|  |
| --- |
| **學生自主學習計畫書****團隊名稱：API-Gateway Group****團隊成員：108321019 資工系 洪胤勛** **指導老師：吳坤熹教授****申請日期:中華民國 111 年 7 月 日** |

1. **計畫基本資料**

|  |  |
| --- | --- |
| **團隊名稱** | **API-Gateway Group** |
| **計畫名稱** | **可研展示與容錯性WebAPI安全管制機制之設計** |
| **計畫執行期程** | ■111學年度第1學期 □111-1學年度及111-2學年度(如申請執行期程為1學年，請於計畫書內詳實說明)□本計畫已於上學期通過申請，欲申請展延至111學年度1學期 |
| **申請學生自主學習類別** | ■學術探討 □校外競賽 □創新實作 □新創事業□磨課師□社會實踐□跨域數位學習專案計畫□學生參與產學合作專案計畫 |
| **指導老師** | **姓名** | **吳坤熹** | **服務單位** | **國立暨南國際大學** |
| **聯絡電話** | **4736** | **E-mail** | **solomon@mail.ncnu.edu.tw** |
| **成員資料** | **系級** | **學號** | **姓名** | **E-mail** | **手機****(組長須填寫)** |
| **組長** | **資工四** | **108321019** | **洪胤勛** | **s108321019@mail1.ncnu.edu.tw** | **0965598275** |
| **成員** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

1. **宗旨及目的（計畫之動機與目的）**：
	1. 探討API Gateway的架構與傳統server的比較
	2. 加入虛擬化的技術,container，來快速運作起API Gateway，並搭配Kubernetes來管理container
	3. 學習如何收集資料，做出實驗，並把它寫成一篇論文
2. **執行方式**
3. 閱讀Gateway提供甚麼服務
4. 閱讀虛擬化技術(Container)
5. 閱讀Kubernetes以來管理API Gateway的Container
6. **活動內容構想（計畫內容）**：

|  |  |
| --- | --- |
| **(分項)活動主題** | **學習目標** |
| 甚麼是API Gateway | 理解API Gateway為我們提供了甚麼服務 |
| 比較不同種的API Gateway | 尋找現有的API Gateway，並能夠把它們成功跑起來 |
| 虛擬化技術Container | 理解Container為甚麼，並熟悉Docker這工具 |
| 如何管理Container | 學習如何使用Kubernetes有效率地管理一個一個的Container |
| API Gateway測試 | 比較API Gateway在不同情境下的效能比較 |
| 撰寫論文 | 把API Gateway測試的實驗數據寫成論文並投稿出去 |

1. **實施策略及期程（執行方式）：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **活動主題** | **日期** | **地點** | **執行內容** |
| 甚麼是API Gateway | 111年9月~111年10月 |  | 理解API Gateway是甚麼，他與Nginx有甚麼不同之處參考資料:1. [iT邦幫忙API Gateway](https://ithelp.ithome.com.tw/articles/10193116)
2. [AWS api-management](https://aws.amazon.com/tw/api-gateway/api-management/)
 |
| 比較不同種的API Gateway | 111年10月~111年11月 | 科三409 | 尋找已經有現成的API Gateway，並能夠成功跑起服務參考資料:1. [Kong API Gateway](https://github.com/kong/kong)
2. [Express API Gateway](https://github.com/ExpressGateway/express-gateway)
3. [API-Umbrella](https://github.com/NREL/api-umbrella)
 |
| 虛擬化技術Container | 111年9月~111月11月 | 科三409 | 閱讀Container的文件，並與Virtual Machine做比較參考資料:1. [Wiki Docker](https://en.wikipedia.org/wiki/Docker)
2. [docker.com](https://www.docker.com/)
3. [docker-vs-virtual-machine](https://geekflare.com/docker-vs-virtual-machine/)
 |
| 如何管理Container | 111年9月~111年11月 | 科三409 | 閱讀Kubernetes的文件，來學習如何讓在各個主機上零零散散的Container能夠彼此互相構通、協調，以達到一加一大於二的效果1. [kubernetes](https://kubernetes.io/)
2. [iT邦幫忙 Kubernetes](https://ithelp.ithome.com.tw/articles/10192401)
3. [Kubernetes基礎教學](https://cwhu.medium.com/kubernetes-basic-concept-tutorial-e033e3504ec0)
4. [kubeadm](https://kubernetes.io/docs/reference/setup-tools/kubeadm/)
5. [Install kubeadm](https://kubernetes.io/docs/setup/production-environment/tools/kubeadm/install-kubeadm/)
6. [iT邦幫忙kubeadm](https://ithelp.ithome.com.tw/articles/10235069)
 |
| API Gateway測試 | 111年11月~111年12月 | 科三409 | 比較API Gateway在沒有部屬於Kubernetes和部屬於Kubernetes的效能比較。且隨著Kubernetes的Container提升，是否有明顯效能的提升。並研讀是否有相關的效能測試的工具參考資料:1. [Performance Measurement](https://en.wikipedia.org/wiki/Performance_measurement)
2. [k6 performance measure](https://github.com/grafana/k6)
3. [grafana dashboard](https://github.com/grafana/grafana)
 |
| 撰寫論文 | 111年12月 | 科三409 | 將在這幾個所累積的知識和實驗數據，寫成一篇論文並投稿出去。期間會與老師討論實驗的數據是否具有說服力，並且觀摩要如何寫出一篇好的論文。 |

1. **計畫執行進度：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 工作項目/**活動**內容 | 105年9月 | 105年10月 | 105年11月 | 105年12月 |
| 1. 甚麼是API Gateway |  |  |  |  |
| 2. 比較不同種的API Gateway |  | 撰寫論文 |  |  |
| 3. 虛擬化技術Container | 撰寫論文 |  |  |  |
| 4. 如何管理Container |  | 撰寫論文 |  |  |
| 5. API Gateway測試 |  |  | 撰寫論文 |  |
| 6. 撰寫論文 |  |  | 撰寫論文 |  |

1. **預期成效：**
2. API Gateway能讓各個不同的部門有個溝通的橋樑，讓自己的任務更明確
3. 透過Kubernetes來部屬API Gateway能大大提升多台電腦的CPU運算效能
4. 將部署在Kubernetes的API Gateway與沒有部署在Kubernetes上的API Gateway進行比較，並將結果寫成論文投稿出去
5. **其他附件**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **申請單位** | **學院** | **教務處** |
| **申請學生** | **指導老師** | **院長** | **課務組** | **教發中心** | **教務長** |
|  |  |  |  |  |  |
| **申請學生所屬單位主管** | **註冊組** |
| \*申請學生如跨系所以團隊申請，請各學生成員所屬系所主管協助核章，謝謝。 |  |
| **審查結果** | **審查意見:** |
| **經 年 月 日 第 次自主學習審核小組會議審議，建議給予****□通過申請****□依審查意見修正後通過****□不通過申請** |

\*申請學生如跨系所以團隊申請，請各學生成員所屬系所主管協助核章，謝謝。