



Podstawy Programowania gier

- Wykład 8: Systemy Ekwipunku

Mgr inż. Staniszewski Hubert

Ekwipunek w grze

Mechanizm umożliwiający przechowywanie, organizację i używanie przedmiotów przez gracza.



Funkcje ekwipunku

- Zbieranie i przechowywanie przedmiotów.
- Zarządzanie zasobami (np. amunicja, mikstury, klucze).
- Wspieranie rozwoju postaci (np. przedmioty zwiększające statystyki).

Weapons



- Silencer 437 ✕
- Valos Atredum** 253 ✕
EQUIPPED BY CASSANDRA
- Vigorous Greatshield 56 🛡️
- Evanura 233 ✕
- + Tyrdda's Staff 109 📜

BLADE

BINDING

RAG

ALCOHOL


EXPLOSIVE

SUGAR

MELEE WEAPON

WEIGHT	VALUE
1	2052
0.5	355
1	175
1	1946
0.5	2168
52	3200
20	625
108	1779
0	1163
0	1806
26	3200
32	837
96	1949
0	1131
0	400
0	870
0	1864





Rodzaje systemów ekwipunków

Ekwipunek statyczny

Gracz ma ograniczone miejsca i predefiniowane sloty do których trafiają przedmiot. Za ich pomocą gracz może używać przedmiotów i je przechowywać. Często ilość slotów jest ograniczona ogólnie. Gracz skupia się na ułożeniu przedmiotów



Ekwipunek dynamiczny

Elastyczne miejsce na różne typy przedmiotów, bez sztywno zdefiniowanych slotów. Gra nie narzuca z góry ograniczonego miejsca ale ekwipunek może być ograniczony przez inne mechaniki (np. wagę).





Tworzenie systemu ekwipunku

Kroki implementacji

1. Struktura ekwipunku – Tworzenie Blueprint Struct lub strukturę w kodzie zawierającą dane o przedmiotach (np. nazwa, opis, ikona, ilość, itp.)
2. Utworzenie Komponentu ekwipunku
 1. Utworzenie wewnątrz ekwipunku tablicy przechowującej strukturę przedmiotów
3. Obsługa dodawania przedmiotów za pomocą różnych interakcji
4. Wyświetlanie UI
 1. Tworzenie Widgetu ekwipunku
5. Rozszerzanie funkcjonalności

Rozszerzenie ekwipunku

- Dodanie sortowania
- Kategoryzowanie przedmiotów
- Wyszukiwarka
- Limit określany przez wagę przedmiotu
- Implementacja drag-and-drop
- Napisanie dodatkowych slotów tylko dla danego typu przedmiotu (np. hełm, zbroja, broń)
- Dodanie możliwości wyrzucania przedmiotów

Przedmioty i Handel

Mając system ekwipunku jest to prosta droga do napisania systemów takich jak:

- Przechowywanie przedmiotów w skrzyniach
- System Handlu
- Mechanika wymiany między graczami

Robiąc system ekwipunku modułarny lub na zasadzie komponentu mamy możliwość zaaplikowania go do innych Aktorów.



Ekwipunek i rozgrywka

Projektowanie ograniczeń

Dobrze zaprojektowane ograniczenia potrafią wpływać na całość rozgrywki. Jednym z kluczowych przykładów takiego zaprojektowania jest system ekwipunku z gry „Escape from Tarkov”

Ekwipunek współgrający z rozgrywką


Ekwipunek nie powinien przede wszystkim przeszkadzać graczowi w rozgrywce.

Dobrze zaprojektowany ekwipunek może stanowić mechanikę, dzięki której o grze zrobi się głośno.

Ekwipunek może też budować rozgrywkę i sprawiać, że gracze będą musieli podejmować wybory co bardziej im się przyda.

Ekwipunek a rozgrywka





Problemy

Problemy z systemami ekwipunku

- Problemy z optymalizacją – przechowywanie wielu przedmiotów w ekwipunku może powodować przeciążenie pamięci (MMORPG, Survival)
- Problem duplikowania przedmiotów
- Problemy z obsługą przedmiotów
- Garbage collector
- Synchronizacja w grach multiplayer
- Inne

Garbage Collector

Jest mechanizmem zarządzania pamięcią w niektórych językach programowania, który automatycznie usuwa z pamięci obiekty jakie nie są używane przez program.

Celem GC (Garbage Collector) jest zapobieganie wyciekom pamięci i zapewnianie efektywnego zarządzania zasobami.

Garbage Collector



Garbage Collector

1. Tworzenie obiektów – Po stworzeniu obiekt jest umieszczany na heap. (Sterra/stos)
2. Śledzenie referencji – GC monitoruje, które obiekty są używane przez program licząc referencje.
3. Identyfikowanie obiektów – GC wykrywa obiekty, do których nie ma żadnej referencji.
4. Usuwanie nieużywanych obiektów – nieużywane obiekty są usuwane automatycznie przez co jest zwalniana pamięć.



Pytania ?



Dziękuję za uwagę