**Домашнее задание № 5.**

**Игра «Морской бой» (версия 3)**

**на двух компьютерах с использованием TCP/IP сокетов**

Требуется разработать desktop-приложение на Java, запускаемое командным файлом по Windows (start.bat) c параметром командной строки (args[0]), указывающим **роль приложения**:

* **Server -** приложение, запущенное с таким параметром, выполняет роль TCP-сервера;
* **Client -** приложение, запущенное с таким параметром, является клиентом этого сервера.

Приложение обеспечивает поддержку игры «Морской бой», которая состоит из выполнения нескольких фаз:

* знакомство
* расстановка
* игра
* подведение итогов
* прекращение

**Фаза знакомства** с партнером. Приложение, выполняющее роль сервера, имеет GUI для указания номера порта (поле для ввода его номера в виде текста) на локальном для него компьютере и кнопку Stаrt. При нажатии кнопки Start серверный сокет начинает принимать запросы на соединение по указанному порту, становясь первым игроком (партнером-организатором), ожидающим противника.

Приложение, выполняющее роль клиента, имеет два текстовых поля (для ввода имени хоста-сервера и номера его порта) и кнопку Connect, по нажатии на которую приложение запрашивает соединение с сервером.

Первый клиент, установивший соединение с сервером, называется партнером-клиентом и получает приглашение к игре в ответ на соединение; с ним происходит игра. Все другие клиенты, которые могут попытаться стать партнерами оповещаются о том, что сервер уже занят (партнер-клиент уже есть). Полезно обеспечить знакомство партнера-сервера и партнера-клиента по именам непосредственно после установления их соединения. Для этого в GUI должны быть предусмотрены средства ввода имен, которыми обмениваются эти партнеры при соединении (выполняя “знакомство” перед собственно игрой).

**Фаза расстановки.** Каждый из партнеров имеет в GUI игровое поле с именем “me”, где выполняется фаза расстановки начальной позиции кораблей до начала собственно игры. Фаза расстановки может выполняться как до, так и после установки соединения с партнером (на сервере – до и/или после его запуска, на клиенте – до и/или после соединения с сервером), то есть расстановка может выполняться и без наличия партнера (локально).

Игровое поле **me** на фазе расстановки позволяет расставить стандартный набор кораблей (такой же, как использовался в ДЗ-1, 4) по правилам их расстановки (таким же, как в ДЗ-1, 4). Требуется описать и реализовать способ «редактирования» расстановки кораблей разного размера с использованием манипуляций мышкой и клавиатурой, обеспечивающий контроль использования кораблей стандартного набора, правил их расстановки и удаления/перемещения для получения допустимой начальной позиции. Фаза расстановки начинается нажатием кнопки Allocate и заканчивается нажатием кнопки Play, которая становится enabled только при наличии допустимой начальной позиции. После нажатия кнопки Play редактирование позиции запрещается (кнопка Allocate - disabled), и данный партнер переходит к фазе игры.

**Фаза игры** может происходить только при наличии готовой расстановки в поле **me** и при наличии установленного соединения с партнером. При игре партнеры делают ходы и получают на них ответы по очереди. Первым ходит партнер-клиент. Должны быть описаны и реализованы средства GUI, своевременно разрешающие/запрещающие игроку делать очередной ход. Игрок не может сделать ход, не получив ответа на свой предыдущий ход и не дождавшись выполнения ответного хода противника.

На фазе игры используется и видны два игровых поля (первое – слева, второе - справа):

* поле **me** – на нем игроку показываются собственные корабли и клетки, куда стрелял противник (с результатами выстрелов).
* поле **partner** – на нем отмечаются клетки, куда стрелял сам игрок (с результатами выстрелов).

Игрок делает свой очередной ход в поле partner, указывая клетку в нем. При этом:

* у этого игрока в поле “partner” данная клетка помечается в зависимости от результата выстрела (промазал/попал/…), как в ДЗ-1, 4. Результат выстрела выясняется путем запроса к партнеру и получения ответа на этот запрос от него; таким образом в поле “partner” игрок видит свои успехи;
* у партнера в его поле “me” в соответствующей клетке (автоматически) отмечается результат выстрела противника; таким образом игроку видны успехи противника.

Во время игры каждый из партнеров видит в GUI журнал записи (LogPanel) всех ходов – своих и противника, где каждый ход записан в виде: <имя\_игрока >:<координаты>=<результат>. Здесь <координаты> и <результат> означают клетку, куда был произведен выстрел (например 3,5), и код(знак) результата (промазал/попал/…), как в ДЗ-1, 4.

Фаза игры заканчивается, когда кто-то из игроков первым потопил все корабли противника. После этого автоматически начинается **фаза подведения итогов** игры.

**Фаза подведения итогов** игры обеспечивает оповещение (в GUI) игроков о результатах игры с указанием имени победителя и количества ходов, которые выполнены за время игры каждым из игроков.

**Прекращение игры до ее завершения** может происходить по инициативе любого из партнеров, который нажимает кнопку “Cancel”. В результате этого обоим игрокам выдается и отображается средствами GUI DialogBox сообщение вида: <имя-прекратившего-игрока>: “Stop game! OK?”, где OK – единственная кнопка в DialogBox, которую можно нажать в ответ. Это делается только для того, чтобы дать игрокам возможность (время) понять, что игра заканчивается принудительно. После нажатия в этом диалоге кнопки “OK” игра принудительно завершается, соединение с имеющимся партнером-клиентом закрывается, приложение, в диалоге которого нажата такая кнопка, корректно заканчивает свою работу после (с освобождением ресурсов в соответствии с ролью приложения – client или server).

Результатом ДЗ-5 является zip-архив с именем **HW5-<ФИО>-<группа\_подгруппа>.zip** в котором (как и в ДЗ-4) находится проект в IDEA с исходниками, исполняемый jar приложения и командный файл start.bat для его запуска (как указано выше). Требуется выполнение правил стиля кодирования и документирования в исходных кодах проекта. Наличие в проекте тестов поощряется. Никаких сторонних библиотек (таких как JUnit с причиндалами, JavaFX с причиндалами) в архиве быть не должно. Должна присутствовать документация, позволяющая понять и оценить принятые решения. Сам архив должен быть разумного размера (избегайте тяжеловесных картинок, ресурсов и т.п.).

Результат ДЗ-5 (один архив, указанный выше) загружается в Moodle (и только в Moodle!). Результаты ДЗ-5, предоставленные иными способами, не принимаются, не проверяются и не засчитываются.

**Deadline HW-5 : 24 мая 2020, 23:00.**