

REALIZACJA WYMAGAŃ

Coin Hunter



Uniwersytet Jagielloński, Wydział Matematyki i Informatyki
Inżyniera Oprogramowania

Spis treści

1. Wstęp.....	2
2. Wymagania funkcjonalne	3
2.1. Wymagania dotyczące struktury aplikacji	3
2.2. Wymagania dotyczące zasad działania i wbudowanych opcji	4
3. Wymagania niefunkcjonalne	10
3.1. Wymagania dotyczące wydajności	10
3.2. Wymagania bezpieczeństwa	10
3.3. Software Quality Attributes	10
3.4. Inne wymagania niefunkcjonalne.....	10

1. Wstęp

Niniejszy dokument przedstawia sposoby realizacji wymagań funkcjonalnych i нефункциональных. Lista owych wymagań znajduje się w pliku „Software Requirements Specification” w sekcji „Wymagania funkcjonalne” oraz w sekcji „Wymagania нефункциональные”.

Przedstawiona w tym dokumencie lista będzie posługiwać się formatem z następującymi oznaczeniami:

- ID – Unikalny ciąg znaków dla każdego wymagania,
- Tytuł – Krótki, opisowy tytuł tego, czego dotyczy dane wymaganie,
- Opis – Szczegółowy opis przedstawiający dane wymaganie,
- Sposób realizacji – Szczegółowe przedstawienie sposobu realizacji danego wymagania.

Po każdej wspomnianej, użytej technologii będzie następować oznaczenie: [\$]. Wskazuje to na to, że dana technologia została opisana w specjalnie do tego wyznaczonym pliku „Wykorzystane technologie”, który możemy znaleźć w folderze „Documentation”.

2. Wymagania funkcjonalne

Wymagania funkcjonalne opisują funkcje (czynności, operacje, usługi) wykonywane przez system. Poniżej przedstawiamy ich listę wraz ze szczegółowym opisem wymagania i sposobie, w jaki został zrealizowany.

2.1. Wymagania dotyczące struktury aplikacji

2.1.1. Wymaganie funkcjonalne 1.1

ID: FR1.1

Tytuł: Aplikacja przeglądarkowa

Opis:

Aplikacja powinna być aplikacją przeglądarkową posiadającą warstwę społecznościową, która będzie dostępna całkowicie za darmo. Użytkownicy powinni mieć dostęp do forum (patrz wymaganie funkcjonalne 2.3), które umożliwi im wzajemne komunikowanie się. Oprócz tego każdy z użytkowników powinien mieć własny profil, który będzie opisywał go jako gracza i przechowywał osiągnięcia zdobyte na w aplikacji „Coin Hunter” (patrz wymaganie funkcjonalne 2.4).

Sposób realizacji:

Do utworzenia aplikacji przeglądarkowej nasz zespół wykorzystał możliwości platformy [Heroku](#)[\$]. „Coin Hunter” możemy znaleźć pod adresem „<https://io-coin-hunter.herokuapp.com>”. Zauważmy, że w adresie widnieje „herokuapp”, co wskazuje na połączenie aplikacji z wyżej wymienioną platformą.

Wejście na stronę aplikacji „Coin Hunter” jest całkowicie darmowe i nie wymaga od użytkownika żadnych opłat.

2.1.2. Wymaganie funkcjonalne 1.2

ID: FR1.2

Tytuł: Logowanie i rejestracja

Opis:

Aplikacja „Coin Hunter” powinna umożliwić użytkownikom tworzenie kont i logowanie się na nie. Nazwa takiego użytkownika powinna być unikatowa i występować tylko raz w aplikacji „Coin Hunter”.

Sposób realizacji:

Utworzone zostały specjalne podstrony umożliwiające logowanie się i rejestrowanie. Podstrona służąca do logowania się znajduje się pod adresem „<https://io-coin-hunter.herokuapp.com/auth>”. Natomiast

podstrona przeznaczona do rejestracji pod adresem „<https://io-coin-hunter.herokuapp.com/auth/register>”.

Unikatowość nazwy użytkownika zapewnia utworzony przez nasz zespół algorytm sprawdzający, czy dana nazwa użytkownika znajduje się już w bazie danych utworzonej w technologii *MongoDB*[\$] (patrz wymaganie funkcjonalne 1.3). Jeśli użytkownik spróbuje utworzyć nowe konto z już zajęta nazwą użytkownika, strona zwróci stosowny komunikat.

Jeśli podczas logowania użytkownik wprowadzi niepoprawną nazwę użytkownika lub niepoprawne hasło przypisane do danego konta, strona również zwróci stosowny komunikat.

2.1.3. Wymaganie funkcjonalne 1.3

ID: FR1.3

Tytuł: Baza danych

Opis:

Aplikacja przeglądarkowa powinna być połączona z bazą danych, która będzie przechowywać nazwy użytkowników, zaszyfrowane hasła oraz przypisane do danych kont przewidziane osiągnięcia, oraz informacje.

Sposób realizacji:

Przy tworzeniu aplikacji „*Coin Hunter*” nasz zespół postanowił użyć bazy danych *MongoDB*[\$]. To właśnie za jej pomocą aplikacja „*Coin Hunter*” przechowuje wszystkie niezbędne informacje dotyczące użytkowników naszej aplikacji.

O szyfrowaniu haseł więcej w sekcji „Wymagania bezpieczeństwa”.

2.2. Wymagania dotyczące zasad działania i wbudowanych opcji

2.2.1. Wymaganie funkcjonalne 2.1

ID: FR2.1

Tytuł: Typ gry – Endless Runner*

Opis:

Aplikacja przeglądarkowa powinna być grą, której zasady są takie jak w grach typu Endless Runner. Użytkownik powinien mieć możliwość bicia własnych rekordów i szlifowania swoich umiejętności i refleksu. Aby urozmaicić grę, powinny zostać wprowadzone utrudnienia (patrz wymaganie funkcjonalne 2.9).

Sposób realizacji:

Gra znajduje się na podstronie <https://io-coin-hunter.herokuapp.com/>. Będzie ona widoczna jedynie dla zalogowanych użytkowników.

Użytkownicy, którzy się nie zalogowali zamiast gry, zobaczą podstronę „<https://io-coin-hunter.herokuapp.com/auth>”.

Przeszkody wspomniane w definicji gry typu „Endless Runner”, to przeciwnicy posiadający swoją własną grafikę w stylu Pixel Art.* (patrz wymaganie funkcjonalne 2.11).

Wyniki gracza, czyli pokonany dystans i ilość zdobytych monet w aktualnym biegu (patrz wymaganie funkcjonalne 2.2) aktualizują się w czasie rzeczywistym i pojawiają się na ekranie, w jego prawym, górnym rogu.

*Endless Runner – typ gry, w której zadaniem jest pokonanie jak najdłuższej drogi przy jednoczesnym omijaniu przeszkód.

*Pixel Art. - sposób tworzenia grafiki rastrowej za pomocą programów pozwalających na edytowanie obrazów na poziomie pojedynczych pikseli.

2.2.2. Wymaganie funkcjonalne 2.2

ID: FR2.2

Tytuł: Możliwość zdobywania monet i ich wydawania

Opis:

Gracz powinien mieć możliwość zdobywania monet podczas rozgrywki, które później będzie mógł wydać w aplikacji „*Coin Hunter*” w specjalnie do tego utworzonym miejscu pod nazwą „*Sklep*”. Monety powinny być przechowywane w profilu gracza (patrz wymaganie funkcjonalne 2.4). Użytkownik w każdej chwili powinien móc je wydać na kupno awataru w grze, który również będzie widoczny na jego profilu.

Sposób realizacji:

Podczas każdego biegu, gracz oprócz omijania przeszkód i pokonywania jak najdłuższego dystansu, jest w stanie zdobywać monety, które pojawiają się na planszy. To, ile monet udało się zdobyć podczas danego biegu jest na bieżąco pokazywane w prawym, górnym rogu ekranu z grą. Po ukończeniu danego biegu i zapoznaniu się użytkownika ze zdobytymi wynikami (patrz wymaganie funkcjonalne 2.10), ilość monet w nim zdobyta jest dodawana do aktualnej ich ilości, której ilość przechowuje profil gracza (patrz wymaganie funkcjonalne 2.4).

Użytkownik może wydać monety w specjalnie do tego przeznaczonym miejscu, jakim jest „*Sklep*” znajdujący się pod adresem „<https://io-coin-hunter.herokuapp.com/shop>” (podstrona jest dostępna jedynie dla zalogowanych użytkowników). Po wejściu w „*Sklep*”, użytkownik ujrzy listę dostępnych do kupienia awatarów/skinów. Każdy charakteryzuje się unikatową ceną oraz innym wyglądem. Stylistyka awatarów nie została sprecyzowana w wymaganiu, dlatego zespół postanowił oprzeć się na własnej kreatywności. Każdy z awatarów można kupić tylko raz na danym koncie użytkownika.

2.2.3. Wymaganie funkcjonalne 2.3

ID: FR2.3

Tytuł: Forum

Opis:

Z racji, że aplikacja „*Coin Hunter*” powinna być aplikacją przeglądarkową wraz z warstwą społecznościową, należy zaimplementować opcję umożliwiającą użytkownikom na wzajemne komunikowanie się między sobą. W tym celu należy stworzyć forum, na którym każdy z graczy będzie mógł umieszczać swoje wiadomości. Z racji, że strona jest dostosowana dla osób niepełnoletnich (dostęp mają wszyscy powyżej siódmego roku życia, patrz wymaganie niefunkcjonalne 1.2), to należy utworzyć regulamin, który będzie informował o tym, jaką treść można umieszczać na forum.

Sposób realizacji:

Nasz zespół utworzył forum. Jest ono dostępne dla każdego zalogowanego użytkownika pod adresem „<https://io-coin-hunter.herokuapp.com/forum>”. Forum umożliwia umieszczenie postu wraz z tytułem (tytuł jest opcjonalny, jeśli użytkownik go nie poda wyświetla się domyślna wartość „*No title*”). Gdy wiadomość zostanie opublikowana, staje się ona widoczna dla wszystkich zalogowanych użytkowników. Wiadomość ta zawiera treść, tytuł, autora postu oraz datę publikacji.

Regulamin forum możemy znaleźć pod adresem „<https://io-coin-hunter.herokuapp.com/forum/rules>”, który również jest dostępny dla każdego zalogowanego użytkownika. Treść regulaminu została dostosowana przez nasz zespół.

2.2.4. Wymaganie funkcjonalne 2.4

ID: FR2.4

Tytuł: Profil

Opis:

„*Coin Hunter*” z racji tego, że będzie aplikacją przeglądarkową z warstwą społecznościową, musi zapewnić każdemu użytkownikowi unikatowość. Powinien posłużyć temu profil, który będzie przechowywał nazwę użytkownika, jego nałożony awatar/skórkę wraz z resztą tych, które zakupił, ilość posiadanych monet, najdłuższy pokonany dystans, datę założenia konta oraz datę, kiedy był ostatnio widziany w aplikacji.

Sposób realizacji:

Profil gracza jest przechowywany w odrębnej, specjalnie utworzonej do tego podstronie. Jest ona dostępna dla każdego zalogowanego

użytkownika pod adresem „<https://io-coin-hunter.herokuapp.com/user>”. Zawiera ona wszystkie informacje, które przedstawiono w wymaganiu.

2.2.5. Wymaganie funkcjonalne 2.5

ID: FR2.5

Tytuł: Ranking graczy

Opis:

W celu motywacji i zachęcenia graczy do rozgrywania kolejnych biegów w naszej grze, powinni mieć oni możliwość rywalizacji z innymi graczami. W tym celu powinien zostać utworzony ranking, który będzie przechowywał dziesięciu najlepszych graczy. Zarówno tych, którzy pokonali największy dystans, jak i tych, którym udało się zbierać najwięcej monet.

Sposób realizacji:

Utworzona została podstrona o nazwie „Top 10”, która dostępna jest dla wszystkich zalogowanych użytkowników pod adresem „<https://io-coin-hunter.herokuapp.com/ranking>”. Podstrona ta przechowuje listę, która podzielona jest na dwie części. Pierwsza od lewej przechowuje graczy, którzy posiadają najwięcej monet – najbogatsi gracze. Druga natomiast informuje o tym, kto pokonał najdłuższą drogę.

2.2.6. Wymaganie funkcjonalne 2.6

ID: FR2.6

Tytuł: Rozmiar okna gry

Opis:

Gra powinna zajmować dokładnie 800 na 400 pikseli w oknie naszej przeglądarki.

Sposób realizacji:

Gra znajdującą się na głównej podstronie aplikacji „Coin Hunter” pod adresem „<https://io-coin-hunter.herokuapp.com>” (widoczność jedynie dla zalogowanych użytkowników) została umieszczona w oknie o faktycznym rozmiarze 800 na 400 pikseli.

2.2.7. Wymaganie funkcjonalne 2.7

ID: FR2.7

Tytuł: Publiczność profili graczy

Opis:

Każdy gracz powinien mieć możliwość podejrzenia profilu innego gracza i uzyskania informacji, które się tam znajdują.

Sposób realizacji:

Aby jeden użytkownik mógł podejrzeć profil innego gracza, wystarczy, że kliknie w jego nazwę na takich podstronach jak „Top 10” („<https://io-coin-hunter.herokuapp.com/ranking>”), „Forum” („<https://io-coin-hunter.herokuapp.com/forum>”) lub „All Users” („<https://io-coin-hunter.herokuapp.com/catalog>”). Podstrona „All Users” służy do wyszukania gracza o danej nazwie (jeśli taki jest zarejestrowany w aplikacji „Coin Hunter”).

2.2.8. Wymaganie funkcjonalne 2.8

ID: FR2.8

Tytuł: Sterowanie

Opis:

Gracz powinien mieć możliwość ominięcia przeszkód poprzez skok, wciskając na swojej klawiaturze przycisk „Spacja” lub „Strzałka w górę”.

Sposób realizacji:

W kodzie gry umieszczono specjalną instrukcję służącą do tego, aby to właśnie przycisk „Spacja” oraz „Strzałka w górę” służyły do wykonywania skoków.

2.2.9. Wymaganie funkcjonalne 2.9

ID: FR2.9

Tytuł: Poziom trudności

Opis:

Aby gra nie stawiała się dla użytkownika zbyt szybko nużąca i monotonna, powinno się wprowadzić wzrastający poziom trudności. Należy to uzyskać poprzez przyspieszenie pojawiania się przeszkód.

Sposób realizacji:

Czas początkowy, w którym moneta przejdzie przez szerokość okna gry, wynosi 3000ms (milisekund). Czas ten dla przeciwnika/przeszkody wynosi natomiast 2000ms (milisekund). Moneta pojawia się losowo. Jest to zawsze wartość mieszcząca się w przedziale [3;5] sekund. Podobnie jest dla przeciwnika/przeszkody. Jednak jego czas mieści się w przedziale [2;4] sekundy. Co 3 sekundy spędzone w grze, czas przejścia (tj. początkowo odpowiednio 3000ms dla monety i 2000ms dla przeszkody) maleje o 5% wartości początkowej, aż do uzyskania stałego przyspieszenia większego od początkowego o 70%. Wszystko to sprawia, że obiekty w naszym oknie gry poruszają się szybciej, a poziom trudności jest racjonalnie podnoszony, do momentu, kiedy jest on wymagający i nadal możliwy do poradzenia sobie z nim. Pokonany przez nas dystans, na który wskazuje licznik w prawym, górnym rogu okna gry zawsze wzrasta ze stałą prędkością, tj. 1m na 100ms.

2.2.10. Wymaganie funkcjonalne 2.10

ID: FR2.10

Tytuł: Koniec gry

Opis:

Na końcu każdego biegu, w momencie, gdy użytkownik przegra powinna pokazywać się informacja o pokonanym przez niego dystansie oraz ilości zdobytych monet. Do tego użytkownik powinien móc za pomocą specjalnego przycisku podejść do kolejnej próby.

Sposób realizacji:

W momencie, kiedy użytkownik traci ostatnie życie, czyli po raz trzeci wchodzi w przeciwnika/przeszkodę, pojawia się ekran z napisem „*Game Over*”, zdobytymi osiągnięciami w danym biegu oraz przyciskiem „*Play Again*”, który umożliwia mu podjęcie kolejnej próby.

2.2.11. Wymaganie funkcjonalne 2.11

ID: FR2.11

Tytuł: Grafika aplikacji

Opis:

Aplikacja „Coin Hunter” powinna przyciągać do siebie ciekawym wyglądem. Należy zastosować w niej grafikę opierającą się na konwencji „*Pixel Art*”.

Sposób realizacji:

Zarówno gra, jak i aplikacja korzysta z grafik, które zostały wykonane metodą „*Pixel Art*”. Świadczy o tym wygląd logo aplikacji „Coin Hunter”, ale i również sama gra znajdująca się w oknie, ponieważ cała jest zbudowana właśnie z takich elementów.

3. Wymagania niefunkcjonalne

Wymagania niefunkcjonalne pisują ograniczenia, przy których zachowaniu system powinien realizować swe funkcje. W tej sekcji znajduje się ich lista wraz ze szczegółowym opisem danego wymagania oraz sposobie ich realizacji.

3.1. Wymagania dotyczące wydajności

Brak.

3.2. Wymagania bezpieczeństwa

Zarówno login, jak i hasło powinno być przechowywane w bazie danych, do której dostęp mają jedynie twórcy gry. Dodatkowo hasła powinny być kodowane, tak aby przy ewentualnym wycieku informacji, nikt nie był w stanie bez specjalistycznych narzędzi uzyskać dostępu do znajdujących się w aplikacji „Coin Hunter” kont.

Do konta danego użytkownika dostęp powinien mieć jedynie użytkownik, który jest właścicielem tego konta. Aby uzyskać dostęp do takiego konta, należy znać nazwę użytkownika/login oraz hasło. Dane te podawane zostają podczas rejestracji użytkownika do aplikacji „Coin Hunter”.

Przy podawaniu loginu/nazwy użytkownika podczas rejestracji istnieje ograniczenie: nie mniej niż 1 znak i nie więcej niż 16 znaków. Hasło może przyjmować dowolną ilość znaków większą od 0. Dozwolone jest użycie wszystkich znaków UNICODE.

Hasła podane przez użytkownika są kodowane za pomocą funkcji `bcrypt[$]`, dzięki czemu użytkownik ma pewność, że jego hasło jest należycie zabezpieczone. Dodatkowo postanowiono skorzystać z oprogramowania `Passport.js[$]`.

3.3. Software Quality Attributes

Brak.

3.4. Inne wymagania niefunkcjonalne

3.4.1. Wymaganie niefunkcjonalne 1.1

ID: NFR1.1

Tytuł: Obsługiwane przeglądarki

Opis:

Aplikacja powinna działać na trzech najpopularniejszych przeglądarkach w Polsce według rankingu umieszczonego na stronie podanej przez klienta (adres: „<https://www.vd.pl/ranking-przegladowek-internetowych>”).

Według wspomnianego rankingu są to.: „Google Chrome”, „Mozilla Firefox”, „Opera”.

Sposób realizacji:

Uruchomienie aplikacji na wszystkich sprecyzowanych przeglądarkach internetowych (oczywiście w sposób sekwencyjny). Następnie wykonaniu ciągu operacji testowych określonych w kolejnych etapach tworzenia aplikacji.

3.4.2. Wymaganie нефункционалне 1.2

ID: NFR1.2

Tytuł: Wymagania dotyczące wieku

Opis:

W celu zwiększenia popularności aplikacji „Coin Hunter” należy dostosować jej treść do wszystkich osób, które mają nie mniej niż 7 lat.

Sposób realizacji:

Sprawdzenie każdego dostępnego widoku dla użytkownika (jako widok rozumiemy np. podstronę internetową lub poziom gry czy menu) pod kątem zawartych tam treści. Podczas kontroli tester będzie sugerował się normą PEGI 7+ a wszelkie nieścisłości typu częściowa nagość, treść wywołująca strach, realistyczna przemoc etc. są rozpatrywane według subiektywnej oceny testera. W związku sugerowaniem się normą PEGI 7+ dopuszczalne są treści, które w ocenie testera mogą wystraszyć młodszego gracza (tj. mniej niż 7 lat) oraz może występować częściowa nagość, ale nigdy w kontekście seksualnym. Aplikacja nie może przejść testu, jeśli zauważone zostaną treści zawierające:

- realistyczną przemoc,
- wulgaryzmy,
- pokazywanie używania tytoniu i narkotyków,
- sceny pokazujące łamanie prawa,
- kontent seksualny,
- hazard.

W celu zminimalizowania treści, które mogą być nieodpowiednie, wprowadzono regulamin forum, który informuje o tym, jakie wiadomości i zachowania są akceptowalne, a jakie nie.

3.4.3. Wymaganie niefunkcjonalne 1.3

ID: NFR1.3

Tytuł: Możliwość zgłaszania błędów

Opis:

Aplikacja powinna umożliwić użytkownikom zgłaszanie napotkanych przez nich błędów.

Sposób realizacji:

W aplikacji zaimplementowano dedykowaną raportowaniu błędów podstronę. Każdy zalogowany do aplikacji użytkownik może ją znaleźć pod adresem „<https://io-coin-hunter.herokuapp.com/report>”. Można tam znaleźć adres (IOproject.game.report@hotmail.com), który jest dedykowany do przyjmowania zgłoszeń oraz formularz, który z poziomu podstrony pozwala wysyłać na ten adres zgłoszenia.