**Домашнее задание**

**«Часы - медальон»**

Требуется разработать и реализовать JavaFX – приложение, показывающее часы с циферблатом и тремя стрелками (часовой, минутной, секундной).

Часы могут быть расположены с окне приложения, которое может содержать меню приложения и две панели:

* панель часов, на которой показаны сами часы;
* панель управления, на которой могут находиться графические (GUI) элементы управления часами.

Собственно часы, расположенные на панели часов, имеют следующую основную функциональность:

1. При запуске приложения часы сразу запускаются и показывают текущее время, аналогично часам, имеющимся, например, в Windows (см.). Часы, минуты и секунды показываются соответствующим образом расположенными стрелками часов.
2. Циферблат часов имеет деления, расположенные по краям, и/или цифры, какие бывают на реальных циферблатах. Часовая, минутная и секундная стрелки часов должны отличаться по размерам и формам – с тем, чтобы их было легко различать (обычно, чем быстрее крутится стрелка, тем больше ее длина и меньше ее ширина).
3. С момента запуска приложения (часов) до начала следующей за моментом запуска часов минуты (т.е. до следующего прихода секундной стрелки в значение 0 секунд) циферблат часов имеет фиксированный цвет (этот цвет фона циферблата часов определяется значением property “***clockColor***” (по умолчанию этот цвет - зеленый).
4. С началом новой минуты (после запуска часов) каждое перемещение секундной стрелки на 1 секунду приоткрывает очередной круговой сектор циферблата (т.е. 1/ 60 часть круга), и в открытых секторах начинает показываться картинка, которая берется из jpg-файла, имя которого определяется значением property “***clockImage***”. Рекомендуется в качестве картинки использовать узнаваемую фотографию (крупным планом) автора домашнего задания. Размер и содержание картинки должны соответствовать размеру циферблата часов и художественному вкусу автора.
5. За время полного оборота секундной стрелки (т.е. за минуту) картинка открывается полностью и (со следующей секунды) начинает – посекундно – закрашиваться цветом, определенным значением property ***clockColor***. Т.е. в течение следующей минуты картинка полностью закрашивается. Этот процесс повторяется, пока часы работают (т.е. до тех пор, пока они не будут остановлены принудительно).

Полноценная правильная реализация основной функциональности часов оценивается максимально оценкой 8 (из 10). Дополнительная функциональность приложения открывает возможности повышения оценки до 10. В качестве дополнительной функциональности можно реализовать следующие возможности:

1. Возможность использования часов в режиме отсчета времени. При этом на панели управления есть средства запуска/остновки работы часов и указания о том, что они показывают. Если часы работают в режиме показа астрономического времени, ими можно пользоваться как часами. Если часы после остановки запускаются в режиме отсчета времени, то они будут показывать время, прошедшее от момента их запуска в этом режиме.
2. При остановленных часах возможно выставление времени отдельно для каждой стрелки (часовой, минутной и секундной) с их поворотом в соответствущую позицию. При запуске часов они в режиме отсчета времени указанное при настройке положение стрелок считается началом отсчета времени. Для смены режима работы часов их требуется сперва остановить.
3. Режим ускорения/замедления времени: часами можно управлять с помощью задания коэффициента масштаба времени (double m). Например, при m = 1 время идет без масштабирования. При m = 2 время (и стрелки часов, соответственно) идет быстрее вдвое; а при m = 0.5 – вдвое медленнее. Для изменения коэффицента m можно прежусмотреть элемегнт GUI на панели уравления (например, слайдер).
4. Возможны GUI - элементы управления (и/или пункты меню приложения), предназначенные для выбора файла картинки (clockImage) , для изменения цвета циферблата (clockColor), внешнего вида стрелок и т.п.
5. Прочие разумные усовершенствования, демонстрирующие успехи автора на ниве конструирования GUI с помощью JavaFX (например, творческое добавление к часам показа числа и дня недели), приветствуются и оцениваются положительно.

Тем не менее, отсутствие основной функциональности (т.е. отсутствие решения «задачи-минимум») не компенсируется наличием реализованных дополнительных средств. Приложение должно корректно освобождать ресурсы (это – необходимое требование основной функциональности для получения оценки 8).

Выполненное задание загружается в moodle до указанного там deadline’а. Необходимо загрузить архив, содержащий Idea-проект с исходными кодами, ресурсами (картинками-фотографиями) и тестами (при их наличии), а также – исполняемый Jar приложения (с соответствующим манифестом).

Фотография, используемая на циферблате часов по умолчанию может находиться в исполняемом Jar’е, но должны быть средства GUI приложения, позволяющие загружать ее из указанного файла.

Имя загружаемого архива: JavaFXHW\_groupNumber\_studentName.zip

(наример: JavaFXHW\_161\_SidorovPavel.zip)