

2024 Backend Intern Assignment

請用 **Golang** 設計並且實作一個簡化的**廣告投放服務**，該服務應該有兩個 API，一個用於產生廣告，一個用於列出廣告。每個廣告都有它出現的條件(例如跟據使用者的年齡)，產生廣告的 API 用來產生與設定條件。投放廣告的 API 就要跟據條件列出符合使用條件的廣告

該服務應該有的API

- Admin API：請使用 RESTful，用於產生管理廣告資源 (為了簡化只需要實作 create，不需實作 list/update/delete)
 - 每個橫幅應包括：
 - Title
 - 廣告的 title
 - StartAt 和 EndAt
 - 顯示廣告的時間段
 - Conditions (顯示條件)
 - 每個條件都是 optional，可以選擇不設定，就代表不限制
 - 每個條件也可以是多選，例如可以廣告可以設定同時投放到 TW、JP
 - 條件類別
 - Age <1~100>
 - Gender <enum : M、F>
 - Country <enum : TW、JP 等符合 https://zh.wikipedia.org/wiki/ISO_3166-1 >
 - Platform <enum : android, ios, web>
- 投放 API：請使用 RESTful，提供符合可用和匹配目標條件的廣告
 - 列出符合條件的活躍廣告 (也就是 StartAt < NOW < EndAt)
 - pagination (offset & limit)
 - 參數決定從那筆開始和列出幾筆 (必要條件, 範圍為 1 ~ 100, default 5)，廣告請以 endAt 進行排序 (ASC)
 - 支持查詢參數：
 - Age、Gender、Country、Platform

注意事項

- 可以參考 API 範例，也能自行設計 API
- 如果需要，請隨意使用任何外部函式庫
- 也可以自由選擇外部儲存方式，包含以下，但不限於
 - Database (MySQL, PostgreSQL, MongoDB)
 - Cache storage (Redis, Memcached)
- 請對這兩組 API 進行合理的參數驗證和錯誤處理
- 請撰寫適當的 test
- 您**不需要**考慮身份驗證
- 提供 Public API 能超過 10,000 Requests Per Second 的設計
- 同時存在系統的總活躍廣告數量 (也就是 StartAt < NOW < EndAt) < 1000

- 每天 create 的廣告數量 不會超過 3000 個
- 請在 Readme 中描述想法和設計上的選擇

評分項目

- 正確性：必須符合基本要求、功能能正常運作
- 效能：選擇的設計與實作是否符合或者超過上述提到的效能需求
- 可讀性：程式碼可讀性、註解、Readme 說明
- 測試：是否有適當完整的 unit test

API 範例

```
# Admin API
# 例如：以下代表這則廣告目的是給 20~30 歲在台灣或日本且是使用 Android 或 iOS，不限制性別
curl -X POST -H "Content-Type: application/json" \
  "http://<host>/api/v1/ad" \
  --data '{
    "title" "AD 55",
    "startAt" "2023-12-10T03:00:00.000Z",
    "endAt" "2023-12-31T16:00:00.000Z",
    "conditions": {
      {
        "ageStart": 20,
        "ageEnd": 30,
        "country": ["TW", "JP"],
        "platform": ["android", "ios"]
      }
    }
  }'
```

```
# Public API
# 為了簡化情境，使用者資料請直接帶在 query parameter 上
curl -X GET -H "Content-Type: application/json" \
  "http://<host>/api/v1/ad?offset=10&limit=3&age=24&gender=F&country=TW&platform=ios"
```

```
# Response
# 列出符合條件的活躍廣告，limit 限制列出 3 筆
{
  "items": [
    {
      "title": "AD 1",
      "endAt" "2023-12-22T01:00:00.000Z"
    },
    {
      "title": "AD 31",
      "endAt" "2023-12-30T12:00:00.000Z"
    },
    {
      "title": "AD 10",
      "endAt" "2023-12-31T16:00:00.000Z"
    }
  ]
}
```

