

Grafika Komputerowa						
Rok akademicki	Termin	Rodzaj studiów	Kierunek	Prowadzący	Grupa	Sekcja
2014/2015	Piątek	SSI	INF	dr Ewa Lach	GKiO3	1
	09:30 - 11:00					



Dokumentacja końcowa

Danmaku Shooter

Skład sekcji:

Buchała	Bartłomiej
Forczmański	Mateusz
Motyka	Marek
Wudecki	Wojciech

Treść zadania

Analiza zadania

1. Sprawdzanie kolizji - okrąg czy elipsa?

W trakcie naszej pracy nad programem początkowo wykorzystywaliśmy okrąg do sprawdzania kolizji. Wysokość i szerokość wszystkich sprajtów była w przybliżeniu równa, więc punkty środkowe okręgu i sprajta były równe, a promieniem był krótszy z boków. Jednak po czasie pojawiły się kształty (np. bomba), dla których obsługa kolizji poprzez okrąg wyglądałaby nieatrakcyjnie. Wówczas postanowiliśmy wykorzystać elipsę. Okrąg jest jedynie specjalnym przypadkiem elipsy o równych półosiach. Gdy obiekt miał mieć hitbox w kształcie elipsy, dłuższy bok definiował długość jednej półosi, a krótszy drugiej.

Rozwiązanie to okazało się bardzo mało efektywne - do wykrywania kolizji potrzebny były dodatkowy parametr, kąt pomiędzy obiektami. Dla jednego testu należało obliczyć ten kąt, następnie obliczyć długość promienia elipsy dla tego kąta u obu obiektów i dopiero wtedy była znana zającie kolizji. Dla hitboxów o równych osiach powodowało to mnóstwo niepotrzebnych obliczeń. Nawet pominięcie ich w przypadku równych półosi wymagało obliczania i przekazania kąta, który dla każdej elipsy był niezbędny.

W takiej sytuacji mieliśmy dwie możliwości:

1. *Zmiana elipsy wieloma okręgami* - eliminuje wykorzystanie elipsy, jednak dla każdego obiektu jest potrzebne zdefiniowanie ile okręgów potrzebuje, w którym miejscu i o jakiej wielkości, tak, by dopasować je do kształtu sprajta. Projektowanie ciała okręgów byłoby niezwykle niewygodne bez wsparcia designerskiego, którego nasza gra nie miała.
2. *Osobne klasy dla okręgu i elipsy* - okręgu potrzebowałyby jak najmniejszej liczby danych i obliczeń, a elipsa pozostałaby obsługiwana. Wadą jest naruszenie zasad polimorfizmu - przy każdym teście okręgi nie potrzebują kąta między obiektami, więc przekazywanie ich jest zbędne i prowadzi do niepotrzebnych operacji.

2. Sprawdzanie kolizji - zastrzyk zależności

Rozwiązaniem problemu opisanego w powyższym rozdziale okazał się wzorec projektowy, zastrzyk zależności (*dependency injection*). Realizujemy go w ten sposób, że przy każdym teście kolizji, do jednego hitboxa wstrzykujemy drugi - pierwszy zna swoje metody działania, rzutuje drugi na odpowiedni typ i sprawdza kolizję zwracając true lub false.

Rozwiązanie jest skuteczne, ponieważ jeżeli w teście kolizji znajduje się elipsa, to pobiera one dane jakiej jej potrzeba. Jeżeli nie, test wykonywany jest najmniejszym możliwym kosztem. Sprawdzaniem, z którym typem hitboxa mamy do czynienia zajmuje się mechanizm RTTI.

Podział pracy

Specyfikacja zewnętrzna

Przykład działania

Specyfikacja wewnętrzna

Testowanie i uruchamianie

Wnioski