

What is Go?

- 2009년 구글에서 개발한 프로그래밍 언어
- Docker의 개발 언어라는게 알려지면서 유명세를 타게 되었다.
- 정적 타입 언어 (similar to that of C)
- garbage collection, type safety, dynamic-typing capability, many advanced build-in type 제공
- 동시성 (concurrency)를 잘 지원하는 것으로 유명하며 goroutine이라는 경량스레드를 제공한다.
- MSA(Microservice Architecture)과 REST(Representational State Transfer)모델의 웹 어플리케이션을 만들기 쉽다.
- 메모리 자동관리 / 네트워크 / 병렬 프로그래밍에 사용하기 좋다

GO Install & Environment Setting

```
# wget https://storage.googleapis.com/golang/go1.7.linux-amd64.tar.gz
# tar -xvzf go1.7.linux-amd64.tar.gz
# mv go /usr/local
```

go 실행을 위해서 환경 변수를 설정했다.

```
# export PATH=$PATH:/usr/local/go/bin
# echo $PATH
/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin
```

go를 실행해보자.

```
# go version
go version go1.7 linux/amd64
```

이제 작업 디렉토리 “workspace”를 만들었다. Go언어에게 작업 디렉토리를 알려주기 위해서 환경변수 **GOPATH**도 설정했다.

```
# mkdir $HOME/workspace
# export GOPATH:$HOME/workspace
```

패키지 관리 시스템

- go 언어는 인터넷을 기본 개발 환경으로 한다.
- 코드를 저장하고 읽기 위한 github, bitbucket 혹은 직접 구성한 git 서버가 있어야 한다.
- src : 패키지의 소스코드가 위치한다.
- pkg : 패키지의 소스코드를 빌드해서 만들어진 라이브러리 파일이 위치한다.
- bin : 패키지가 main 함수에 포함할 경우 실행 파일이 만드려 지는데, 이들 실행파일이 복사된다.

문법적 특징

- 세미콜론 (;)은 옵션이나 잘 사용하지 않는다.
- 중괄호의 시작은 항상 같은 줄에 ex) main () {
- 들여쓰기는 반드시 Tab 키를 사용
- 주석은 C언어와 동일
- 연산자도 C언어와 동일
- 채널 (Channel) : 고루틴이 서로 통신하고 변수를 동기화할 수 있는 수단
- 포인터는 C언어와 유사하나 new 키워드 사용 가능하다.
- 조건문은 C언어와 동일하나 switch문에서 break 생략 가능 등의 약간의 차이가 있다.
- 반복문은 for만 존재한다.

Stateless VS Stateful

- server side architecture 설계시 design concept
- 고루틴은 stateless에서는 아주 좋지만 stateful 에서는 한계가 있다.
 - stateless : server side에 client와 server의 연속된 동작 상태정보를 저장하지 않는 형태
 - 장점
 1. caching
 2. load balancing
 3. scale-out
 - 단점
 1. 매 요청시마다 상태정보를 전달해야 한다.
→ 네트워크 리소스 소모 / server side에서 이 정보를 사전 처리하기 위한 작업 필요
 - statefull : server side에 client와 server의 연속된 동작 상태정보를 저장하는 형태
- HTTP는 자체적으로 상태정보를 저장 및 유지할 수 없고 application 구현상에서 상태정보 유지관리 = stateless

Goroutine

- 기존의 낡은 방식의 멀티프로세싱을 벗어나 새로운 방식을 제공한다.
- 한 프로세스로 모든 코어를 확용하면서 적은 메모리를 사용하는 방식