

Рис. 1. Схема бази даних підсистеми

Література

1. «Електронний журнал» ВНМУ ім. М. І. Пирогова. URL : <https://ez.vnmu.edu.ua/>
2. «Електронний журнал» ВНМУ ім. М. І. Пирогова. URL : <https://ez.vnmu.edu.ua/>
3. «Журнал успішності студентів» Київського національного економічного університету ім. В. Гетьмана. URL : https://kneu.edu.ua/ua/Information_for/students/jurnal/
4. «Електронний журнал» Національного педагогічного університету (НПУ) імені М. П. Драгоманова. URL : <http://nmu.npu.edu.ua/>
5. Коржилова О. Ю. Відкрита освіта як глобальна освітня система: стан та розвиток. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2014. № 3 (37). С. 48–54.
6. Вдовичин Т. Я., Яцишин А. В. Застосування технологій відкритої освіти для інформатизації навчального процесу. *Інформаційні технології в освіті*. 2013. Вип. 16. С. 134–140. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/itvo_2013_16_19
7. Локшина О. Відкрита освіта в європейському просторі: стратегія розбудови. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2018. № 2. С. 75–86. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/pednauk_2018_2_10
8. Губіна О. Ю. Удосконалення якості відкритої освіти завдяки модернізації її змісту. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. Сер.: Педагогічні науки*. 2016. Вип. 31. С. 122–129. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/vgnpu_2016_31_19

УДК 004.4: 004.942

РОЗРОБКА МОБІЛЬНОЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРИ «МОРСЬКИЙ БІЙ» ПІД ПЛАТФОРМУ ANDROID ЗА ДОПОМОГОЮ JAVA

М. А. Гнатюк, Ю. С. Антонов

У сучасному світі різноманітні мобільні пристрої супроводжують нас майже повсюди. У якості операційних систем на цих пристроях дуже часто використовується такі операційні системи (ОС) як Android, Kai OS, Lineage OS, Fire OS, Flyme OS, iOS, Sailfish OS, Tizen,

Remix OS, і кількість таких пристроїв з кожним роком зростає. Мета цієї роботи висвітлити деякі проблеми що виникають під час розробки мобільних додатків, та зупинитись на певних елементах розробки програмного забезпечення (ПЗ).

На сьогодні найбільш поширеною та популярною мобільною ОС можна сміливо вважати ОС Android [2]. Більш того ця операційна система зараз може бути встановлена на різноманітних пристроях, таких як HD Медіаплейери, електронні книжки (мультимедійні або з екранами E-Ink), планшети, супутникові навігатори, годинники, кишенькові ігрові приставки, кишенькові медіаплеєри, нетбуки, телевізори, фотоапарати на різноманітні пристрої на базі Raspberry Pi або аналогічних плат. Додатково слід зазначити, що наступна версія операційної системи Fuchsia OS буде повністю підтримувати ПЗ для ОС Android, та надавати додаткові можливості, і програмістам не треба буде перезбирати ПЗ. Тому розробку ПЗ під платформу ОС Android можна вважати не лише актуальною а й дуже затребуваною.

Правила гри «Морський бій», достатньо відомі усім, у грі бере участь два гравці, які на полі розміром 10 на 10 клітинок розташовують свої кораблі, а саме:

- 1 корабель – «лінкор» з 4 клітин або «чотирипалубний»;
- 2 кораблі – «крейсери» з 3 клітин або «трипалубні»;
- 3 кораблі – «есмінці» з 2 клітин або «двопалубні»;
- 4 кораблі – «катери» або «підводні човни» з 1 клітини або «однопалубні».

Кораблі не мають торкатись один одного.

До майбутньої програми було висунуто ряд вимог, серед яких: контроль за правильністю розташування кораблів, контроль за ходами гравців, автоматична передача ходу та повідомлення про виграш / програш, тощо.

Під час розробки гри використовувалися об'єктно-орієнтований аналіз та об'єктно-орієнтоване проектування. Було визначено які класи знадобляться у грі та який функціонал вони мають підтримувати. Так усі класи були поділені на дві великих групи що пов'язані з інтерфейсом та логікою гри відповідно.

Класи графічного інтерфейсу:

- **PreparationDeforeGame** – який виконує функцію створення дошки із кораблями кожного гравця, перевіряючи їх на коректність;
- **BoardView** є абстрактним класом, нащадком класа *View*, який визначає основні методи для відображення розташування кораблів перед грою та відображення стану процесу гри.
- **PreparationBoardView** – нащадок *BoardView*, який відповідає за відображення процесу розстановки та її коректності перед грою.
- **BattleBoardView** – нащадок *BoardView*, який безпосередньо відповідає за відображення процесу гри (цілі, підбиті, знищені кораблі).

Класи логіки гри :

- **Player** – головний об'єкт гри, містить ім'я гравця та безпосередньо дошку гри;
- **BattleBoard** – дошка представлена цілочисельним двовимірним масивом 10 × 10, який містить інформацію про статус кожної палуби кожного корабля, а також, масивом кораблів (Ship) з 10 елементів;
- **Ship** – представлення одного корабля;
- **TwoPlayersGameController** – клас-контроллер, який безпосередньо контролює процес гри: стежить за коректністю хода кожного гравця, оновлює дані про стан дошки кожного гравця, тощо.

Приклади робочої програми можна побачити на рис. 1 та рис. 2.

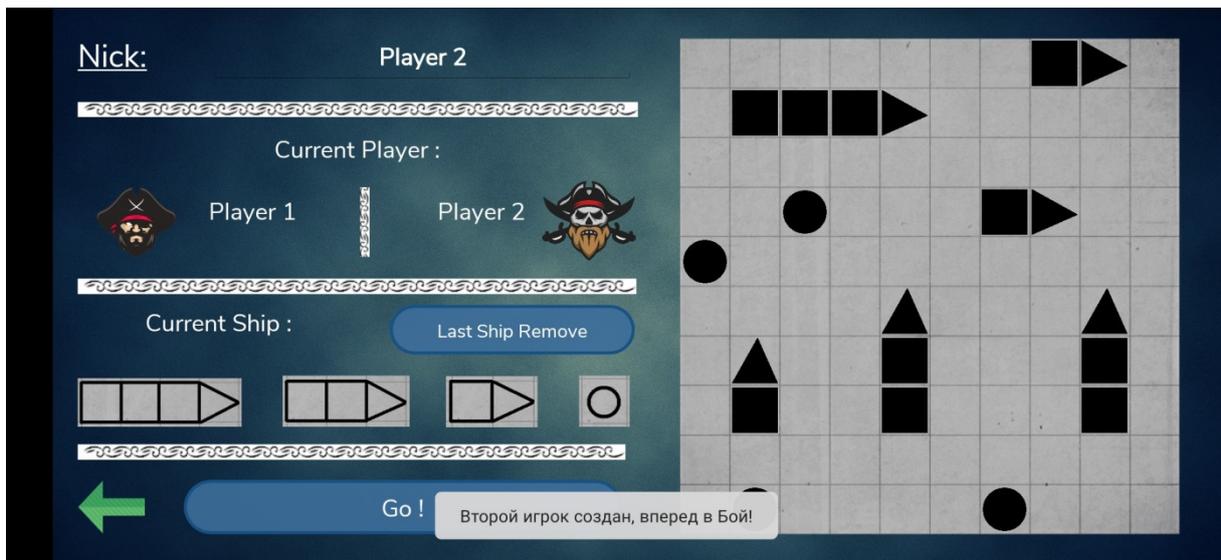


Рис. 1. Підготовка поля до гри

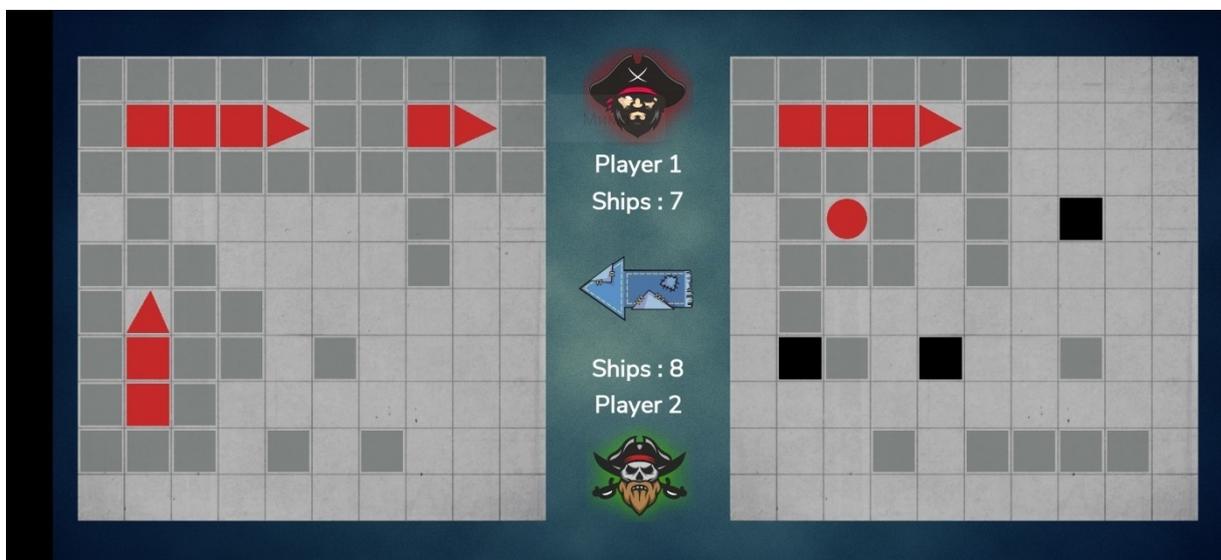


Рис. 2. Процес гри

Література

1. Доли операционных систем Android и iOS за последний год в мире особо не изменились, 2018. URL : <https://www.ixbt.com/news/2018/05/03/doli-operacionnyh-sistem-android-i-ios-za-poslednij-god-v-mire-osobo-ne-izmenilis.html> (дата звернення 21.04.2019).

2. Доля Android продолжает расти почти на всех основных рынках мира, позиции iOS слабеют, а ОС Windows и BlackBerry OS уже можно считать историей, 2018. URL : <https://itc.ua/news/dolya-android-prodolzhaet-rasti-pochti-na-vseh-osnovnyih-ryinkah-mira-pozitsii-ios-slabeyut-a-os-windows-i-blackberry-os-uzhe-mozhno-schitat-istoriey/> (дата звернення 21.04.2019).

3. 10 языков для Android-разработчика, 2018. URL : https://geekbrains.ru/posts/android_dev_langs (дата звернення 21.04.2019).

4. На чём пишут приложения под Android, 2018. URL: <https://livetyping.com/ru/blog/nachem-pishut-prilozhenija-pod-android> (дата звернення 21.04.2019).

5. ТОП 10 языков программирования для Android, 2018. URL : <https://techrocks.ru/2018/08/22/top-10-programming-languages-for-android/> (дата звернення 21.04.2019).