

Pacman 2000

Maciej Jakubiak

15 marca 2016

Streszczenie

Analiza funkcjonalna i specyfikacja wymagań do projektu "Pacman 2000". Zawarte tutaj będą informacje co aplikacja ma robić i ogólne wymagania co do zachowania aplikacji.

1 Wstęp

Pacman to gra zręcznościowa, w której gracz kieruje kulką - tytułowem pacmanem. Pacman musi uciekać przed kilkoma przeciwnikami, którzy go gonią. Jeśli przeciwnik dotknie pacmana, to gracz traci życie i staje się chwilowo niśmiertelny (o ile jeszcze ma jakieś życia). Na całej planszy są porozrzucane monety i życia za które można zdobyć punkty. Gdy gracz zbierze już wszystkie monety na planszy, to plansza ponownie zostaje zapełniona monetami, a przeciwnicy stają się odrobinę szybsi (zwiększy się poziom trudności gry). Celem gry jest zdobycie jak największej ilości punktów aż do utraty ostatniego życia.

W taki sposób będę zaznaczał funkcjonalności i ich priorytety od 1 (najmniej ważna) do 5 (bardzo ważna).

2 Rozgrywka

2.1 Sterowanie

Gracz może poruszać się w cztery różne strony (lewo, prawo, góra, dół). Sterowanie odbywa się za pomocą strzałek na klawiaturze. Gracz może zmienić klawisze sterowania w ustawieniach.

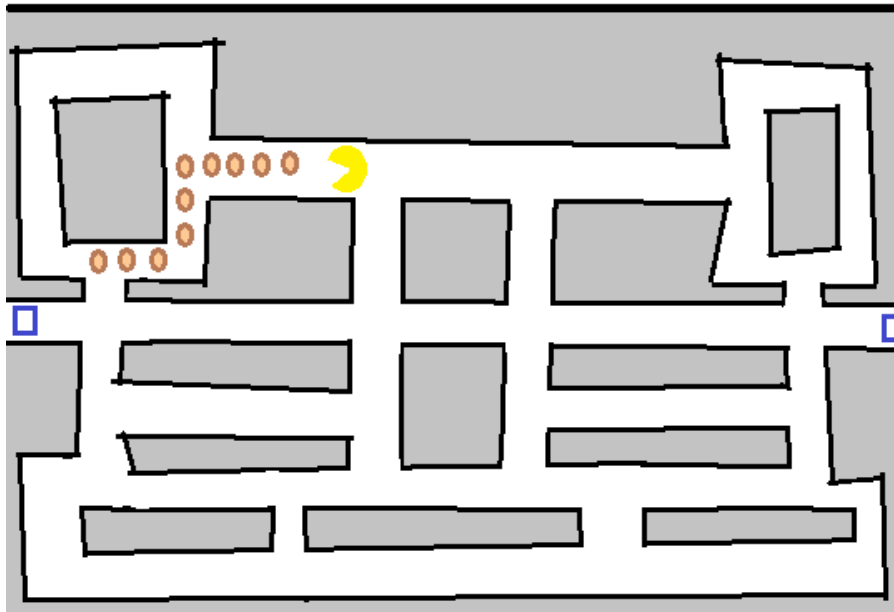
Możliwość zmiany klawiszy sterowania (1)

2.2 Plansza

Jest tylko jeden schemat planszy po której chodzi pacman i przeciwnicy (nie trzeba tworzyć kilku plansz). Plansza powinna być symetryczna i mieć niemałą ilość zakrętów i przecięć (żeby można było stworzyć wiele możliwości uciekania przed przeciwnikami). Na górze planszy powinien być panel z informacjami o aktualnej rozgrywce (więcej informacji w następnym podrozdziale).

Punkty: 142 000
Życia: 2
Poziom: 3

czas: 12:45



Rysunek 1: Przykładowa plansza gry.

Ponadto plansza powinna umożliwiać "wyjście poza nią" tak jak to jest przedstawione na rysunku (niebieskie prostokąty). Gdy pacman wyjdzie poza planszę, to teleportuje się w miejsce przeciwnego prostokąta.

Plansza z dużą ilością zakrętów/przecięć (4)
Stworzenie wyjść poza planszę [jak w niebieskich prostokątach] (4)

2.3 Informacje podczas gry

Podczas gry na górze powinien być panel z informacjami na temat aktualnej rozgrywki. Gra powinna nas informować o aktualnym poziomie trudności (ile razy gracz zebrał wszystkie monety z planszy), ile gracz ma żyć, i ile ma punktów. Gra powinna także informować o czasie aktualnej rozgrywki (ile czasu minęło od rozpoczęcia gry).

Pokazanie żyć, poziomu, punktów na górnym panelu (5)
Pokazanie czasu na górnym panelu (2)

2.4 Przeciwnicy

W trakcie gry, gracz musi uciekać przed przeciwnikami. Ich liczbę należy dobrać odpowiednio tak, aby gra nie była, ani za trudna, ani za łatwa (co najmniej

dwóch). Przeciwnicy powinni zachowywać się inteligentnie (nie ruszać się w losowe strony). Należy zaimplementować ich przemieszczanie się tak, aby szły w stronę pacmana (algorytm w podrozdziale). Przeciwnicy powinni być generowani w różnych miejscach, jak najdalej od pacmana. Ruch przeciwników (jak i pacmana) może być dyskretny (nie muszą przechodzić płynnie).

2.4.1 Algorytm przemieszczania

Algorytm powinien być naiwny. Prosty schemat działania: przeciwnik musi się poruszać w stronę pacmana. Są 4 możliwości ruchu (lewo, prawo, góra, dół). Wróg lokalizuje pacmana, a następnie stwierdza jak w stosunku do niego jest położony i idzie w tym kierunku. Przykładowo przeciwnik zastanawia się w którą stronę pójść. Widzi, że pacman znajduje się powyżej niego, po lewej stronie. W związku z tym może się poruszyć w górę lub w lewo (jeżeli w tych kierunkach widzi ścianę idzie w prawo albo w dół aż do napotkania następnego rozwidlenia dróg).

Zaimplementowanie powyższego algorytmu przemieszczania się (3)

2.5 Poziom trudności

Po zebraniu wszystkich monet na planszy, poziom trudności zwiększa się o jeden. Wtedy plansza zostaje ponownie zapełniona monetami, a przeciwnicy poruszają się odrobinę szybciej.

Poziom trudności gry (3)

2.6 Punkty

Gracz zdobywa za życie 250 punktów, a za monetę $2 \cdot \text{poziom}$ punktów, gdzie *poziom*, to aktualny poziom trudności gry (jeśli nie jest zaimplementowany poziom gry, to gracz za monety zdobywa 10 punktów).

Wprowadzenie systemu punktów (5)

2.7 Życia

Gracz na początku gry ma trzy życia. Gdy straci je wszystkie gra się kończy i gracz przechodzi do menu głównego. Życie traci się wtedy, gdy przeciwnik dotknie pacmana. Gracz może zdobyć życia na planszy. Są one generowane co minutę w losowych miejscach i po 10 sekundach znikają.

Wprowadzenie systemu żyć (5)

Generowanie dodatkowych żyć na planszy (2)

2.8 Pauza i zapis

Podczas rozgrywki gracz powinien mieć możliwość zapauzowania gry po kliknięciu przycisku ESC. Wtedy pojawia się nowy ekran/okienko z przyciskami

kontynuuj i **zapisz grę**. Gdy pauza jest włączona, to czas rozgrywki się zatrzymuje. Po kliknięciu przycisku **zapisz grę**, użytkownik ma możliwość wyboru miejsca gdzie chce zapisać plik z grą. Zapisać powinien się aktualny stan gry, ilość punktów i czas. Zawartość pliku nie powinna być jawna, żeby użytkownik nie mógł jej modyfikować i oszukiwać (np. dodanie sobie większej ilości punktów). Zawartość pliku powinna być zaszyfrowana, ale może być też po prostu zserializowana np. binarnie.

Możliwość zapauzowania gry (5)
Możliwość zapisu (4)
Zapisu nie można w łatwy sposób modyfikować (2)

3 Menu

Menu składa się z trzech przycisków - **nowa gra**, **najlepsze wyniki** oraz **wczytaj grę**. Menu pokazuje się po włączeniu aplikacji oraz po zakończeniu poprzedniej gry.

3.1 Nowa gra

Po kliknięciu w ten przycisk rozpocznie się nowa gra. Aktualne punkty są wtedy wyzerowane, poziom rozgrywki ustawiony na 1, a gracz ma trzy życia.

3.2 Najlepsze wyniki

Po zakończeniu gry wynik punktowy powinien się zapisać. W tym oknie powinno być wyświetlone dziesięć najlepszych wyników w rozegranych grach. Każdy wierz opisuje ilość zdobytych punktów i czas ile trwała wtedy rozgrywka. Wyniki powinny zapisywać się globalnie (po wyjściu z aplikacji wyniki ciągle powinny być zapisane).

Wprowadzenie najlepszych wyników (5)
Wyniki zapisywane są globalnie (4)
Czas uwzględniony w wynikach (3)
Możliwość wyzerowania wyników(1)

3.3 Wczytaj grę

Tutaj użytkownik będzie miał możliwość wczytania zapisanej rozgrywki. Wczytać powinien się stan gry (przeciwnicy/monety/życia są w tym samym miejscu), ilość punktów, ilość żyć oraz czas gry są takie same jak po zapisaniu.

Możliwość wczytania gry (5)

4 Inne

4.1 Dźwięk

Nie jest wymagane, aby gra miała ścieżkę dźwiękową.

4.2 Grafika

Obiekty graficzne nie muszą być wyrafinowane. Pacman może być żółtym kółkiem, a jego przeciwnicy mogą być kolorowymi kółkami.