**«Платформа Microsoft .NET и язык программирования C#»**

**Экзамен**

***Тема: Язык программирования на C#***

**Задание *Программа «Тренажер пилота самолета»***

Задача приложения — тренировать начинающих пилотов.

В приложении должен быть реализован класс «Самолет» (в процессе тренировки пилотов самолета используется только один объект самолета). Самолет может изменять скорость и высоту.

• Скорость — изменяется клавишами-стрелками *Left* и *Right*:

(*Right*: +50 км/ч, *Left*: –50 км/ч, *Shift-Right*: +150 км/ч, *Shift-Left*: –150 км/ч).

• Высота — изменяется клавишами-стрелками Up и Down: (*Up*: +250 м, *Down*: –250 м, *Shift-Up*: +500 м, *Shift-Down*: –500 м).

Самолет может лететь под контролем двух диспетчеров. Для этого в приложении должен быть создан класс «*Диспетчер*». Каждый диспетчер может контролировать пилота до определенного расстояния ( например, если самолет от пункта А до пункта Б должен пролететь 1000 км, то диспетчер I контролирует от A до 500 км, а диспетчер Б от 500 до пункта Б)

Каждый диспетчер имеет имя (вводится с клавиатуры и передается в конструктор при создании объекта «*Диспетчер*»).

Величина корректировки должна генерироваться случайным образом (*см. ниже*).

Задача пилота — взлететь на самолете, набрать *максимальную* (1000 км/ч.) скорость, пролететь определенное расстояние и затем посадить самолет.

В процессе полета объект-самолет автоматически сообщает всем объектам-диспетчерам все изменения в скорости и высоте полета с помощью *делегатов*. Диспетчер, получив информацию о текущей скорости/высоте самолета, выводит на экран информацию о *рекомендуемой* высоте полета.

Рекомендуемая высота полета вычисляется по формуле: Hp=7\*Скорость (км/ч) – N, где N — *«корректировка погодных условий»*. *Величина «корректировки погодных условий»* генерируется случайным образом один раз для каждого диспетчера при создании объекта. Значение величины N выбирается от –200 до +200 метров. Управление самолетом диспетчерами начинается (прекращается) при наборе (при снижении) самолетом скорости более (менее) 50 км/ч.

*Каждый диспетчер, обнаружив разницу между рекомендуемой величиной высоты полета самолета, и текущей величиной начисляет штрафные очки:*

• Если разница в диапазоне от 300 до 600 то пилот получает 25 штрафных очков, если от 600 до 1000 — то 50 очков.

• Если разница превышает 1000, то объект-диспетчер генерирует исключительную ситуацию «*Самолет разбился* », которая должна быть обработана приложением, как прекращение тренировочного полета с соответствующей информацией на экране.

• Если пилот, не завершив полет, набирает 1000 штрафных очков по сумме от обоих диспетчеров — то генерируется исключительная ситуация «*Непригоден к полетам*», которая также обрабатывается приложением.

• Так же недопустимо, чтобы самолет в любой момент времени имел нулевую высоту и нулевую скорость (если это случилось — исключение «*Самолет разбился*» генерирует диспетчер). Кроме момента начала взлета

и посадки (высота и скорость равны нулю)

• При попытке превысить максимальную скорость диспетчер штрафует пилота на 100 очков и требует немедленно снизить скорость.

При успешной посадке самолета, приложение должно просуммировать все штрафные очки в общую сумму и вывести их на экран.

Все команды управлением самолета, а также текущие характеристики полета и рекомендации диспетчеров должны быть на экране.