|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Weekly Research Report | | | |
| Name | Aiyung | Duration | 2024/12/12 ~ 2024/12/18 |
| Date | 2024/12/18 | (week 14) | |

* Bring your research notebook every time for cross check when present your weekly report.
* The weekly report should be written over 1 page.

1. Brief title of this report (本報告主題)

大型稀疏矩陣求解器的引入

1. Research issue address at … (研究過程中發現的問題)

為針對無網格法產生的聯立方成組進行求解，稀疏矩陣與平行運算的能力是必要的。從頭建立標頭有些曠日廢時且可能會忽略否些重要細節。為此決定學習現成library輔助開發。

1. Method or possible solutions (提出可能的解決方法)

找到最廣泛使用的幾個線性代數專用libraries: (open source)

Eigen、SuiteSparse、PETSc、Armadillo

1. Outcomes and new derivative problems (因應該方法產生的結果，及或衍生的新問題)

每一個Library的語法大相逕庭，功能與引用也不盡相同。需要時間分析其運算能力選擇合適的來使用。

一張含有 數字, 行, 字型, 文字 的圖片

自動產生的描述

圖 1 稀疏矩陣本體

一張含有 文字, 字型, 螢幕擷取畫面, 設計 的圖片

自動產生的描述一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型, 設計 的圖片

自動產生的描述

圖 2 MATLAB求解稀疏矩陣

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型, 軟體 的圖片

自動產生的描述

圖 3 使用Armadillo求解

1. Conclusion & Discussions (小結與討論)

---

1. Plan for next week (下周預期工作內容，提出可能解決本周問題的幾種規劃)

分析各個線性代數庫運算能力並決定後續使用何者進行開發。

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 軟體, 多媒體軟體 的圖片

自動產生的描述

圖 4 使用Eigen3求解

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 軟體, 陳列 的圖片

自動產生的描述

圖 5 使用SuiteSparse 求解

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 軟體, 作業系統 的圖片

自動產生的描述