Звіт з лабораторної роботи

Гра “Breakout”

Соловйова Дмитра

Сердюка Федора

Постановка задачі

1. Створити ряди цеглин різного кольору за заданими константами
2. Створити ракетку, яка рухається за напрямком миші
3. Створити м’яч зі змінними швидкості відносно осі x і швидкості відносно осі y.
4. Створити цикл для гри в якому:
   1. Рухати м’яч.
   2. Перевірка на колізії.
      1. Створити перевірку на присутність об’єкта, щоб змінювати напрям м’яча.
      2. Створити метод який повертає об’єкт в який врізається м’яч.
      3. Створити метод який перевіряє чи є об’єкт цеглиною
   3. Ставити паузу.
   4. Перевіряти чи закінчилися життя у м’яча чи ні
5. Додати метод який змінює швидкість м’яча під час гри.
6. Додати анімацію для таймеру.
7. Створити вікна для перемоги та програшу.
8. Створити підрахунок результату.
9. Додати головне меню.
10. Додати можливість перезапустити гру.
11. Додати звуки та музику.
12. Додати вікно settings.
13. Кнопка, яка вмикає і вимикає музику.
14. Кнопка, яка вмикає і вимикає звук.
15. Кнопка, яка регулює складність гри.
16. Створити файл, в якому буде зберігатися найкращий результат.
17. Тестувати гру та виправляти всі помилки.

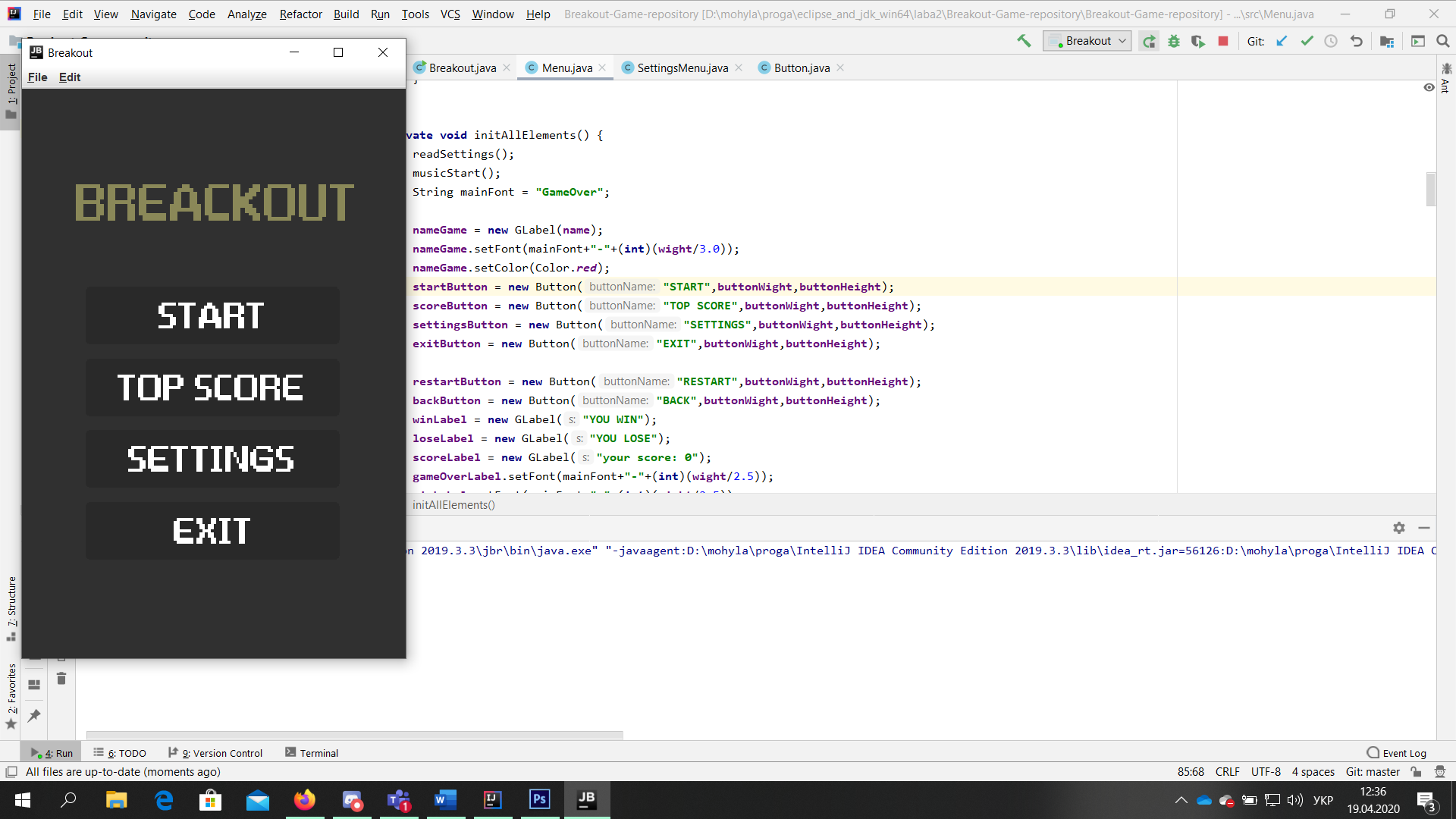
Розподіл задач

Сердюк Федір: робота з ракеткою, підрахунок результату, анімація таймеру, створення та перехід в вікна “You lose” та “You win”, робота зі звуками та музикою, робота з життями гравця, звіт, поміч Дмитру з його задачами.

Соловйов Дмитро: створення цеглин, створення м’яча та його фізики, робота з колізіями, збереження результату в файл, головне меню, кнопки та їх функції, створення вікна настройки гри, java docпоміч Федору з його задачами.

Інструкція

1. Головне меню. Вікно з’являється, якщо ви тільки що зайшли в гру, або якщо нажали на кнопку “Back” після закінчення гри.



г)

в)

б)

a

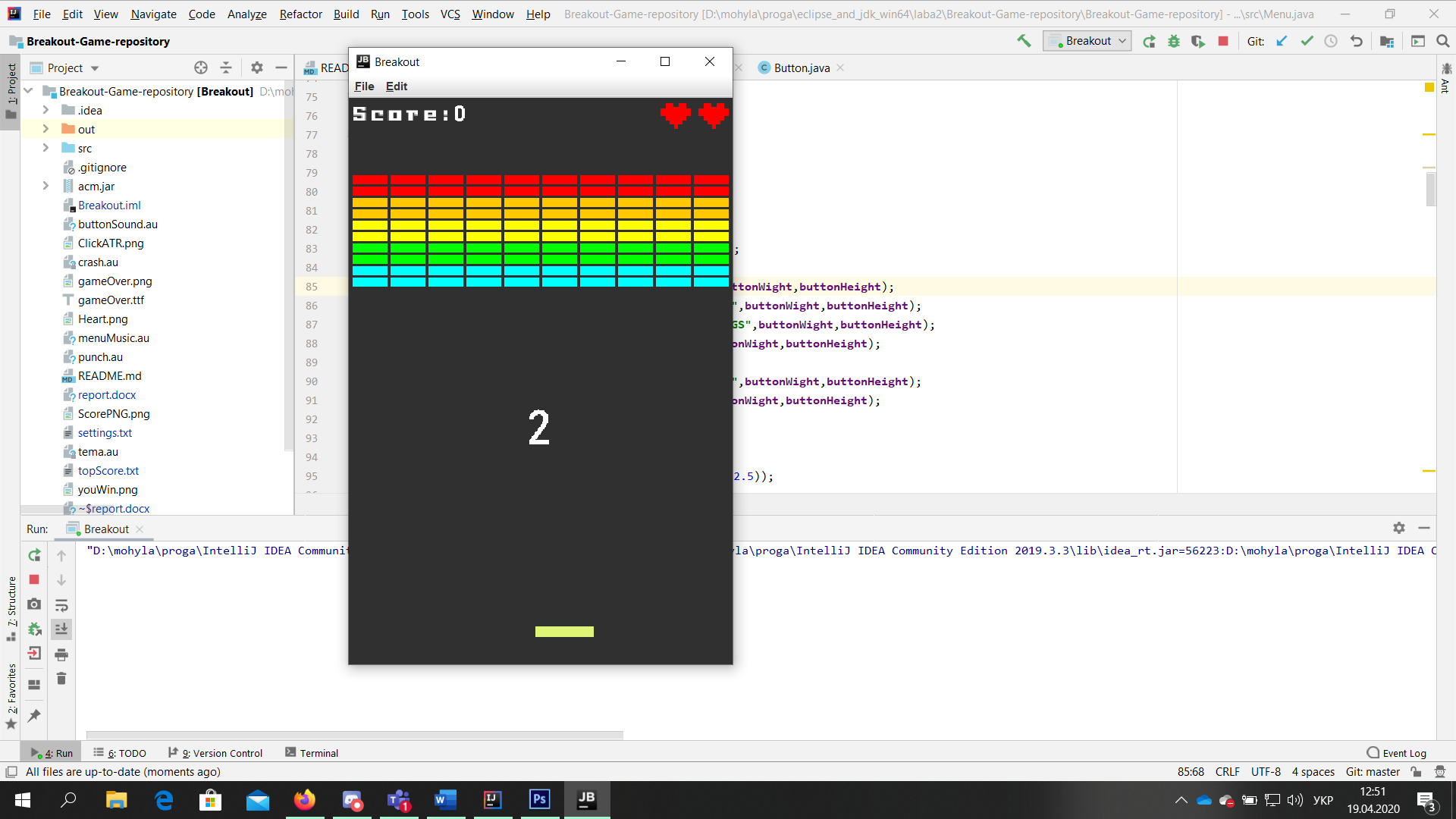
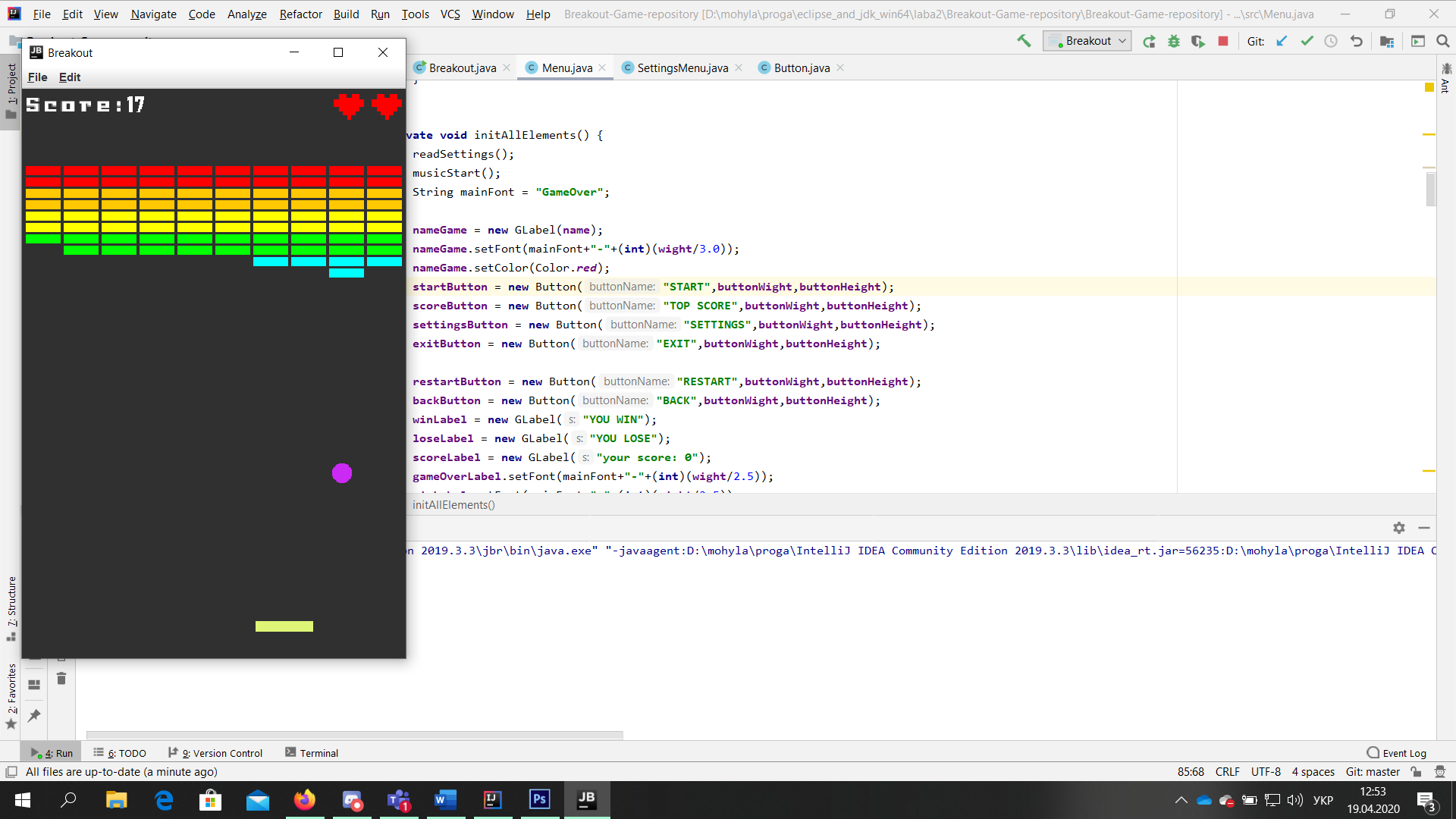
а) Щоб розпочати гру потрібно натиснути цю кнопку.

б) Щоб подивитись на найкращі результати гри на вашому пристрої потрібно натиснути цю кнопку.

в) Якщо ви хочете вимкнути музику або звуки, змінити складність гри потрібно навести потрібно натиснути цю кнопку.

г) Щоб вийти з гри потрібно натиснути цю кнопку.2. Гра. Вікно з’являється коли ви нажали кнопку “Start” в головному меню, або на “Restart” в вікні після закінчення гри.

б)

г)

г)

е)

д)

в)

а)

в)

б)

а)

а) Показує ваш результат, він збільшується коли ви ламаєте цеглинки.

б) Кількість сердець – кількість життів які в вас залишились. Серце зникає, коли м’яч опиняється нижче ракетки. Якщо сердець не залишилось – ви програли.

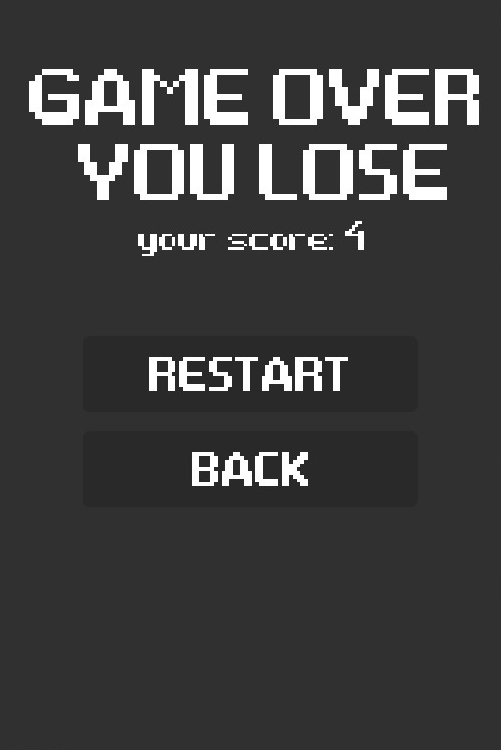
в) Цеглинки, які потрібно ламати. Коли м’яч доторкається до цеглинки – цеглинка зникає, м’яч міняє свій напрям, результат збільшується в залежності від кольору цеглинки, яку ви зламали, також може збільшитись швидкість м’яча(коли ви збили цеглинку з таким кольором, з яким ще не збивали).

г) Ракетка, відслідковує ваш курсор та рухається вліво або вправо(в залежності від того, де зараз ваш курсор), ракеткою потрібно відбивати м’яч, щоб той не доторкнувся до нижньої межі.

д) Таймер, який показує через який час з’явиться м’яч і почнеться гра. З’являється на початку гри та коли ви втрачаєте життя.

е) М’яч літає та відбивається від цеглинок, ракетки, верхнього та бічних меж, але не можна дати доторкнутися м’ячу до нижньої межі, бо тоді ви втратите життя.

3. Вікно після закінчення гри. Вікно з’являється коли ви програли або виграли.



г)

в)

б)

а)

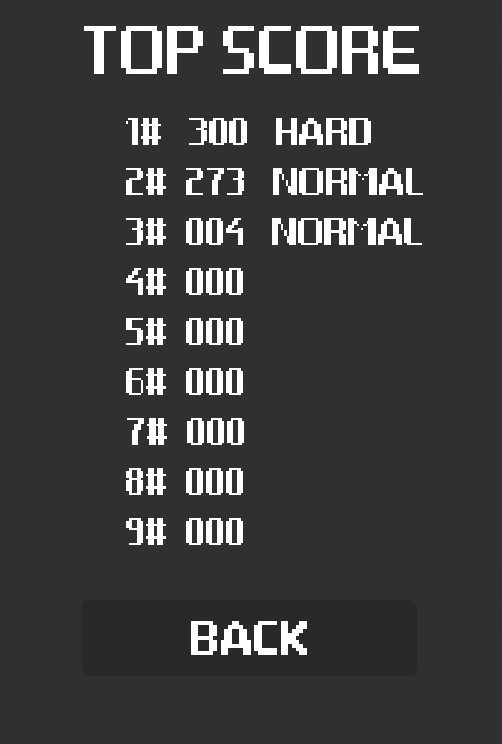
а) На цьому місці пишеться “You win”, якщо ви зламали всі цеглинки, або “You lose”, якщо ви втратили всі свої життя і не зламали всі цеглинки.

б) Тут пишеться ваш результат за гру.

в) Щоб заново запустити гру потрібно натиснути цю кнопку.

г) Щоб повернутись в головне меню потрібно натиснути цю кнопку.

4. Вікно “Top score”, тут показує найкращі результати на вашому пристрої. Вікно можна відкрити натиснувши кнопку “Top score” в головному меню.



а)

в)

б)

г)

а) Тут пише місце рекорду в списку, в залежності від результату.

б) Тут пише результат.

в) Пише складність, на якій була запущена гра.

г) Щоб повернутись в головне меню потрібно натиснути цю кнопку.

4. Вікно налаштувань.



г)

в)

б)

а)

а) Натисніть цю кнопку, щоб ввімкнути/вимкнути музику.

б) Натисніть цю кнопку, щоб ввімкнути/вимкнути звукові ефекти.

в) Натисніть цю кнопку, щоб змінити складність гри.

г) натисніть цю кнопку, щоб повернутися до головного меню.

Опис методів та класів.

1. public class Breakout – головний клас програми:
2. public void run() – запускає програму
3. private void Game() – головний метод гри
4. private void playPunchSound() – програє звук удару
5. playCrashSound() - програє звук віднімання життя
6. private void startGame() - ініціалізує всі звуки, таймер, цикл гри
7. private void computeCoefficient() - розраховує коефіцієнт збільшення швидкості
8. private SoundClip initSound(String soundName, double volume) - ініціалізує звук
9. private void initAllElements() - ініціалізує всі елементи
10. private void finishGame() - метод який прибирає всі елементи і запускає вікно поразки/перемоги
11. private void checkCollision() - перевіряє м’ячик на колізію зі стінами, ракеткою, цеглинами
12. private void removeDifference() - прибирає різницю заходження м’яча за поля гри
13. private boolean findObjectForward() - знаходить об’єкт попереду
14. private boolean isBrickOrPaddle(GObject obj) - перевіряє чи є цей об’єкт цеглиною або ракеткою
15. private void updateSpeed(Color brickColor) - змінює швидкість, дивлячись на колір мяча
16. private void upSpeed(int n, double k) - збільшує швидкість м’яча
17. private void initPaddle() - ініціалізує ракетку
18. private void initBall() - ініціалізує мяч та надає йому початкову швидкість
19. private Color returnCol (int num) - повертає наступний колір цеглини за номером кольору цеглини
20. private void drawBricks() - малює всі цеглини
21. private Color nextColor(int i) - знаходить потрібний колір цеглини дивлячись на її рядок
22. private GRect CreatePaddle() - створює ракетку
23. public void mouseMoved(MouseEvent e) - рухає ракетку, якщо в грі, або передає mouseEvent в меню, якщо не в грі
24. public void mouseClicked(MouseEvent e) – якщо не в грі передає MouseEvent в меню
25. private void initHearts() - ініціалізує сердця(кількість життів)
26. private void initScore() - ініціалізує рахунок
27. private void updateScore(Color brickColor) - оновлює рахунок дивлячись на колір цеглини
28. private void timer() - анімація таймеру при початку гри
29. public class Menu – клас головного меню:
30. public Menu(String name, double wight, double height) - конструктор меню
31. private void musicStart() - Запуск фонової музики в меню
32. private void buttonSoundPlay() - Звук, коли натискаєш на кнопку.
33. private void initAllElements() - Ініціалізує всі об'єкти в меню
34. public void initAfterGameMenu(int score, boolean win) - Ініціалізує об'єкти в меню закінчення гри.
35. private void removeAfterGameMenu() - Прибирає всі об'єкти в меню закінчення гри
36. private void initStartMenu() - Ініціалізує об'єкти в стартовому меню
37. private void removeStartMenu() - Видаляє об'єкти стартового меню
38. private void initScoreMenu() - Ініціалізує меню результатів
39. private void removeScoreMenu() - Видаляє об'єкти меню результатів
40. private void initSettingsMenu() - Ініціалізує меню налаштувань
41. private void removeSettingsMenu() - Видаляє об'єкти меню налаштувань
42. private void drawBackGround() - Малює фон
43. public void mouseMoved(MouseEvent e) - Перевіряє чи наведений зараз курсор на кнопку та змінює колір кнопки в залежності від цього.
44. public void mouseClicked(MouseEvent e) - Перевіряє на яку кнопку натиснув користувач
45. public void changeNameColor() - Змінює колір назви гри
46. public void readSettings() - Читає з фойлу налаштування, які були при минулому запуску гри.
47. public void saveSettings() - Запам'ятовує налаштування користувача
48. private int readInt(String readLine) - читає стрічку та повертає значення int цієї стрічки
49. private boolean readBoolean(String line) - читає стрічку і повертає false якщо перший символ 0, інкаше true
50. public class SettingsMenu – клас меню налаштувань:
51. public SettingsMenu(double wight, double height, boolean musicPlay, boolean soundEffectsPlay, int difficultNum) - конструктор SettingsMenu
52. public void buttonSoundPlay() - звук натискання на кнопку
53. private void initAllElements() - ініціалізує всі елементи
54. private String difficultToString() - повертає складність гри в String
55. private void initBackground() - ініціалізує прозорий фон
56. public void mouseMoved(MouseEvent e) - перевіряє наведення на кнопки
57. public void mouseCLicked(MouseEvent e) - змінює настройки відносно якої кнопки натиснув користувач
58. private int nextDifficult() - змінює складність на наступну
59. public class Score – клас результату гри:
60. public Score() - конструктор рахунка
61. public String toString() - обраховує значення рахунка і виводить в String
62. public void setNum(int n) - змінює рахунок
63. public void setNum(String n) - змінює рахунок
64. public void setDifficulty(int difficult) - змінює складність
65. public void setDifficulty(String difficult) - змінює складність
66. private String difficultToString() - повертає складність гри в String
67. public void change(String line) - зчитує зі строки номер рахунок і складність
68. private String wordIndex(String str, int i) - повертає слово за його індексом в стрічці
69. public class TopScore – клас найкращих результатів:
70. public TopScore(String filePath, double wight, double height) - Конструктор TopScore
71. private void drawScores() - Малює результати
72. private Score nextScore(int i) - Повертає обєкт Score за номером
73. private String findFont(String font, double maxHeight) - Знаходить найбільш кращий шрифт
74. private void initScores(String filePath) - Ініціалізує Score обєкти
75. public void refreshScore(int score, int difficulty) - Оновлює результати
76. private void redrawScores() - Перемальовує результати
77. private void saveScores() - Зберігає результати
78. private String writeLine(BufferedReader reader) - Зчитує стрічку і повертає її
79. public class Button – клас для кнопок:
80. public Button(String buttonName, double width, double height) - Конструктор Button
81. private void checkNameSize(GLabel name,String font) - знаходить найбільш кращий шрифт
82. public void changeColor(boolean isMouse) - змінює Колір кнопки
83. public void setFont(String font) - змінює шрифт
84. public void setLabel(String label) - змінює label

Проблеми, які виникали та шляхи їх вирішення.

1. Коли м’яч попадав в куток. – створили метод який не дає м’ячу вийти за межі вікна.
2. Коли м’яч попадав в бік ракетки, він починав пригати вверх і вниз. – якщо м’яч опинився в ракетці, пересуває м’яч вгору до тих пір поки м’яч не буде знаходиться в ракетці.
3. Складно було синхронізувати код, коли писали одночасно. – створили дві різні гілки на github, та не працювали на одній гілці одночасно.
4. Проблема зі звуками, звук не запускався, поки не закінчиться його минулий запуск. – якщо потрібно запустити звук – закінчуємо його минулий запуск.
5. Коли м’яч врізався одразу в дві цеглинки, він продовжував летіти вверх. – зробили так, щоб можна було зламати тільки одну цеглинку за раз.

Структура програми - графічна ієрархічна структура класів, методів, зв'язків: <Breackout_Game.png>

Програмний код: <src>