**ДОДАТОК А ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ**

КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ім. І. Сікорського

Кафедра

інформатики та програмної інженерії

Затвердив

Керівник \_Головченко Максим Миколайович\_

«\_12\_»\_квітня\_2022 р.

Виконавець:

Студент \_Плугатирьов Дмитро Валерійович\_

«\_12\_» \_квітня\_2022 р.

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

на виконання курсової роботи

на тему: карткова гра «Останній гравець»

з дисципліни:

«Основи програмування»

Київ 2022

1. *Мета*: Метою курсової роботи є розробка програми з графічним інтерфейсом (гри) з дотриманням правил об’єктно-орієнтованого програмування та модульності, написанням супроводжуючих тестів і документації програмного коду.

2. *Дата початку роботи*: «\_12\_»\_квітня\_2022 р.

3. *Дата закінчення роботи*: «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 202\_ р.

4. *Вимоги до програмного забезпечення*:

1) Функціональні вимоги:

* Можливість грати з реальними людьми на одному пристрої
* Можливість визначити роздавача випадковим чином та надати цю роль наступному гравцю за годинниковою стрілкою в кожній наступній грі
* Можливість визначати кількість карт до здачі перед початком гри
* Можливість створення запасу після роздачі карт
* Можливість вибору карти гравцем, котрий не має доречних для скидання карт з послідовною передачею ходу наступному гравцю
* Можливість визначення правил організації скидання за ієрархією карт та їх мастями
* Можливість визначення додаткових дій для гравців залежно від скинутих карт
* Можливість проголошення наявності останньої карти гравцем або надання йому карти із запасу за відсутності цього
* Можливість проголошення першого гравця без карт та початок підрахунку очок
* Можливість вибування гравців із гри за певним регламентом
* Можливість відобразити фінальний рахунок гри та переможця

2) Нефункціональні вимоги:

* Можливість роботи програми в сімейтсві операційних систем Windows починаючи від 7 версії
* Можливість використання Unity для розробки гри

Все програмне забезпечення та супроводжуюча технічна документація

Повинні задовольняти наступним ДЕСТам:

ГОСТ 29.401 - 78 - Текст програми. Вимоги до змісту та оформлення.

ГОСТ 19.106 - 78 - Вимоги до програмної документації.

ГОСТ 7.1 - 84 та ДСТУ 3008 - 95 - Розробка технічної документації.

5. *Стадії та етапи розробки*:

1) Об'єктно-орієнтований аналіз предметної області задачі (до\_\_.\_\_.202\_ р.)

2) Об'єктно-орієнтоване проектування архітектури програмної системи (до \_\_.\_\_.202\_р.)

3) Розробка програмного забезпечення (до \_\_.\_\_.202\_р.)

4) Тестування розробленої програми (до \_\_.\_\_.202\_р.)

5) Розробка пояснювальної записки (до \_\_.\_\_.202\_ р.).

6) Захист курсової роботи (до \_\_.\_\_.202\_ р.).

6. *Порядок контролю та приймання*. Поточні результати роботи над КР регулярно демонструються викладачу. Своєчасність виконання основних етапів графіку підготовки роботи впливає на оцінку за КР відповідно до критеріїв оцінювання.

**1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ**

Розробити гру, яка має наступні правила.

Перший здавач у грі визначається за жеребом, у наступних іграх гравці здають карти по черзі за годинниковою стрілкою. Здавач ретельно тасує карти і здає кожному гравцю від чотирьох до восьми карт, кількість карт, що здаються, гравці встановлюють до гри, що залишилися карти кладуться по центру столу в закритому вигляді в стопку і служать картами запасу. Перший хід у грі належить гравцеві ліворуч від здавача, гравець може покласти будь-яку карту у відкритому вигляді по центру столу. Ця картка є початком скидання карт. Далі хід переходить до наступного гравця за годинниковою стрілкою, який повинен покласти карту такого ж значення або такої ж масті. Якщо гравці грають з картами запасу, то якщо у нього немає картки для ходу, бере одну карту із запасу та хід переходить до наступного гравця за годинниковою стрілкою. Якщо гравець не має карти для ходу, хід все одно переходить до наступного гравця за годинниковою стрілкою. Деякі карти передбачають наявність певних дій від гравців.

2 - наступний гравець повинен взяти картку з карток запасу та пропустити хід.

3 - якщо гравець грає трійкою, він може покласти на неї ще одну будь-яку карту.

4 - кожен наступний гравець за годинниковою стрілкою повинен покласти карту такої ж масті, але на одне значення старше. Наприклад, наступний гравець повинен покласти 5 такої ж масті, а наступний гравець повинен покласти 6 такої ж масті і т.д. Якщо будь-який гравець не має такої карти, то він повинен взяти з карток запасу стільки карт, скільки значення верхньої карти скидання.

5, 6, 7 - Дозволяється класти четвірку.

8 - дозволяється класти на будь-яку карту і гравець, який виклав вісімку, може оголосити нову масть.

Валет - наступний гравець за годинниковою стрілкою пропускає свій хід.

Туз - напрямок гри змінюється на протилежний.

Джокер - може замінювати будь-яку карту на вибір гравця.

Гравець, у якого залишилася одна карта на руках, має сказати «остання карта». Якщо гравець цього не каже, він повинен взяти одну карту із запасу. Таким чином, гра йде доти, доки не залишиться одного гравця без карток. Гравці, що залишилися з картами на руках, підраховують штрафні очки за них. Вартість карт у штрафних окулярах: король, дама, валет та 10 - коштують 10 очок; туз – 15 очок; 8 – 25 очок; джокер – 40 очок. Будь-який із гравців, який досягне певної кількості балів або перевищить цю кількість балів, вибуває з гри. Останній гравець, який залишиться, стає переможцем.

**2 ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ**

Візуалізація

Картковий алгоритм

Алгоритм дій комп’ютерних опонентів

Для сортування колоди карт я використовуватиму алгоритм Radix sort. Він описується наступним чином:

1. Пройдіть колоду від переду до заду та пробіжіться по усіх непарних картах.
2. Вийміть усі карти, що піднялися, і перемістіть їх назад.
3. Повторіть цю операцію з усіма 4, 8, Королевами і всіма 3, 7, Вальтами.
4. Повторіть цю операцію з усіма 2,10, Тузами, 9 і 7, 8.
5. Повторіть цю операцію з усіма від Тузами до 6.
6. Повторіть цю операцію з усім червоним кольором.
7. Повторіть цю операцію з Трефами і Бубнами.
8. Наразі все повинне бути готовим.

**Використані джерела**

* <https://www.quora.com/What-is-the-fastest-way-to-sort-a-deck-of-cards> - strong tip from David Rutter
* <https://www.growingwiththeweb.com/sorting/radix-sort-lsd/> - the code of algorithm

**ДОДАТОК Б ТИТУЛЬНА СТОРІНКА**

КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ім. І. Сікорського

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

(повна назва кафедри, циклової комісії)

**КУРСОВА РОБОТА**

з \_\_Основ програмування 2. Модульного програмування\_\_

(назва дисципліни)

на тему:\_\_карткова гра «Останній гравець»\_\_

Студента \_I\_ курсу \_ІП-15\_ групи

Спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Керівник \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Кількість балів: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Національна оцінка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Члени комісії

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

(підпис) (вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

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

(підпис) (вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Київ- 2022 рік

**ДОДАТОК В ЛИСТ ЗАВДАННЯ**

КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ім. І. Сікорського

Кафедра автоматизованих систем обробки інформації і управління

Дисципліна Об'єктно-орієнтоване програмування

Спеціальність "Інженерія програмного забезпечення"

Курс 1 Група ІП-15 Семестр 2

**ЗАВДАННЯ**

**на курсову роботу студента**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Плугатирьов Дмитро Валерійович**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(прізвище, ім’я, по батькові)

1. Тема роботи **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

2. Строк здачі студентом закінченої роботи **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_­­­\_**

3. Вихідні дані до роботи **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які підлягають розробці)

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов’язкових креслень)

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

6. Дата видачі завдання **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Назва етапів курсової роботи | Термін виконання етапів роботи | Підписи керівника, студента |
| 1. | Отримання теми курсової роботи |  |  |
| 2. | Підготовка ТЗ |  |  |
| 3. | Аналіз предметної області |  |  |
| 4. | Проектування архітектури програмної системи |  |  |
| 5. | Розробка сценарію роботи програми |  |  |
| 6. | Узгодження з керівником інтерфейсу користувача |  |  |
| 7. | Розробка програмного забезпечення |  |  |
| 8. | Узгодження з керівником плану тестування |  |  |
| 9. | Тестування програми |  |  |
| 10. | Підготовка пояснювальної записки |  |  |
| 11. | Здача курсової роботи на перевірку |  |  |
| 12. | Захист курсової роботи |  |  |

Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис) (прізвище, ім’я, по батькові)

Керівник \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис) (прізвище, ім’я, по батькові)

"\_\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 р.

**ДОДАТОК Г ТЕКСТИ ПРОГРАМНОГО КОДУ**

Тексти програмного коду програмного забезпечення

<Тема курсової роботи>

\_\_Карткова гра «Останній гравець»\_\_

(Найменування програми (документа))

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_CD-RW\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Вид носія даних)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*арк,Кб*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Обсяг програми (документа), арк., Кб)

студента І курсу групи ІП-15

Плугатирьова Дмитра Валерійовича