**Черкаський національний університет імені Богдана хмельницького**

**Кафедра програмного забезпечення автоматизованих систем**

**КУРСОВА РОБОТА**

***З дисципліни***

***«Програмування та алгоритмічні мови*»**

**НА ТЕМУ: «Гра Більярд**»

Студента 2 курсу групи КС-211

спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення

Лєуса В. Д.

Керівник: старший викладач

Гребенович Ю.Є.

Національна шкала:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кількість балів:\_\_\_\_\_\_Оцінка:ECTS\_\_\_\_\_\_

Члени комісії \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис) (прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис) (прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис) (прізвище та ініціали

**м. Черкаси – 2022 рік**

**Вступ**

Гра більярд – відома всім нам. Вона цікава, та захоплююча, але і не легка, вона потребує певних знань я геометрії, елементарної фізики, вправності рук та трішки удачі, що робить її досить популярною і сьогодні, адже кожен хоче спробувати забити більше м’ячів за меншу кількість ударів. Тому актуальність цієї гри сьогодні, важко заперечити, адже багато хто збирається дружньою компанією в пабі чи гральному клубі, щоб добре провести час, за цікавим та розвиваючим заняттям.

Початком розвитку такої гри як більярд, можна назвати XV сторіччя. Перша письмова згадка про нього, знайшли в документах, що стосувалися французького короля Луі XI, що у 1470 році замовив собі більярдного стола. Саме тому і місцем народження більярду вважається – Франція. Є багато версій пояснення чому гра називається саме так, дехто вважає, що французькі слова «bille», що означає «куля», чи «billiard», що означає палиця, і є походженням назви, але можна знайти і згадку англійського дослідника Джона Вілька, що вказував на слова з давньосаксонської мови: «ball» - м’яч та «yerd» - палиця. Початкова версія гри була такою: дві кулі, шість луз, обручі – ворота та вертикальний кілочок, яким не штовхали шари, а били. Зараз же залишили лише кий та кулі. Зелене покриття столу, пояснюється тим, що спочатку в більярд грали на дворі, але потім гру перенесли у закриті приміщення, а покриття стало як згадкою про траву, на якій колись грали в нього.

Метою цієї курсової роботи є підбір правильних алгоритмів та реалізація програмного компоненту гри «Більярд». Гравцеві на початку дано одну білу кулю для удару, основу, та 6 звичайних, що розташовані пірамідкою. Гравців двоє, у кожного по 3 життя, та 5 спроб за першим раундом. Життя віднімаються при потраплянні білої кулі в лузу, спроби зменшуються на одну з кожним наступним раундом, (всього їх 3). Перехід до наступного раунду відбувається тоді, або коли всі 6 куль у лузах, або один з гравців втрачає всі серця. Ціль гри – забити більше м’ячів за раунд ніж твій суперник та не втратити всіх життів.

Основні задачі роботи:

1. Знайдення алгоритмів для початкової генерації об’єктів, (куль, кию, поля), правильного руху куль у заданому напрямку, перевірки на життя та спроби гравців після раунду та рахунку після закінчення раунду.
2. Побудова блок-схем обраних алгоритмів.
3. Розробка узагальненої схеми для нашої гри.
4. Реалізація програмного продукту гри з усіма умовами.
5. Зробити висновки щодо перспективи використання нашого готового продукту.

Через неспадаючу цікавість людей до цієї гри, «Більярд», її розробка вважається актуальною на даний момент.

Базові поняття, що будуть використані:

1. Stick – кий, наш об’єкт, що задаватиме силу удару по м’ячу та напрямок зміни траєкторії руху основної кулі.
2. Current Player та Second Player, (поточний гравець та другий гравець – відповідно) – два об’єкти, що відповідають за наших гравців, всі алгоритми будуть працювати виключно з поточним гравцем, та лише один мінятиме їх місцями після певних умов закінчення раунду.