**DOCUMENTAȚIA PROIECTULUI**

**Light’s Out**

**STUDENȚI**

**Matache David**

**Țîngăială Maxim**

**Prezentarea proiectului**

**Light’s out**

**Light’s out este un joc realizat de compania Tiger Electronics și apărut în anul 1995. Jocul conține un grid de 5 pe 5 care conține luminițe stinse și aprinse aleatoriu. Obiectivul jocului este de a stinge toate luminițile de pe grid.**

**Proiectul are ca obiectiv reconstrucția popularului joc, din 1995, într-un setting și viziune modernă dar, în același timp, cat mai aproape de jocul original, realizat de Tiger Electronics, deci fără schimbări semnificative. Ideea acestui proiect vine din dezamăgirea față de generația curentă de tineri, care, odată cu avansarea tehnologiei și a societății se îndepartează tot mai tare de jocurile clasice și retro, care altminteri au considerat o mare parte a copilariei generației curente de adulți. Din dorința de a le oferi acestor adulți oportunitatea de a-și aminti de această copilăria dar și pentru a le oferi tinerilor oportunitatea de a obține informații despre tinerețea părinților lor, a apărut acest proiect care deși are la bază, și prioritizează sentimentul de nostalgie, adaptează unele aspecte la nevoile contemporane, în limita posibilităților. Proiectul a fost inspirat în mare parte și de Tetris 99, un joc realizat de compania Nintendo, care se bucura de o popularitate semnificativa în rândul tinerilor și adulților.**

**Tehnologii folosite**

**Android Studio IDE**

**Proiectul a fost realizat în IDE-ul Android Studio, bazat pe software-ul Intellij creat de JetBrains, cel mai popular si performant IDE la momentul actual pentru realizarea aplicațiilor mobile pentru sistemul de operare Android.**

**Limbajul de programare ales:**

**Pentru realizarea acestui proiect, a fost ales limbajul de programare Java, cunoscut pentru versatilitate. Android Studio este cunoscut pentru faptul că ofera posibilitatea realizarii aplicațiilor și în limbajul Kotlin pe lângă Java. Cu toate acestea, am optat pentru Java, deoarece am avut experiențe anterioare de utilizare a acestui limbaj în cadrul altor materii universitare, ca urmare a căror am devenit mai familiari cu acest limbaj.**

**Backend**

**În decursul acestui proiect, nu am fost nevoiți să optăm pentru un https request de tipul deserialize/parson JSON deoarece datele sunt în majoritate introduse de către utilizator și apoi prelucrate în baza de date locală.**

**Arhitectura aplicației**

**Aplicația este construită pe o singură activitate principală, numită Game, și o multitudine de fragmente, fiecare fragment având o singură utilitate. Aceste fragmente sunt încărcate în functie de nevoile utilizatorului.**

**Navigarea se face prin intermediul butoanelor și imaginilor intuitive, care funcționează pe post de butoane. Tranziția este realizată cu ajutorul tehnologiei Fragment Transaction. Aceasta ne permite să adăugăm fragmente, să le înlocuim, să le ștergem, de asemenea putem reveni cu ușurință la fragmentele anterioare folosindu-ne de butonul de back al telefonului. Acest lucru este posibil datorită faptului că fragmentele sunt memorate într-un backstack ce permite și transmiterea de date de la un fragment la altul unde este cazul.**

**Din punctul de vedere al bazelor de date, am decis să folosim baza de date locală Room. Această alegere este justificată de faptul că Room ne oferă aceeași putere și siguranță precum alte baze de date, în special SQLite. Comparativ cu SQLite, Room ne oferă un layer de abstractizare, oferindu-ne un acces fluent la datele stocate. Un alt avantaj a fost verificarea în timpul compilării a Query-urilor și a entităților bazei de date, care ne permite să știm oricând dacă sintaxa unui Query este greșită sau dacă o anumită coloană nu există în cadrul unei entități dar nu numai.**

**Baza de date Room, în general are 3 componente majore:**

**-Entity**

**-DAO**

**-Baza de date**

**Pe lângă aceste 3 componente, au fost utilizate și taskuri pentru fiecare query astfel încât să nu supraîncărcăm main threadul aplicației în timpul rulării. Aceste taskuri sunt apelate în aplicație prin intermediul unui Repository care poate chema oricare dintre taskuri în orice moment, în oricare dintre fragmentele aplicației.**

**Simplitatea prin care Room tratează relațiile dintre tabele a fost de asemeanea un factor deciziv în alegerea noastră.**

**În unele fragmente a aplicației este nevoie de o listă care să conțină și să afișeze obiecte. Pentru rezolvarea acestei probleme într-un mod simplu a fost utilizat un Recycler view.**

**Cu ajutorul unui adaptor specific, se adaugă elemente în listă iar librăria Recycler view le creează și le afișează dinamic când este nevoie de ele. După cum ne sugerează și numele, Recycler view recilează elementele individuale din listă.**

**Domeniul de utilizare al aplicatiei**

**La deschiderea aplicației, utilizatorul este întâmpinat de o activitate în care este invitat sa-și introducă username-ul. Acest username va fi ulterior introdus în clasament, alături de timpul în care respectivul utilizator a finalizat jocul, la cerința acestuia. Dupa ce utilizatorul și-a introdus username-ul și a apăsat butonul de login, acesta va fi trimis pe activitatea de meniu, unde va avea posibilitatea să apese butonul Play, care-l va muta pe ecranul cu jocul propriu zis. Aici va avea posibilitatea să joace jocul, să-l pună pe pauză, apăsând butonul Pause, aflat în colțul din stânga sus, să restarteze jocul apăsând butonul Restart din colțul dreapta sus, să-și introducă scorul în clasament apăsând butonul *Submit your time* aflat în partea de mijloc, a ecranului și să se întoarcă la meniul principal apăsând butonul de back din colțul stânga jos.**

**În meniul principal utilizatorul mai are posibilitatea să apese butonul Ranking, care-l va duce pe ecranul cu clasamentul utilizatorilor, butonul About, care-i va oferi informații despre jocul original Light’s out, și despre proiect. Ultimul buton la care utilizatorul are acces este butonul de Exit, care va închide aplicația.**

**Concluzii**

**În concluzie, aplicația Light’s out este utilizabilă și oferă o perspectivă contemporană asupra unei aplicații original create peste 2 decenii în urmă.**

**Este important de menționat că această aplicație ar putea beneficia de un suport continuu, în decursul căruia ar putea beneficia de introducerea unui sistem de securitate mai puternic precum și de o metodă mai performantă de registrare și autentificare. Un improvement substanțial ar putea fi dat de implementarea unui gamemode unic, în care mai mulți utilizatori ar fi repartizați în două echipe diferite, care ulterior să fie puse una împotriva celeilalte, similar cu Tetris 99, de la Nintendo.**

**Considerând capacitățile curente ale aplicației, aceasta ar putea fi utilizată de un grup strâns de persoane iar după o serie de îmbunătațiri dirijate de aceste persoane, după o perioadă semnificativă de timp, pusă pe internet.**