

EduStream - 系統說明書

梅竹黑客松 x KK Company
宿舍冰箱零元購

一、簡介：EduStream - 教育串流平台

EduStream 是一個結合 BlendVision API 的教育串流平台，提供直播和預錄影片課程。透過即時互動功能和 AI 助手，EduStream 致力於提供全新的學習體驗，使學習變得更加互動和有趣。

二、動機及欲解決的問題

- 直播和線上課程需求增加：
隨著網際網路的飛速發展，越來越多的網路名人和專業人士選擇開設線上課程。同時，全球疫情的流行也迫使各機構大規模轉向線上直播模式。EduStream 因應而生，以迎合現代學習的高需求，使各年齡層的學子都能隨時隨地參與學習。
- 學習工具分散：
儘管市面上存在眾多直播、視訊軟體和其他學習輔助工具，但使用者在學習過程中仍需頻繁切換不同視窗和分頁來使用這些工具，帶來不必要的繁瑣感。
- 部分直播工具品質不佳、時長受限：
一些線上直播軟體存在品質不佳和時長受限的問題，同時也缺乏完善的安全性管理。

三、系統特色

- 直覺美觀的使用者介面：
EduStream 以直覺且美觀的介面為特色，提供使用者良好的操作體驗。這種設計風格使得各年齡層的使用者都能輕鬆上手，並參與或管理課程。
- 一站式整合平台：
EduStream 打造了一個全面的學習生態系統，整合多種學習工具和 AI 助手，讓學生能夠在同一平台中找到所有學習所需的工具，並帶來了更方便的使用體驗。
- 課程直播和聊天室即時互動：
教師能夠輕鬆建立直播課程，學生透過 EduStream 參與課程直播，同時經由聊天室與所有參與者即時互動，促進了師生之間的有效交流與互動。
- 課間即時 AI 學習助手：
EduStream 的直播間中設置了 AI 助手，學生在學習過程中能夠即時提問並獲得解答。讓學生不必額外切換到其他視窗使用 AI 工具。
- 課後重點整理：
EduStream 運用 LangChain 協助學生統整和理解課程重點，使學習變得更加輕鬆。這個功能不僅提高了學習效率，也為學生提供了更好的學習體驗。

四、架構規劃

- 前端：
 - 使用 Next.js、TypeScript、NextUI 和 TailwindCSS 建構，確保網站

的穩定性和美觀。

- 實現直播串流顯示，提供高品質的視覺體驗。
- 整合 ChatGPT Bot，使學生能夠直接與 AI 進行問答。
- 使用 WebSocket 技術實現直播即時通訊。
- 後端：
 - 使用基於 Bun 的 Elysia.js 框架，確保系統優秀的反應速度。
 - 配合 MySQL 與 TypeORM 進行資料儲存與管理，確保資料的安全性和有效性。
 - 處理直播串流，確保高品質的教學內容傳遞。
 - 課程助手採用 LangChain 套件，該套件將文件向量化及儲存進向量資料庫，同時使用 RetrievalQChain 實現統整教材的功能。
 - 使用 WebSocket 技術實現直播即時通訊。
- BlendVision API 串接
 - 教師建立低延遲課程直播，提供良好直播體驗。
 - 傳送影音相關檔案至 BlendVision 以優化影片播放服務。
- 第三方工具串接：
 - 整合 ChatGPT Bot 和 LangChain，為學生提供更智能的學習體驗。

五、挑戰

- 使用新框架 Bun + Elysia：Edustream 嘗試使用 Bun runtime 以提供更快速和穩定的服務，但同時也面臨新工具社群支援不足、需要熟悉新框架的使用方法等問題。
- 新框架與第三方工具的支援：整合新框架和第三方工具可能會面臨相容性和支援的挑戰。例如 LangChain 提供的向量資料庫選擇目前多數仍不支援 Bun。

六、未來展望

作為應對串流趨勢和人工智慧時代的優秀解決方案，我們認為 EduStream 在未來可能應用於以下兩大場景：

1. 與學術機構合作：
透過與學術機構的緊密合作，EduStream 致力於提高 AI 助手的回答精確度，以及支援更多基於 AI 工具的服務。
2. 發展成商業平台，開設直播和線上課程
EduStream 可以發展成一個多元化的商業平台，開放教師透過商業模式賺取收益的機制，並為使用者提供更穩定、安全影像串流的管道，同時加強 AI 學習助手的種類與準確度。

七、Demo 環境以及作品網站

- Demo 環境：請參考 README.md
https://github.com/tsaichiehhuang/EduStream_OnlineLearningPlatform/blob/main/README.md
- 作品網站：
<https://edustream-online-learning-platform.vercel.app>