), состоящий из стеков. У всех стеков есть максимальный допустимый размер, одинаковый для всех стеков. Если стек переполняется, то создается новый стек, который добавляется в List и наоборот (при удалении последнего стек удаляется из списка).

С точки зрения пользователя данная структура должна работать как стек, т.е. должны быть реализованы методы:

void Push(T value) – положить «наверх»

T Pop() – взять «верхний» элемент

### Задание 3. Шезлонги (2 балла)

Длинный участок пляжа представлен цепочкой из двух символов: 0 - свободен, 1 - занят. Из-за недавних ограничений новый человек не может занимать место рядом с другим. Между двумя

отдыхающими на пляже должно быть одно свободное место. Создайте функцию для вычисления максимального количества новых людей, которые могут поселиться на данном пляже.

Примеры

SunLoungers("10001") → 1 (нового человека можно поместить посередине)

SunLoungers("00101") → 1 (можно разместить слева)

SunLoungers("0") → 1

SunLoungers("000") → 2

#### Задача 4. Простые множители (3 балла)

Создайте функцию, которая принимает положительное целое число и возвращает строку, описывающую, как число может быть получено путем умножения степени его простых множителей.

Примеры

ExpressFactors(2) → "2"

ExpressFactors(4) → "2^2"

ExpressFactors(10) → "2 x 5"

ExpressFactors(60) → "2^2 x 3 x 5"

Примечания

Все входные данные будут положительными целыми числами в диапазоне  $1 < n < 10,000$ .

Если множитель повторяется, выразите его в форме « $x^y$ », где  $x$  – множитель (фактор), а  $y$  – количество его повторений.

Множители должны появляться в выражении в возрастающем порядке.