**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**Национальный исследовательский университет**

**"Высшая школа экономики"**

**Московский институт электроники и математики им. А.Н. Тихонова**

**Департамент компьютерной инженерии**

**Руководство пользователя**

**“Игра в крестики-нолики с искусственным интеллектом на языке программирования C”**

**Выполнил студент:**

Кучерявенков Тимур Сергеевич, БИВ243

Москва 2025

**Установка программы**

1. Убедитесь, что у вас установлен компилятор С (например **GCC**) и заголовки/библиотеки **SDL2** и **SDL2\_ttf**. скачайте pre-built SDL2 и SDL2\_ttf, распакуйте их в одну папку и добавьте include и lib в пути компилятор
2. Скачайте в одну директорию следующие файлы: gomoku\_fixed.c, difficulty\_gui.c, шрифт arial.ttf.
3. (Необязательно) Проверьте, что в каталоге нет старых исполняемых файлов gomoku.exe / gomoku\_fixed.exe.

**Компиляция**

1. **Откройте терминал или** MinGW.
2. **Перейдите в каталог с исходниками** ( например напшиите в терминал: cd /путь/к/папке/с/игрой)
3. **Соберите движок ИИ**. Напишите в терминал : gcc gomoku\_fixed.c -o gomoku\_fixed
4. **Соберите графический лаунчер** (одна строка; в Windows добавьте пути к lib SDL2): gcc difficulty\_gui.c -o difficulty\_gui \ $(sdl2-config --cflags --libs) -lSDL2\_ttf

**Запуск программы**

1. **Стартовое окно «Выбор сложности».**  
   После запуска появляется окно с тремя вариантами:

* **1 – Случайные ходы**,
* **2 – Minimax (глубина 1)**,
* **3 – Minimax (глубина 3)**.  
  Нажмите нужную цифру на клавиатуре или щёлкните по пункту, затем — **Enter**.

1. **Окно параметров партии.**  
   На экране последовательно запрашиваются:

* размер поля **N** (от 3 до 50);
* длина выигрышной линии **W** (от 3 до 5, но ≤ N);  
  Введите значения в появляющиеся поля или используйте стрелки/кнопки « + / – », затем подтвердите **OK**.

1. **Основное игровое окно.**  
   На экране отображается сетка **N × N** со строгими координатами.  
   Чтобы сделать ход — щёлкните левой кнопкой мыши по свободной клетке.  
   Ваш символ появится мгновенно; компьютер ответит после короткой паузы.
2. **Отслеживание состояния партии.** Полоса статуса под полем сообщает, чей сейчас ход.При появлении непрерывной линии длиной **W** выводится всплывающее сообщение «Победа игрока» или «Победа компьютера».Если все клетки заняты без победы, показывается сообщение «Ничья».
3. **Завершение и новая игра.**  
   Выводится сообщения “выиграл” или “проиграл” или “ничья” и знак который победил (“x” или “o”)закрыть окно стандартной кнопкой ✕.