

Zespołowe Przedsięwzięcie Inżynierskie - Gra typu Monopoly

Zaczyk Bartłomiej

Twardowska Monika

26 października 2021

Spis treści

1	Temat	1
2	Tytuł Roboczy	1
3	Cel Aplikacji	1
4	Zakres	2
4.1	Analiza Wymagań	2
4.2	Lista zadań	3
4.3	Diagram przypadków użycia oraz Diagram przepływu	6
4.4	Dobór technologii	7
5	Scenariusze	7
6	Szacunkowy czas zadań	15
7	Implementacja	15
8	Testowanie	15
9	Podsumowanie i bilans	15
10	Bibliografia	15
11	Kod	15

1 Temat

Stworzenie gry planszowej w technologii 3D w oparciu o zasady popularnego "Monopoly"

2 Tytuł Roboczy

Eurobiznes

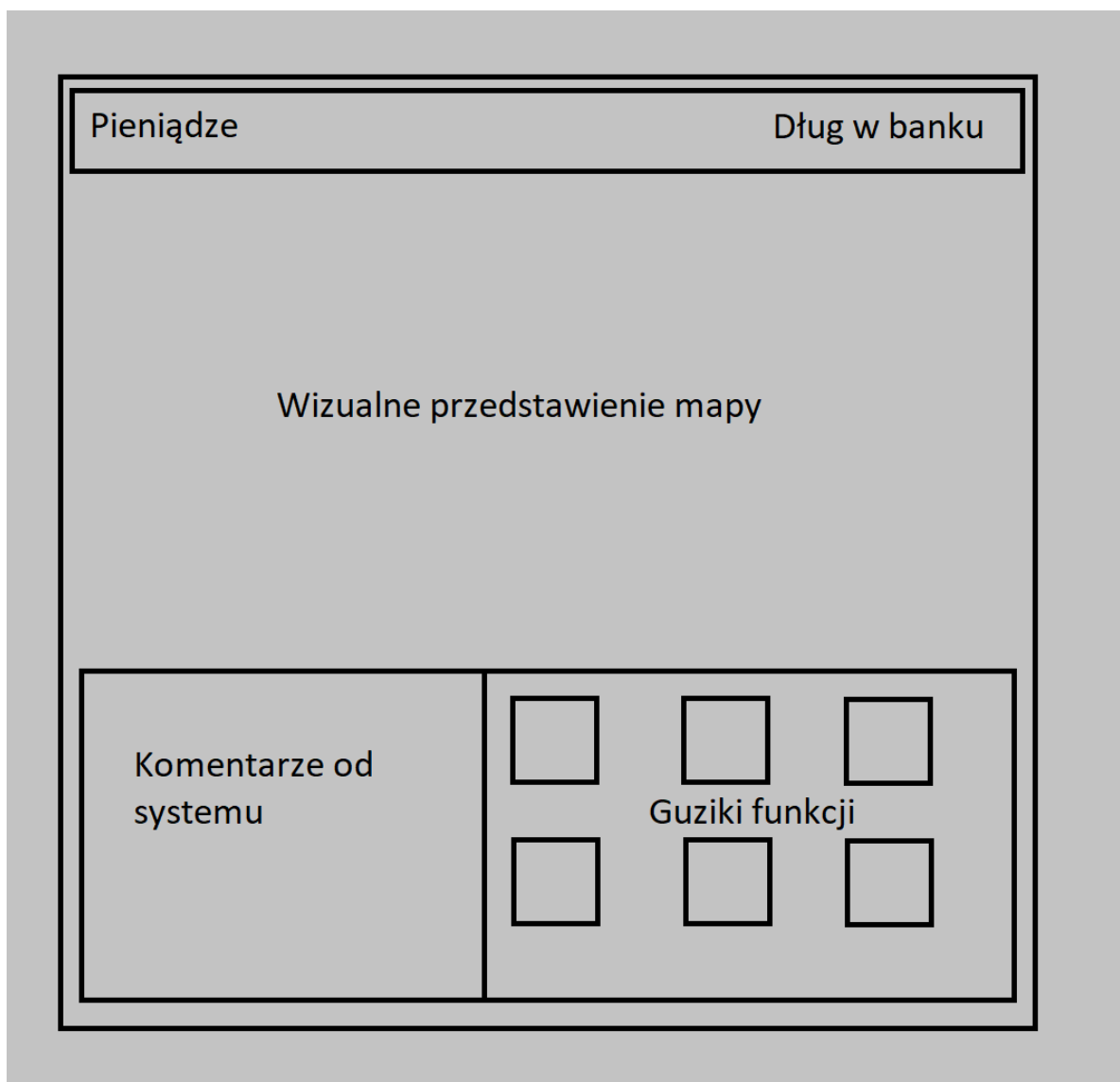
3 Cel Aplikacji

Nasza aplikacja ma za zadanie pozwolić grupie przyjaciół zagrać wspólnie w grę w stylu "Monopoly" bez planszy, pionków czy brakujących banknotów. Gra ma przynieść przyjemność graczom jakie niesie ze sobą ta kultowa gra planszowa, która bawi pokolenia. W wyznaczonym czasie nasza aplikacja ma posiadać działające funkcje gry oraz być grywalna w trybie wieloosobowym.

4 Zakres

4.1 Analiza Wymagań

- gra musi mieć możliwość trybu dla 2, 3, 4, 5 i 6 graczy
- system rzutu kością ma być losowy
- system ruchu pionków
- gra ma posiadać warstwy wizualną i audio
- gra ma zezwalać na wybór czy chcemy zakupić miasta
- możliwość zakupów budynków
- możliwość sprzedaży miast
- możliwość sprzedaży budynków
- możliwość pożyczki z banku
- możliwość spłaty pożyczki
- system pójścia do więzienia
- system wyjścia z więzienia
- możliwość zachowania karty wyjścia z więzienia
- ciągnięcie kart szans w pełni losowy
- kara za staniecie na pola opłat lub na pola innych graczy
- bonusy za staniecie na polu bezpłatnego parkingu
- system dodawania 2mln za przejście przez start



4.2 Lista zadań

*Funkcjonalne

- Gracz może decydować czy chce zakupić dane pole czy też nie
- Gracz może rzucić kostką
- Gracz może decydować w dowolnym momencie o zakupie budowli
- Gracz może w dowolnym momencie sprzedawać nieruchomości i miasta
- Gracz może w momencie pobytu w więzieniu użyć karty "wyjścia z więzienia"
- System pokazuje wyciągnięte karty szans i kas społecznych
- System pozwala na podgląd posiadanych miast przez gracza oraz informacji o mieście
- Gracz ma dostęp do wzięcia pożyczki
- Gracz ma możliwość spłacania pożyczki

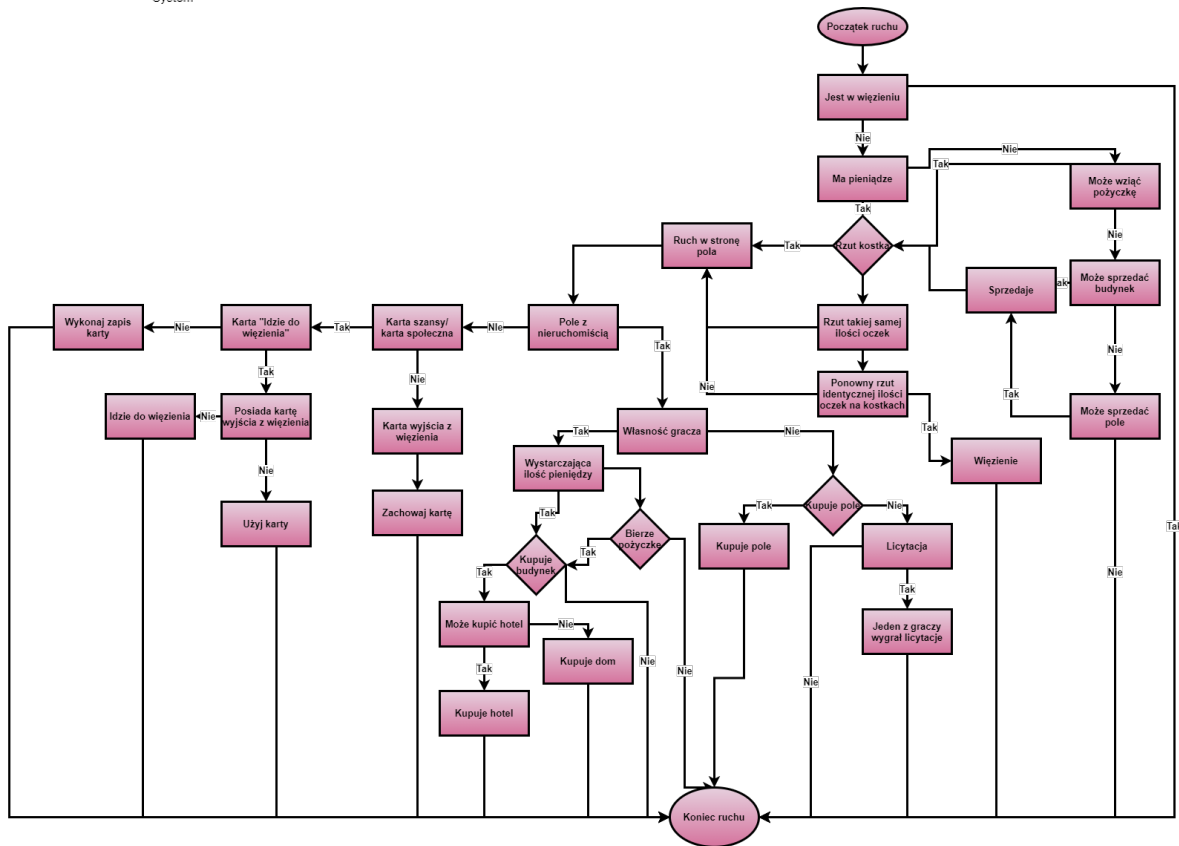
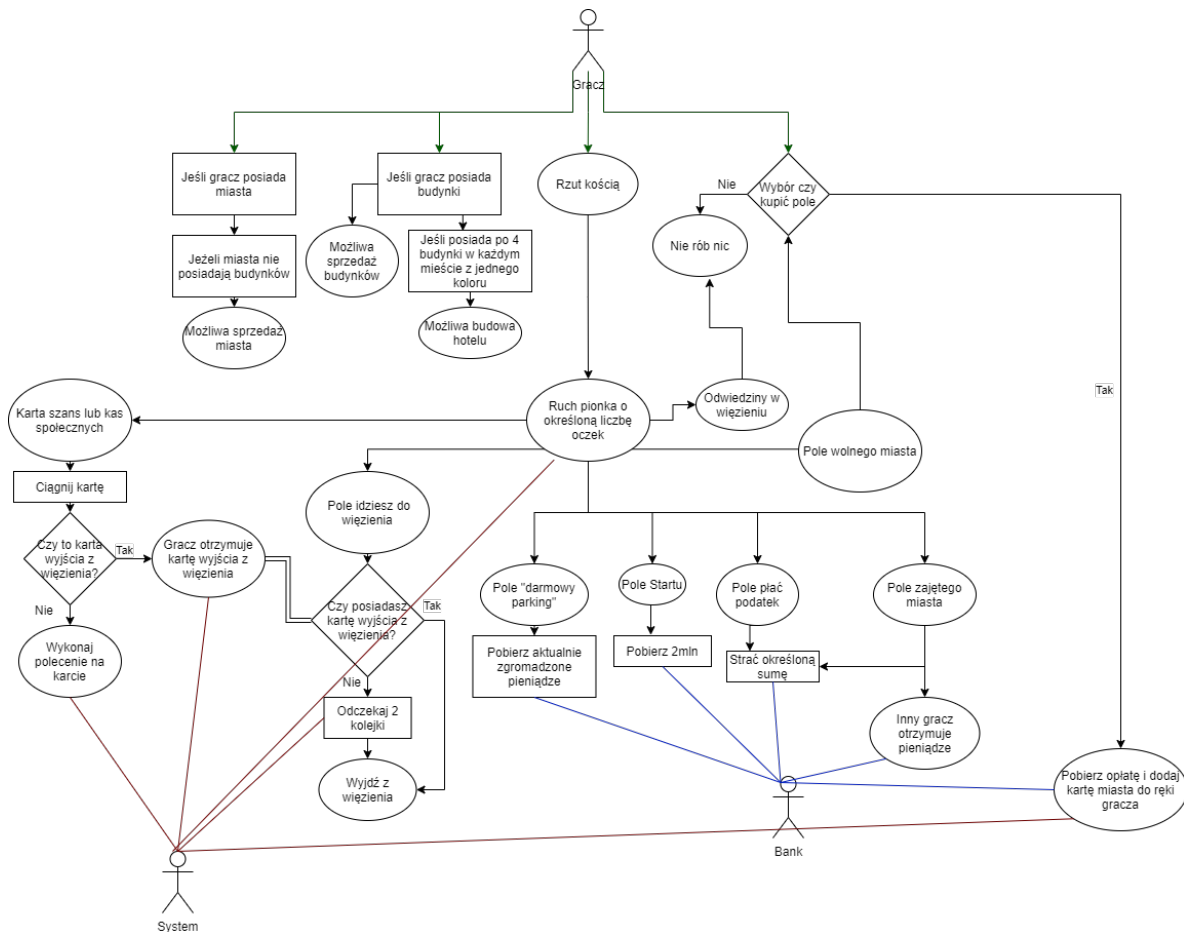
-

*Niefunkcjonalne

- system nie pozwala pozostałym graczom na kradzież dóbr innych graczy
- system płynnie wykonuje następne ruchy zgodnie z kolejka graczy oraz wykonuje poprawne interakcje na danych polach planszy
- koniec gry dla graczy, którzy zgodnie z regułami przegrali
- omijanie kolejki jeśli gracz jest w więzieniu
- system dokonuje wydarzeń na nieinteraktywnych polach takich jak karty szans i kas społecznych

- system zarządza pieniędzmi graczom, opłaty, przejście przez start, karty szans...
- system posiada warstwę wizualną
- system posiada warstwę audio

4.3 Diagram przypadków użycia oraz Diagram przepływu



4.4 Dobór technologii

Blender - wolne i otwarte oprogramowanie do modelowania i renderowania obrazów oraz animacji trójwymiarowych o niekonwencjonalnym interfejsie użytkownika. Umożliwia także tworzenie prezentacji interaktywnych na własnym silniku graficznym.

C# - to nowoczesny, zorientowany obiektowo język programowania. Język C# umożliwia deweloperom tworzenie wielu typów bezpiecznych i niezawodnych aplikacji uruchamianych na .NET. Język C# ma swoje korzenie w rodzinie języków C. Jest to język który jest wykorzystywany przez Unity

Unity - jest to zintegrowane środowisko do tworzenia gier komputerowych, materiałów interaktywnych, takich jak wizualizacje czy animacje w wersji dwuwymiarowej oraz trójwymiarowej. Dzięki temu iż działa na najpopularniejszych systemach operacyjnych takich jak Microsoft Windows, macOS oraz Linux możemy pozwolić na tworzenie aplikacji na przeglądarki internetowe, komputery osobiste, konsole gier wideo oraz urządzenia mobilne.

5 Scenariusze

Nr. Scenariusza	1
Tytuł	Tworzenie gry
Aktor	System,Gracz
Warunki wejściowe	Brak
Przebieg	1. Gracz wchodzi do menu gry 2. Wybiera z menu opcje "Utwórz gre" 3.Wybiera styl gry oraz ilość graczy
Zakończenie poprawne	Gracz czeka aż pozostałe osoby dołącza do rozgrywki.
Zakończenie alternatywne nr.1	Rozgrywka nie utworzyła się, wróć do punktu 2.
MVP	

Nr. Scenariusza	2
Tytuł	Rozpoczęcie gry.
Aktor	System,Gracze
Warunki wejściowe	Gracz utworzył rozgrywkę
Przebieg	1.Gracz wchodzi do menu gry. 2. Wybiera z menu opcje "Dołącz do gry" 3. Czeką na pozostałych graczy.
Zakończenie poprawne	Rozgrywka rozpoczyna się po dołączeniu ostatniego gracza.
Zakończenie alternatywne nr.1	Gracz nie może dołączyć do rozgrywki. Wróć do punktu 2.
Zakończenie alternatywne nr.2	Gra rozpoczyna się z większą ilością graczy niż dozwolono. Idź do scenariusza Zakończ rozgrywkę
Zakończenie alternatywne nr.3	Gra rozpoczyna się z mniejszą ilością graczy niż dozwolono. Idź do scenariusza → <i>scenariusznr20</i>
MVP	

Nr. Scenariusza	3
Tytuł	Rzut kością.
Aktor	System, Gracze
Warunki wejściowe	Gracz rozpoczął rozgrywkę.
Przebieg	<ol style="list-style-type: none"> 1. Na początku rozgrywki każdy gracz rzuca dwiema kośćmi, aby dowiedzieć się jakie ma miejsce w kolejce. 2. Gracz z największą liczbą oczek zaczyna kolejke, a z najmniejszą ją kończ. 3. Gracz w swojej kolejce rzuca dwiema sześciennymi kośćmi, aby poruszyć pionkiem na odpowiednie pole.
Zakończenie poprawne	Gracz może poruszyć się o wyznaczona liczbe oczek.
Zakończenie alternatywne nr.1	W przypadku gry na kostkach jest identyczna liczba oczek patrz → <i>scenariusz4</i> .
Zakończenie alternatywne nr.2	Gracz nie może poruszyć się o wyznaczona liczbe oczek, wróć do punktu 3 lub patrz → <i>scenariusz18</i> .
MVP	

Nr. Scenariusza	4
Tytuł	Double rzut.
Aktor	System, Gracze
Warunki wejściowe	Gracz rzucił identyczna liczbe oczek..
Przebieg	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gracz rzuca kośćmi jeszcze raz, nie podejmując wtedy interakcji na polu, na którym się zatrzymał.
Zakończenie poprawne	Gracz zakończy swoją kolejke na wyznaczonym polu planszy.
Zakończenie alternatywne nr.1	Gracz wyrzucił ponownie identyczna liczbe oczek na dwóch kostkach. Wykonaj rzut kośćmi jeszcze raz.
Zakończenie alternatywne nr.2	Gracz po raz trzeci wyrzucił identyczna liczbe oczek, zgodnie z regułami gracz idzie do wiezienia. Wykonaj → <i>scenariusz18</i> .
MVP	

Nr. Scenariusza	5
Tytuł	Przejdźcie przez pole Start.
Aktor	Bank, Gracze
Warunki wejściowe	Gracz wykonał okrażenie planszy..
Przebieg	1. Gracz podczas swojej kolejki przekroczył pole pod nazwą "Start".
Zakończenie poprawne	Gracz dostaje z Banku wyznaczona ilość pieniędzy, za przekroczenie pola START.
Zakończenie alternatywne nr.1	Gracz w celu udania się do więzienia przekracza pole start - pieniądze nie są mu wypłacane.
Zakończenie alternatywne nr.2	Jeśli nie ma pieniędzy w banku przejdź do scenariusza nr.22
MVP	

Nr. Scenariusza	6
Tytuł	Wylosowanie pola z karta szansy
Aktor	System, Bank
Warunki wejściowe	Rzut kością wyznaczające odpowiednie pole
Przebieg	System odsłania górne polecenie ze stosu "Karta Szans" i wykonuje instrukcje
Zakończenie poprawne	Konto jednego lub wielu graczy zostaje zmienione o określoną wartość
Zakończenie alternatywne nr.1	Wylosowano kartę "Wyjście z więzienia" → <i>scenariusz nr 19</i>
Zakończenie alternatywne nr.2	Jeśli nie ma pieniędzy w banku przejdź do scenariusza nr.22
MVP	

Nr. Scenariusza	7
Tytuł	Wylosowanie pola z kasa społeczna
Aktor	System, Bank
Warunki wejściowe	Rzut kością wyznaczające odpowiednie pole
Przebieg	System odsłania górne polecenie ze stosu "Kasy społecznej" i wykonuje instrukcje
Zakończenie poprawne	Konto jednego lub wielu graczy zostaje zmienione o określoną wartość
Zakończenie alternatywne	Jeśli nie ma pieniędzy w banku przejdź do scenariusza nr.22
MVP	

Nr. Scenariusza	8
Tytuł	Oplaty za postój na polu
Aktor	System,Bank
Warunki wejściowe	Rzut kością wyznaczające odpowiednie pole
Przebieg	Bank pobiera określona ilość z konta gracza i przekazuje ja do banku
Zakończenie poprawne	Gracz traci określona sume pieniędzy
MVP	

Nr. Scenariusza	9
Tytuł	Zakup pola
Aktor	System,Bank,Gracz
Warunki wejściowe	Pionek gracza stanął na polu oznaczonym nazwa miasta
Przebieg	Gracz dostaje możliwość zakupu pola za określona kwote
Zakończenie poprawne	Z konta gracza zostaje skaosowana określona ilość pieniędzy, w dane pole/miasto zostaje przypisane do niego
Zakończenie alternatywne nr.1	Pole jest w posiadaniu przez innego gracza → <i>przejdź do scenariusza X</i>
Zakończenie alternatywne nr.2	Pole jest już w posiadaniu aktualnego gracza → <i>przejdź do scenariusza X</i>
Zakończenie alternatywne nr.3	Gracz nie decyduje się na zakup pola → <i>nieróbnic</i>
MVP	

Nr. Scenariusza	10
Tytuł	Sprzedaż pola
Aktor	Gracz,Bank
Warunki wejściowe	Podczas tury gracza, Gracz posiada chociaż jedno niezabudowane pole
Przebieg	Gracz wybiera swoje niezabudowane pole i sprzedaje je za kwote określona na karcie
Zakończenie poprawne	Gracz traci kartę miasta, a jego konto zostaje zwiększone o określona sume
Zakończenie alternatywne	Jeśli nie ma pieniędzy w banku przejdź do scenariusza nr.22
MVP	

Nr. Scenariusza	11
Tytuł	Staniecie na polu innego gracza
Aktor	System,Bank
Warunki wejściowe	Rzut kością wyznaczające odpowiednie pole
Przebieg	Gracz płaci pieniądze innemu graczowi
Zakończenie poprawne	Licznik pieniędzy jednego gracza zwiększa się o ilość straconych pieniędzy przez drugiego gracza określona przez kwotę na karcie
MVP	

Nr. Scenariusza	12
Tytuł	Kupowanie domów
Aktor	System,Bank,Gracz
Warunki wejściowe	Posiadanie wszystkich miast danego koloru
Przebieg	Gracz płaci pieniądze do banku i buduje dom na wybranym przez siebie polu. Koszt zakupu jest określony na karcie miasta
Zakończenie poprawne	Licznik pieniędzy jednego gracza zmniejsza się, a pole miasta zyskuje określona ilość domów
Zakończenie alternatywne	Jeśli nie ma wolnych budynków przejdź do scenariusza nr.21
MVP	

Nr. Scenariusza	13
Tytuł	Kupowanie hoteli
Aktor	System,Bank,Gracz
Warunki wejściowe	Posiadanie wszystkich miast danego koloru oraz na każdym z tych miast 4 budynków
Przebieg	Gracz płaci pieniądze do banku, usuwa domki z pola miasta i stawia hotel. Koszt zakupu jest określony na karcie miasta
Zakończenie poprawne	Licznik pieniędzy jednego gracza zmniejsza się, pole traci domki i zyskuje hotel
Zakończenie alternatywne	Jeśli nie ma wolnych budynków przejdź do scenariusza nr.21
MVP	

Nr. Scenariusza	14
Tytuł	Sprzedaż budynków
Aktor	Gracz,Bank
Warunki wejściowe	Gracz posiada budynki
Przebieg	Gracz wybiera swoje pole z budynkami i sprzedaje określona ilość za określona na karcie cene
Zakończenie poprawne	Gracz zyskuje pieniądze na konto, a pole traci budynki
Zakończenie alternatywne	Jeśli nie ma pieniędzy w banku przejdź do scenariusza nr.22
MVP	

Nr. Scenariusza	15
Tytuł	Pożyczka z banku
Aktor	Gracz,Bank
Warunki wejściowe	Brak
Przebieg	Gracz wybiera kwote do pożyczki, jego konto zostaje zwiększone o podana kwote, a konto dłużnika zostaje zwiększone o podana kwote + 10procent jej wartości
Zakończenie poprawne	Gracz zyskuje pieniądze oraz powiększa swoje konto dłużnika
Zakończenie alternatywne	Jeśli nie ma pieniędzy w banku przejdź do scenariusza nr.22
MVP	

Nr. Scenariusza	16
Tytuł	Postój Musik
Aktor	Gracz,Bank,System
Warunki wejściowe	Gracz staje na polu bezpłatny parking
Przebieg	Gracz otrzymuje pieniądze zgromadzone na polu
Zakończenie poprawne	Gracz zyskuje pieniądze zgromadzone na polu a wartość licznika "musik" zostaje ustawione na 0
MVP	

Nr. Scenariusza	17
Tytuł	Licytacja.
Aktor	Bank,Gracze
Warunki wejściowe	Gracz nie zdecydował się na zakup pola.
Przebieg	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bank rozpoczyna licytację pola od połowy kwoty, za którą normalnie można zakupić pole. 2. Gracze decydują się wziąć udział w licytacji. 3. Licytacja zaczyna się zgodnie z kolejnością używana podczas zwykłej kolejki. 4.Licytacja trwa dopóki zostanie jeden licytujący.
Zakończenie poprawne	Ostatni licytujący płaci kwotę, która podał w licytacji i zdobywa pole.
Zakończenie alternatywne nr.1	Gracz nie ma wystarczającej ilości pieniędzy, żeby zapłacić. Scenariusz zaczyna się od nowa lub pole nie zostaje sprzedane i zostaje tak jak było.
Zakończenie alternatywne nr2	Żaden gracz nie chce brać udziału w licytacji. Licytacja nie odbywa się.

Nr. Scenariusza	18
Tytuł	Wieżenie.
Aktor	System,Gracze
Warunki wejściowe	Gracz trzy razy pod rząd wyrzucił identyczną liczbę oczek, zatrzymał się na polu idziesz do więzienia lub wylosował kartę idziesz do więzienia.
Przebieg	<ol style="list-style-type: none"> 1.System przesuwają pionki gracza do więzienia, w tym czasie dalej może pobierać opłaty za swoje nieruchomości. 2.Gracz spędza dwie kolejki bez możliwości rzutu kostką.
Zakończenie poprawne	Po upływie dwóch kolejek gracz wraca do dalszej gry.pole.
MVP	

Nr. Scenariusza	19
Tytuł	Karta wyjścia z więzienia
Aktor	System, Gracze
Warunki wejściowe	Gracz wylosował z kart szan karte pod tytułem "Wyjście z więzienia".
Przebieg	1. Gracz stanął na polu "Idziesz do więzienia. Wylosował karte "Idziesz do więzienia". Wyrzucił 3 raz pod rząd taką samą liczbę oczek. 2. Używa karty "Wyjdź z więzienia"..
Zakończenie poprawne	Gracz nie idzie do więzienia, kontynuuje grę z pola "Odwiedziny w więzieniu".
MVP	

Nr. Scenariusza	20
Tytuł	Koniec gry
Aktor	System, Gracze
Warunki wejściowe	Gracz rozpoczął grę.
Przebieg	1. Graczowi skończyły się pieniądze. 2. Nie może nic wymienić, ani dostać pożyczki z banku.
Zakończenie poprawne	Gracz kończy rozgrywkę.
Zakończenie alternatywne nr.1	Gdy zostanie ostatni gracz na planszy to wygrywa.
Zakończenie alternatywne nr.2	Po wyznaczonym czasie gracze wybierają opcje przelicz. System liczy fundusze każdego gracza, gracz z największymi funduszami wygrywa grę.
MVP	

Nr. Scenariusza	21
Tytuł	Brak budynków
Aktor	System
Warunki wejściowe	Budynki = 0
Przebieg	Nie ma wolnych budynków
Zakończenie poprawne	Gracz nie ma możliwości zakupu budynku
MVP	

Nr. Scenariusza	22
Tytuł	Brak pieniędzy
Aktor	System, Bank
Warunki wejściowe	Dostępne pieniądze w banku = 0
Przebieg	Nie ma pieniędzy w banku
Zakończenie poprawne	Gracz nie otrzymuje żadnych pieniędzy
MVP	

6 Szacunkowy czas zadań

Stworzenie banku 7h
Stworzenie Menu 6h
Stworzenie startu gry 2h
Stworzenie systemu poruszania 12h
Stworzenie systemu rzutu kostka 3h
Stworzenie systemu nadpisywania wartości konta 2h
Stworzenie systemu pożyczek 2h
Stworzenie systemu spłat 2h
Stworzenie systemu kupowania miast 5h
Stworzenie systemu sprzedawania miast 4h
Stworzenie systemu kupowania budynków 8h
Stworzenie systemu sprzedawania budynków 5h
Stworzenie systemu wiezieinia 4h
Stworzenie systemu losowania kart szans 8h
Zachowywania karty wyjścia z wiezienia 6h
Opracowanie pola darmowego parkingu 4h
Stworzenie interfejsu podglądu zasobów 3h
Dodanie możliwości podglądu kart miast 6h
System ograniczonej ilości zasobów (domki, hotele, pieniądze) 4h
System podwójnego i potrójnego rzutu 4h
System opłaty za staniecie na określonym polu 2h
System opłaty za staniecie na polu innego gracza - (mnożnik w zależności od ceny na karcie, posiadanych budowli i za całość osiedla) 6h
Dodanie audio 6h
Stworzenie Końca gry 8h
Stworzenie pól szans i kas społecznych 8h
Stworzenie skarbonki do darmowego parkingu, która gromadzi pieniądze z kart szans i pól opłat 4h
Stworzenie systemu kolejki 12h
Stworzenie systemu wyboru 7h
Stworzenie Interfejsu 8h
Przejsie przez start 3h
Stworzenie modeli 8h
Stworzenie treści kart szans 3h
Stworzenie treści kart społecznych 3h
Stworzenie treści kart pól 2h
Połączenie wszystkich elementów 8h
Testy 10h
Poprawka po testach 10h
Dokończenie dokumentacji 2h

7 Implementacja

8 Testowanie

9 Podsumowanie i bilans

10 Bibliografia

11 Kod