

ПЕРЕВАГИ METAMOD НАД VSCRIPT У РОЗРОБЦІ ПЛАГІНІВ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто можливість використання Metamod та VScript у розробці плагінів для CS2. Проаналізовано та визначено переваги використання Metamod над VScript.

Ключові слова: Metamod, VScript, плагін, CS2.

Abstract

The article considers the possibility of using Metamod and VScript in the development of plugins for CS2 is considered. The advantages of using Metamod over VScript are analyzed and determined.

Keywords: Metamod, VScript, plugin, CS2.

Вступ

Кіберспорт – це швидко зростаюча індустрія, що поєднує відеоігри та професійні змагання, створюючи унікальну екосистему для гравців, розробників і спільнот. Одним із найпопулярніших кіберспортивних шутерів є Counter-Strike 2 (CS2), побудований на рушії Source 2, який пропонує вдосконалену фізику, графіку та систему роботи з серверною частиною.

Важливою особливістю Source 2 є можливість розширення функціональності гри через скриптові API та сторонні модифікації. Це відкриває широкий спектр можливостей для розробників, які можуть змінювати ігрову логіку, створювати кастомні режими, розширювати серверні можливості та додавати нові механіки.

Основна частина

У CS2 існує два основних підходи до створення модифікацій:

1. VScript (Squirrel) – вбудований API від Valve, який дозволяє писати скрипти для керування ігровими подіями, NPC, фізикою тощо.
2. Сторонні моди (Metamod та інші) – низькорівневі розширення для серверної частини, що дозволяють змінювати внутрішню логіку гри, взаємодіяти з мережевими подіями та додавати новий функціонал.

Основні особливості VScript у CS2:

1. Вбудований API від Valve – не потребує зовнішніх плагінів чи змін у двійкових файлах гри.
2. Контроль над ігровими об'єктами – можна змінювати параметри карт, взаємодіяти з фізичними об'єктами, NPC, тригерами тощо.
3. Взаємодія з ігровими подіями – можливість обробляти дії гравців, використовувати таймери та створювати власні ігрові механіки.
4. Використання в редакторі карт (Hammer) – VScript може застосовуватися для розширення функціоналу кастомних карт.

VScript використовується для налаштування логіки карт, створення кастомних ігрових режимів та автоматизації певних подій у грі. Основні можливості: обробка подій гри (наприклад, змін у раундах), створення кастомних правил (наприклад, обмеження зброї, зміна гравітації, кастомні режими), маніпуляція об'єктами на карті (переміщення об'єктів, зміна їхніх властивостей), робота з таймерами та умовами (створення відкладених подій, сценаріїв тощо). Скрипти VScript можуть зберігатися у вигляді .nut файлів, які підключаються до карти.

Обмеження VScript у CS2:

1. Не може взаємодіяти з серверною частиною напряму – відсутній доступ до серверних API, наприклад, управління базами даних чи зовнішніми мережевими запитами.

2. Менший контроль, ніж у сторонніх модах – не дозволяє модифікувати ядро гри або глибоко змінювати мережеву взаємодію.

3. Має обмежений набір команд у порівнянні з розширеними серверними рішеннями, такими як Metamod та інші.

Metamod – це серверний модуль, який діє як менеджер плагінів для інших розширень. Його основна функція – інтеграція сторонніх модифікацій у серверну частину CS2 без необхідності редагування файлів гри.

1. Основна роль Metamod – перехоплення викликів до рушія Source 2 та передача їх іншим плагінам.

2. Працює на рівні сервера, а не клієнта, що дозволяє змінювати мережеву взаємодію, обробку команд та логіку ігрового процесу.

3. Використовується для створення складних модифікацій серверів CS2, таких як змагальні ліги, античит, статистика, кастомні режими та інші покращення.

Metamod працює як фреймворк для серверних модів, дозволяючи підключати додаткові бібліотеки, які взаємодіють із рушієм гри.

Основні компоненти:

1. Ядро Metamod – відповідає за завантаження та управління плагінами.

2. Файл конфігурації (metamod.vdf) – визначає список завантажуваних модулів.

3. Динамічне підключення плагінів – можливість завантажувати та вивантажувати моди без перезапуску сервера.

Обидва інструменти використовуються для розширення функціональності CS2, але Metamod має суттєві переваги над VScript, особливо у випадку розробки серверних модифікацій:

1. Доступ до серверної частини гри: Metamod працює безпосередньо із серверним рушієм гри та перехоплює його функції, тоді як VScript обмежений лише внутрішніми механіками карти та не має доступу до серверних API.

2. Розширені можливості управління гравцями: Metamod дозволяє змінювати налаштування гравців, наприклад, змінювати HP, видавати зброю, змінювати позиції, відключати або банити гравців, тоді як VScript не має доступу до гравців безпосередньо – тільки через ігрові об'єкти на карті.

3. Гнучкість у зміні ігрової логіки: Metamod дає можливість створювати плагіни на C++, що дозволяє модифікувати гру на низькому рівні, тоді як VScript використовує лише Squirrel і обмежений стандартним API, яке надає Valve.

4. Мережеві можливості та база даних: Metamod підтримує роботу з базами даних (MySQL, SQLite), що дозволяє реалізовувати складні системи збереження статистики, тоді як VScript не має можливості зберігати дані між ігровими сесіями.

5. Кастомізація серверної частини: Metamod дозволяє глибоко змінювати серверні механіки, наприклад, змінювати процес підключення гравців, реалізовувати власні системи рангових матчів або економіку, тоді як VScript не може впливати на серверну логіку, бо працює лише на стороні карти.

Висновок

VScript та Metamod вирішують різні завдання у модифікації CS2: VScript підходить для створення кастомних механік на рівні карти, тоді як Metamod надає розширені можливості для серверної модифікації, включаючи зміну мережевої взаємодії та управління гравцями. Завдяки доступу до серверного рушія, Metamod є потужнішим інструментом для створення комплексних модифікацій, що потребують інтеграції з базами даних, аналізу статистики та глибокої зміни геймплею.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. VScript [Електронний ресурс]. – URL: <https://developer.valvesoftware.com/wiki/VScript> (дата звернення 15.03.2025).

2. Metamod [Електронний ресурс]. – URL: <https://www.sourcemm.net/> (дата звернення 15.03.2025).

Пліхта Олександр Олександрович – студент групи 4ПІ-206, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: s.plihta000@gmail.com

Черноволик Галина Олександрівна – к.т.н., доцент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: lina2433@gmail.com

Plikhta Oleksandr Oleksandrovyh – Student of group 4PI-20b, Faculty for Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: s.plihta000@gmail.com

Chernovolyyk Halyna Oleksandrivna – Ph. D., Associate Professor of Software Engineering Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: lina2433@gmail.com