



# AI 서비스의 혁신적 활용을 위한 컴퓨팅 인프라, 멀티 클라우드

## - 클라우드바리스타 커뮤니티 제10차 컨퍼런스 -

### 클라우드 바리스타 AI 에이전트

커뮤니티 개발자 & 대표@마이씨큐  
박재홍

다즐링 (Darjeeling) 한잔 어떠세요 ?

# 목 차

---

I 배경

II 문제 및 해결방안

III 시스템 구조 및 처리 흐름

IV 비전



# 클라우드바리스타 커뮤니티 제10차 컨퍼런스

배경

다즐링 (Darjeeling) 한잔 어떠세요 ?



# 말로 세상을 움직인다. (1/2)



ROBOTAXI: PREMIUM POINT-TO-POINT TRANSPORTATION

MOST AFFORDABLE      CHEAPEST TO OPERATE      ALWAYS YOUR CAR  
TESLA [LIVE]

Cloud-Barista AI Agent

요구사항을 입력하세요... ▶

<기능 요구사항>  
컨퍼런스 참석자를 대상으로 하는 경품 추첨 앱을 만들어주세요.  
추첨 번호 범위를 설정하고 리셋 할 수 있어야 합니다.  
번호 추첨시 애니메이션과 사운드 효과를 넣어주고, 추첨된 번호는 목록으로 크게 보여주세요. 화면은 가운데 정렬하고, 카지노 느낌과 네온 효과 등을 넣어주세요.<클라우드 요구사항>  
서울, 유럽, 시드니 3곳에 배포하고, 가능하면 다른 종류의 멀티 클라우드를 사용해주세요.

존경하고 사랑하는 고객님, 먼저 말씀하신 요구사항을 분석하고 개발 계획을 작성하겠습니다.

desc: |  
사용자 요구사항을 분석한 결과, 컨퍼런스 참석자를 위한 경품 추첨 앱을 개발하고 멀티 클라우드 환경 웹 앱은 Flask 프레임워크를 사용하여 개발하며, 추첨 번호 범위 설정 및 리셋 기능, 애니메이션과 UI는 Tailwind CSS를 활용하여 카지노 느낌과 네온 효과를 적용하고, 화면 중앙 정렬로 구성합니다. 클라우드 배포 전략으로는 요구사항에 맞춰 서울, 유럽, 시드니 3곳의 다른 클라우드 제공업체를 선택합니다. 서울은 GCP의 asia-northeast3 리전, 유럽은 AWS의 eu-west-1 리전, 시드니는 AWS의 ap-southeast-2 리전입니다. 각 지역에 클라우드바리스타를 이용하여 VM을 생성하고, 작성된 셸 스크립트를 통해 웹 앱을 자동으로 배포합니다. 이를 통해 지역별로 분산된 고가용성 서비스를 제공하며, 사용자들은 가장 가까운 지역의 서버에 접속할 수 있습니다.

app\_script: |  
#!/bin/bash

```
# 오류 발생 시 스크립트 종단
set -e

echo "컨퍼런스 경품 추첨 앱 설치 및 실행 스크립트 시작"

# 필요한 패키지 설치 (non-interactive 모드)
echo "필요한 패키지 설치 중..."
su
```

# 말로 세상을 움직인다. (2/2)

---

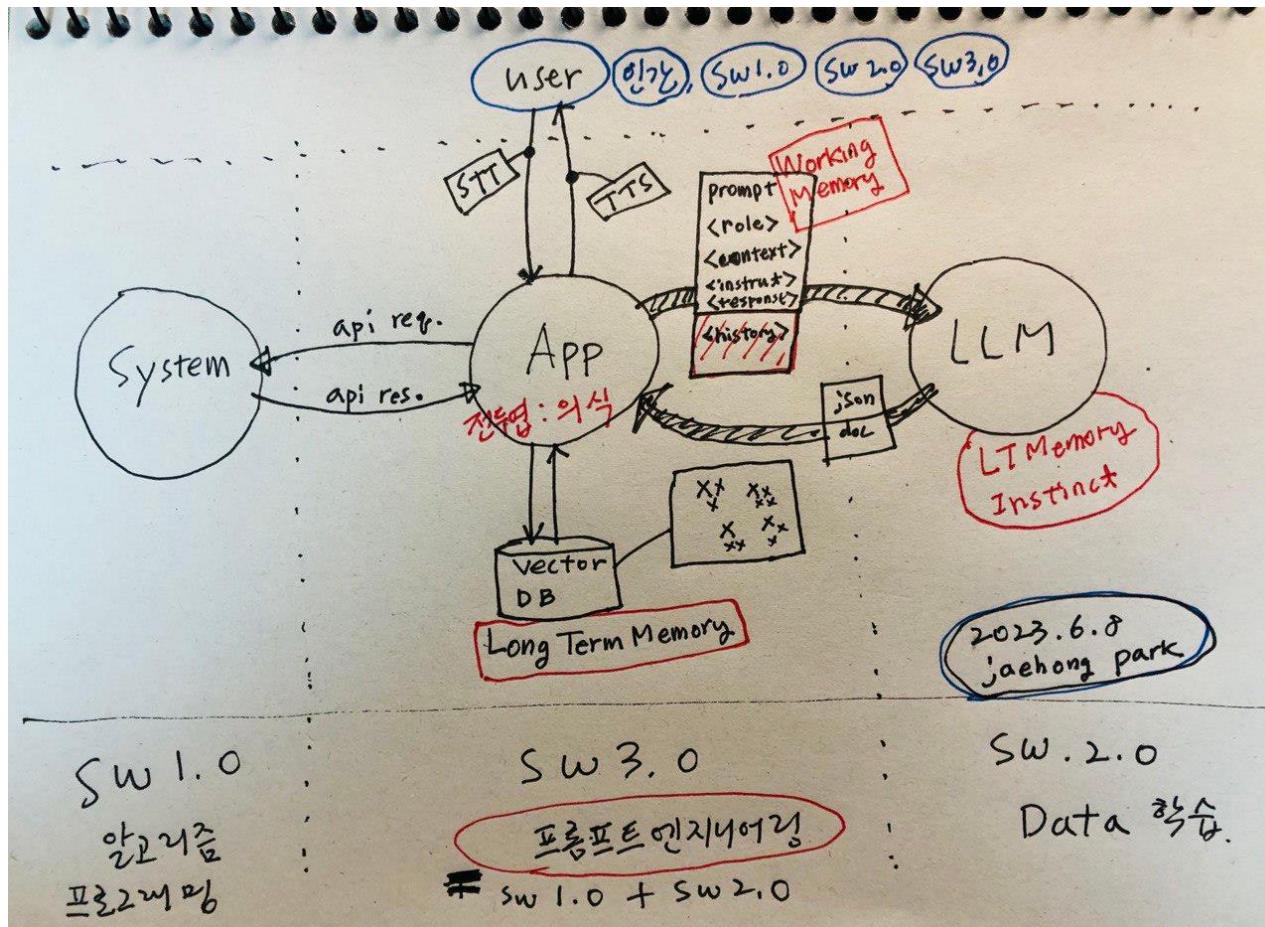


# 말로 프로그램을 짠다? 예상치 못한 발견!



Andrej Karpathy ✅ · 2023. 1. 25. ...

The hottest new programming  
language is English



〈역할〉

우리 카페이름은 "오픈카페"야.  
너는 커피 주문을 받고 만들어주는 바리스타야.

...

〈menu〉

아메리카노: 3,500원  
카페라떼: 4,000원

...

#format: 주문중

```
{
  "상태": "주문중",
  "바리스타": "대화내용"
}
```

#format: 주문완료

```
{
  "상태": "주문완료",
  "주문내용": {
    "음료": "", "온도": "", "시럽": 0, "개수": 1
  }
}
```

〈역할〉

: 아아 한잔 주세요.

: { "상태": "주문중", "바리스타": "아이스 아메리카노 한 잔이요, 알겠습니다.  
주문하신 내용이 맞나요?" }

: 네 맞아요~

: { "상태": "주문완료", "주문내용": { "음료": "아메리카노", "온도": "ice", "시럽": 0, "개수": 1 } }

...

: What do you have? I am totally exhausted.

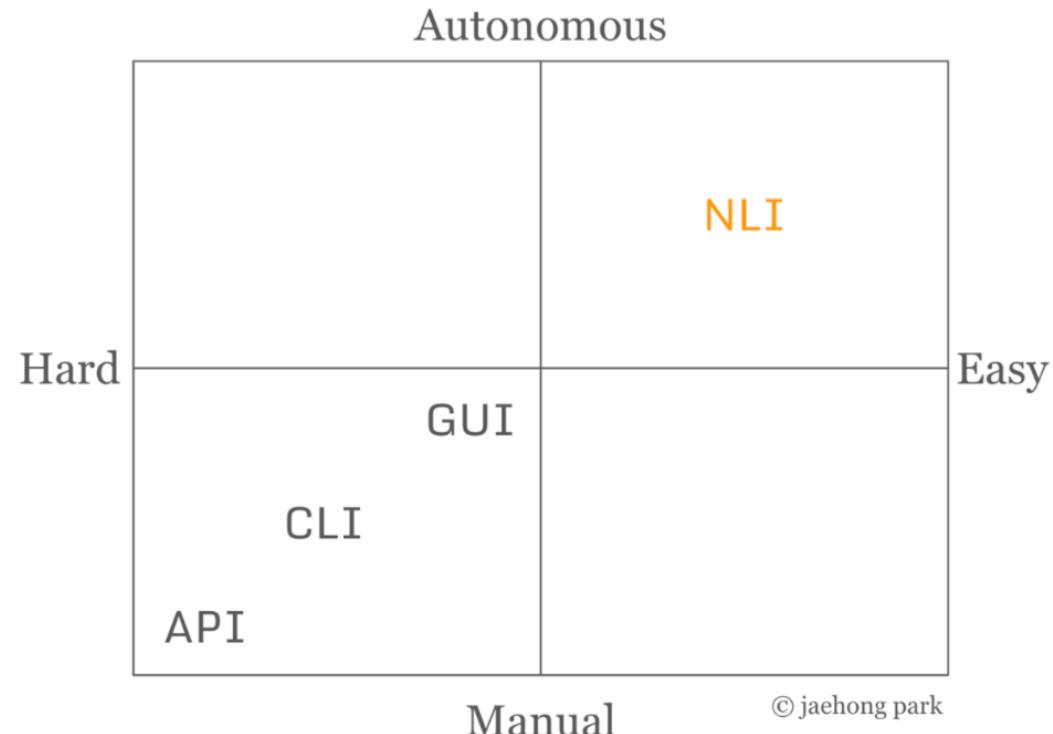
: { "상태": "주문중", "바리스타": "I'm sorry to hear that you're feeling exhausted.  
We have Americano, Cafe Latte, Cappuccino, Espresso, Mocha, Black Coffee, Hot Chocolate, and a variety of Teas (Green Tea, Black Tea, etc.). Would you like a recommendation, or do you have a particular preference?" }

In-Context Learning

Prompt Engineering  
Prompt Design

# AI Agent: Text to Action

인터페이스 진화



Interfaces  
\* NLI(Natural Language Interface)

오픈AI가 상상하는 AI 발전 단계

- L1: Chatbots (대화)
- L2: Reasoners (추론)
- L3: Agents (추론, 행동, 기억)
- L4: Innovators (혁신가)
- L5: Organizations (조직체)

소스: 블룸버그 레포트



## 클라우드바리스타 커뮤니티 제10차 컨퍼런스

### 문제 및 해결방안

다즐링 (Darjeeling) 한잔 어떠세요 ?

## 문제와 기회

클라우드 편하다더니 ...

VM 하나 만드는데 뭐 이렇게 알아야 할 게 많죠? 😱☁️

미국 가는 게 목적인데, 비행기 조종 배우는 느낌이에요! ✈️👨‍💻

요즘, AWS 자격증 공부 중입니다. 📚🧠

- 아는 개발자 -

말만 하면 클라우드 만들어주는 AI 에이전트 만들어봅시다! ☕🤖💻

- 클라우드 바리스타 -

# 해결방안: 클라우드바리스타 AI 에이전트

문제 😱📚 스타트업 A사는 클라우드에 서버를 구축해야 합니다. 하지만, 팀원 대부분이 클라우드 서비스에 대한 지식이 부족한 상태입니다. 한정된 예산과 일정으로 인해, 새롭게 학습해서 진행하기에는 부담이 됩니다. 어떻게 해야 하나요?

해결 😊☁️ 클라우드바리스타 AI 에이전트를 이용하면, 비전문가도 클라우드에 서버 구축을 쉽게 할 수 있습니다. 필요한 조건만 말하면, AI 에이전트가 알아서 VM 인스턴스를 만들고 설정까지 해줍니다. 복잡한 클라우드 서비스 지식이나 GUI, CLI 사용법을 배우지 않고도, 쉽고 빠르고 안전하게 클라우드 인프라를 관리할 수 있습니다.

예시 🌎💰 "예산은 월 50만원 이내, CPU는 4코어 이상으로 하는 VM 3대를 한국, 유럽, 미국에 생성해줘."라고 클라우드바리스타 AI 에이전트에 요청하면, 최적의 가격과 스펙을 만족하는 VM을 찾아서 생성해줍니다.



# 클라우드바리스타 AI 에이전트 시나리오

---

"클라우드바리스타 AI 에이전트야,"

"한국에 사용자 데이터를 위한 MySQL 데이터베이스를 만들어줘. 예산은 월 20만원 이내로, 자동 백업도 설정해줘."

"이번 주말에 트래픽이 급증할 예정이야. 한국과 미국 서버 인스턴스의 CPU 코어 수를 4개에서 8개로 확장해줘."

"지난 프로젝트에 사용했던 미국 서버의 PostgreSQL 데이터베이스를 삭제해줘. 데이터는 백업해줘~"

"지난주까지 필요했던 미국의 오브젝트 저장소 용량을 절반으로 줄여줘."

"이번 달 예산을 절약할 방법을 추천해줘"

"DB를 삭제해줘" => "이 작업은 고위험입니다. 정말 삭제하시겠습니까?" (경고를 보내 사용자 실수를 방지)

...

# 사용자 경험(UX)

---

## 편의성 (EASY)

클라우드바리스타 AI 에이전트는 복잡한 설정 과정을 대신 처리해 주기 때문에 사용자는 자연어로 요청하는 것만으로도 필요한 클라우드 자원을 손쉽게 구성할 수 있습니다.

## 신속성 (FAST)

기존의 GUI나 CLI를 사용하면 각각의 설정을 일일이 클릭하거나 명령어를 입력해야 하지만, AI 에이전트는 요청 즉시 최적의 자원을 찾아 자동으로 생성해주기 때문에, 복잡한 과정을 거치지 않고 즉시 인프라를 구성할 수 있죠. 여러 종류의 서비스나 여러 개의 인스턴스도 말만 하면 빠르게 만들어 줍니다.

## 안전성 (SAFE)

클라우드바리스타 AI 에이전트는 예산과 성능에 맞춰 최적의 리소스를 자동으로 구성해 주므로, 실수로 잘못된 설정을 할 위험이 줄어듭니다. 특히, 최적화된 구성과 설정을 자동으로 적용해 주기 때문에 자원 낭비나 성능 저하 없이 안전하게 인프라를 운영할 수 있습니다.



## 클라우드바리스타 커뮤니티 제10차 컨퍼런스

### 시스템 구조 및 처리 흐름



다즐링 (Darjeeling) 한잔 어떠세요 ?

# 시스템 구조 및 처리흐름

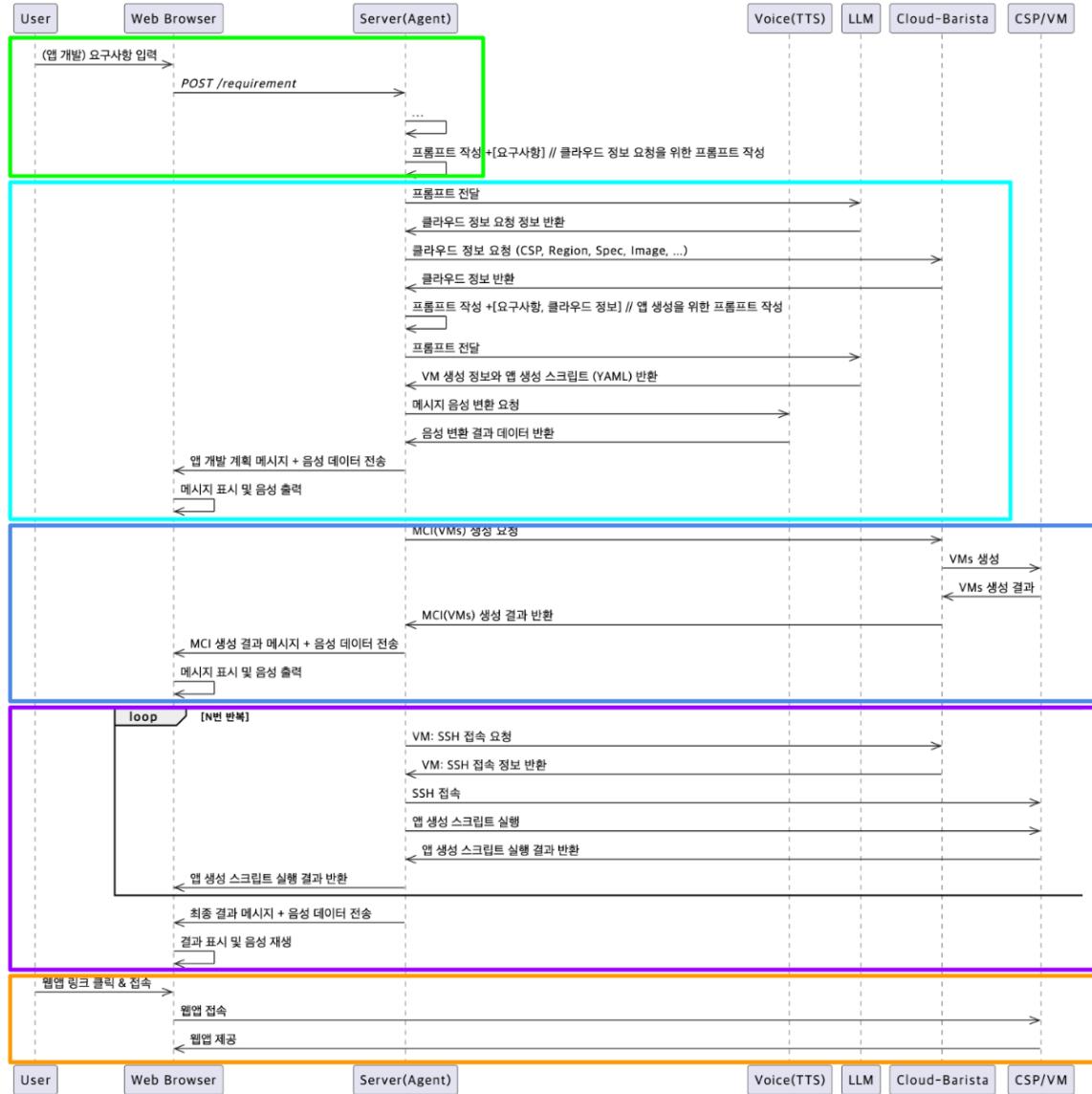
**프롬프트 생성: 사용자 요구사항 반영**  
**User => AI Agent**

**개발 계획 작성: 사용자 요구 분석,  
 프로그램 작성, VM 선정 등**  
**AI Agent => LLM, Cloud-Barista**

**클라우드바리스타로 MCI(VMs) 생성**  
**AI Agent => Cloud-Barista**

**VM에 앱 배포**  
**AI Agent => CSP/VM**

**앱 사용**  
**User => CSP/VM/App**





# 프롬프트 디자인 (엔지니어링)

...

당신은 세계적 수준의 UX 전문가, 웹 앱 개발자, 클라우드 전문가, 그리고 자율 에이전트입니다.  
당신의 임무는 사용자 요구사항을 분석하고, 웹 앱 서비스를 위한 클라우드 배포 정보를 만들고, 웹 앱 코드와 설치 스크립트를 작성하는 것입니다.  
먼저, CSV 형식의 클라우드 정보가 제공될 것입니다. 이 정보에는 다양한 클라우드 제공업체, 지역, VM 사양에 대한 세부 정보가 포함되어 있습니다. 클라우드 정보는 다음과 같습니다:

```
<cloud_info>
{{CLOUD_INFO}}
</cloud_info>
```

{**Cloud\_INFO**}

이 정보를 사용하여 사용자 요구사항에 따라 적절한 VM 사양을 선택하게 됩니다.

출력은 다음의 YAML 구조를 따라야 합니다:

```
desc: "..." # 사용자를 위한 웹 앱 생성 계획에 대한 친절한 설명
app_script: | # 웹 앱 생성을 위한 셀 스크립트의 예시, 주석 포함하고, 파이프 다중행 형식으로
  작성
{{APP_SCRIPT}}
vm_info: # VM 생성을 위한 정보, 예시:
  - "image": aws+eu-west-1+ubuntu22.04
    "provider": aws
    "region": eu-west-1
    "spec": aws+eu-west-1+t2.micro
```

이제 사용자 요구사항은 다음과 같습니다:

```
<requirements>
{{REQUIREMENTS}}
</requirements>
```

{**REQUIREMENT**}

다음 단계를 따라 작업을 완료하세요:

1. 사용자 요구사항을 주의 깊게 분석합니다.
2. 요구사항에 따라 제공된 클라우드 정보에서 적절한 클라우드 제공업체, 지역, VM 사양을 선택합니다.
3. 웹 앱 코드 작성 및 배포 계획을 수립합니다.
4. 원격 서버에 웹 앱을 설치하고 실행할 셀 스크립트를 작성합니다.
5. 선택한 클라우드 배포 정보로 vm\_info 섹션을 준비합니다.

...

```
provider,region,region_description,spec,v_cpu,memory_gib,cost_per_hour,images
aws,ap-northeast-1,Asia Pacific (Tokyo),aws+ap-northeast-1+t2.nano,1,0.5,0.0072,[{"aws+ap-nort
aws,us-west-2,US West (Oregon),aws+us-west-2+t2.nano,1,0.5,0.0072,[{"aws+us-west-2+ubuntu18.04
aws,us-east-2,US East (Ohio),aws+us-east-2+t2.nano,1,0.5,0.0072,[{"aws+us-east-2+ubuntu22.04"
aws,ap-northeast-2,Asia Pacific (Seoul),aws+ap-northeast-2+t2.nano,1,0.5,0.0072,[{"aws+ap-nort
aws,ap-northeast-3,Asia Pacific (Osaka),aws+ap-northeast-3+t2.nano,1,0.5,0.0072,[{"aws+ap-nort
aws,ap-south-1,Asia Pacific (Mumbai),aws+ap-south-1+t2.nano,1,0.5,0.0072,[{"aws+ap-south-1+ubu
aws,us-east-1,US East (N. Virginia),aws+us-east-1+t2.nano,1,0.5,0.0072,[{"aws+us-east-1+ubuntu
aws,ap-southeast-2,Asia Pacific (Sydney),aws+ap-southeast-2+t2.nano,1,0.5,0.0072,[{"aws+ap-sou
aws,ca-central-1,Canada (Central),aws+ca-central-1+t2.nano,1,0.5,0.0072,[{"aws+ca-central-1+ub
aws,eu-central-1,Europe (Frankfurt),aws+eu-central-1+t2.nano,1,0.5,0.0072,[{"aws+eu-central-1+
aws,eu-west-1,Europe (Ireland),aws+eu-west-1+t2.nano,1,0.5,0.0072,[{"aws+eu-west-1+ubuntu18.04
aws,eu-west-2,Europe (London),aws+eu-west-2+t2.nano,1,0.5,0.0072,[{"aws+eu-west-2+ubuntu20.04"
aws,eu-west-3,Europe (Paris),aws+eu-west-3+t2.nano,1,0.5,0.0072,[{"aws+eu-west-3+ubuntu18.04"
aws,sa-east-1,South America (Sao Paulo),aws+sa-east-1+t2.nano,1,0.5,0.0072,[{"aws+sa-east-1+ub
aws,us-west-1,US West (N. California),aws+us-west-1+t2.nano,1,0.5,0.0072,[{"aws+us-west-1+ubun
aws,ap-southeast-1,Asia Pacific (Singapore),aws+ap-southeast-1+t2.nano,1,0.5,0.0072,[{"aws+ap-
aws,eu-west-1,Europe (Ireland),aws+eu-west-1+t2.micro,1,1,0.0144,[{"aws+eu-west-1+ubuntu18.04"
aws,us-east-2,US East (Ohio),aws+us-east-2+t2.micro,1,1,0.0144,[{"aws+us-east-2+ubuntu22.04",
aws,ap-northeast-3,Asia Pacific (Osaka),aws+ap-northeast-3+t2.micro,1,1,0.0144,[{"aws+ap-north
aws,ap-northeast-2,Asia Pacific (Seoul),aws+ap-northeast-2+t2.micro,1,1,0.0144,[{"aws+ap-north
```

```
# index.html 파일 생성
echo "index.html 파일 생성 중..."
cat > templates/index.html << 'EOL'
<!DOCTYPE html>
<html lang="ko">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Cloud-Barista Logo</title>
  <script src="https://cdn.tailwindcss.com"></script>
<style>
  @keyframes float {
    0% { transform: translateY(0px); }
    50% { transform: translateY(-20px); }
    100% { transform: translateY(0px); }
  }
  .float { animation: float 3s ease-in-out infinite; }
  @keyframes shine {
    0% { background-position: -100px; }
    100% { background-position: 200px; }
  }
  .shine {
    background: linear-gradient(90deg, transparent, rgba(255,255,255,0.2), transparent);
    background-size: 200px 100%;
    animation: shine 2s infinite;
  }
</style>
</head>
<body class="bg-gradient-to-br from-blue-500 to-purple-600 h-screen flex items-center justify-center">
  <div class="text-center">
```

## <기능 요구사항>

컨퍼런스 참석자를 대상으로 하는 경품 추첨 앱을 만들어주세요.

추첨 번호 범위를 설정하고 리셋 할 수 있어야 합니다.

번호 추첨시 애니메이션과 사운드 효과를 넣어주고, 추첨된 번호는 목록으로 크게 보여주세요. 화면은 가운데 정렬하고, 키자노 느낌과 네온 효과 등을 넣어주세요.<클라우드 요구사항>

서울, 유럽, 시드니 3곳에 배포하고, 가능하면 다른 종류의 멀티 클라우드를 사용해주세요.



## 클라우드바리스타 커뮤니티 제10차 컨퍼런스

비전

다즐링 (Darjeeling) 한잔 어떠세요 ?

# 비전

- 전문가 수준의 컨설팅, 엔지니어링, 오퍼레이션 제공 
  - 클라우드바리스타를 활용한 기능 제공
  - MC-Meta를 활용한 클라우드 자원 검색 및 자원 최적화 기능 제공
  - 클라우드 서비스 지식 그래프 구축 및 활용 => 환각 방지
  - 자율 처리 모드 제공
    - Guided Mode: 중요 결정 사항은 인간에게 물어보고 행동
    - Full Auto Mode: 모든 판단, 결정, 행동을 자율적으로 수행
- AI 위험 관리 (AI 안전 + AI 보안) 
  - 안전 사고 방지를 위한 사전 학습과 지도
  - 예) 사용자 요구사항을 잘못 이해하고, 요구에 맞지 않는 인스턴스 생성 방지
  - 안전을 위한 AI 처리 과정 모니터링 
- AI 윤리 
  - 도덕적으로 올바른 판단과 결정을 위한 사전 학습 및 지도
  - 예) 특정 CSP 이익에 편향된 컨설팅 방지 

# AI 에이전트 경제와 클라우드바리스타 AI 에이전트의 역할

Users  
(Human, AI Agent)



*UX: Easy, Fast, Safe*

Cloud-Barista AI Agent

Cloud-Barista



*CSPs: High Sales*

CSPs: AWS, Azure, GCP, Alibaba, Tencent, Naver Cloud, NHN, KT Cloud, Kakao Cloud, ...



멀티 클라우드에 진심인 사람들의 이야기

AI 서비스의 혁신적 활용을 위한 컴퓨팅 인프라, 멀티 클라우드

Cloud-Barista Community the 10<sup>th</sup> Conference

감사합니다.