



핵심! Go 프로그래밍

• 1일차

목차

- 강사 소개
- Go 언어의 특징
- 개발환경 소개 및 설치
- 자료구조

강사 소개

- 아주대 컴퓨터공학 학, 석사
- 유엑스팩토리 연구소 – 소프트웨어팀 매니저
 - S/W Application
 - Firmware
 - AI R&D

강의 목표

- Go 언어의 문법을 활용할 수 있다
- Go 언어의 핵심 기능인 구조체와 메소드, 인터페이스와 동시성을 이해하고 활용할 수 있다
- Go 언어를 활용하여 객체지향을 구현할 수 있다
- Go 통신 기법을 이해하고 활용할 수 있다

강의 목표
















- Go 언어의 핵심은 Goroutine, Channel!
- Final Goal – My Web Server!
 - Using Struct
 - Using Http
 - Using Goroutine
 - Using Channel
 - Using Sql
 - Etc.....

Go 언어는 왜 만들어졌나?

- C++로 분산 운영체제 시스템을 만들다 C++의 복잡한 구조를 해결하기 위해 만든 언어(Google Project)
- 분산 운영체제 시스템을 만들다가, 새로운 언어를 만듦 -> Golang
- 목표
 - 안정성
 - 빠른 속도
 - 가독성
 - 멀티프로세싱
- Go 언어는 객체지향 언어가 아님, 하지만 객체지향적으로 이용 가능

Go 언어 사용 추이

TIOBE Index for May 2022

May 2022	May 2021	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	2	▲	 Python	12.74%	+0.86%
2	1	▼	 C	11.59%	-1.80%
3	3		 Java	10.99%	-0.74%
4	4		 C++	8.83%	+1.01%
5	5		 C#	6.39%	+1.98%
6	6		 Visual Basic	5.86%	+1.85%
7	7		 JavaScript	2.12%	-0.33%
8	8		 Assembly language	1.92%	-0.51%
9	10	▲	 SQL	1.87%	+0.16%
10	9	▼	 PHP	1.52%	-0.34%
11	17	▲	 Delphi/Object Pascal	1.42%	+0.22%
12	18	▲	 Swift	1.23%	+0.08%
13	13		 R	1.22%	-0.16%
14	16	▲	 Go	1.11%	-0.11%
15	12	▼	 Classic Visual Basic	1.03%	-0.38%

PYPL Popularity of Programming Language

Worldwide, May 2022 compared to a year ago:				
Rank	Change	Language	Share	Trend
1		Python	27.85 %	-2.5 %
2		Java	17.86 %	-0.1 %
3		JavaScript	9.17 %	+0.4 %
4		C#	7.62 %	+0.7 %
5		C/C++	7.0 %	+0.4 %
6		PHP	5.36 %	-1.0 %
7		R	4.34 %	+0.5 %
8	▲▲▲	TypeScript	2.39 %	+0.7 %
9	▼	Objective-C	2.25 %	+0.0 %
10		Swift	2.05 %	+0.3 %
11	▲	Matlab	1.82 %	+0.2 %
12	▼▼▼	Kotlin	1.58 %	-0.2 %
13		Go	1.38 %	-0.1 %
14	▲▲	Rust	1.15 %	+0.3 %
15		Ruby	1.14 %	+0.0 %

Go 언어 특징

- 컴파일 언어
 - Binary File 생성
 - Runtime을 활용한 언어
- 정적 타입, 강타입
 - Type을 미리 정의해야 함
 - 암시적 변환을 허용하지 않음
- 가비지 컬렉션
 - CMS(Concurrent Mark & Sweep) only
 - GOGC only

멀티코어 프로세스

```
package main

import (
    "fmt"
    "runtime"
    "runtime/debug"
)

func main() {
    debug.SetGCPercent( percent: 150)
    fmt.Println(runtime.NumCPU())
    fmt.Println(runtime.GOMAXPROCS( n: 10))
    fmt.Println(runtime.GOMAXPROCS( n: 0))
    fmt.Println()

    /.../

    /.../

    /.../

    /.../
}
```

```
go build main.go x
+<4 go setup calls>
20
20
10
```

Go 언어 장점

- 효율적인 코드 관리 및 개발시간 단축 (개발자 편의성)
- 모듈, 패키지 사용 간편화
- 빠른 컴파일 및 높은 이식성

Go 언어 활용 범위

웹페이지	HTML, CSS
웹 브라우저	Go 언어
서버	
기타 애플리케이션	Go 언어
데이터베이스	
시스템 라이브러리	C, C++
장치 드라이버	C, 어셈블리
운영체제	

Go 언어 활용 범위

Go로 작성된 일부 저명한 **오픈 소스 소프트웨어**는 다음과 같다:

- **라이트닝 네트워크**: **비트코인** 네트워크.
- **CockroachDB**: SQL 데이터베이스.
- **도커**: 리눅스 컨테이너를 배치시키는 도구들의 집합
- Doozer: 매니지드 호스팅 제공자 **헤로쿠**의 랙 서비스
- Geth 소프트웨어: **이더리움** 프로토콜 **블록체인** 기술을 이용한 golang 구현체로서, 전 세계 공유 컴퓨팅 플랫폼을 구현한다.^[19]
- Gogs: 셀프 호스팅 Git 서비스.^[20]
- **InfluxDB**: 고가용성과 고성능 요구사항을 필요로 하는 오픈 소스 데이터베이스.
- **Jujur**: **캐노니컬**이 주관하는 서비스 오케스트레이션 도구. (**우분투** 리눅스의 패키지)
- **Kubernetes** 컨테이너 관리 소프트웨어
- **오픈시프트**: 클라우드 컴퓨팅 플랫폼 (**레드햇**이 서비스함)
- **패커(Packer)**: 여러 플랫폼을 대상으로 하나의 소스 구성을 통해 동일한 머신 이미지를 만드는 도구.
- **스내피(Snappy)**: **우분투 터치**용 패키지 관리자 (**캐노니컬** 제작)
- **Syncthing**: 오픈 소스 파일 동기화 클라이언트/서버 애플리케이션
- **GitLab-runner**: 오픈 소스 CI/CD 애플리케이션.
- **이더리움 (geth)**

Go를 사용한 일부 저명한 **오픈 소스 소프트웨어** 프레임워크는 다음과 같다:

- **Beego**: 고성능 웹 프레임워크
- **Martini**: 웹 애플리케이션/서비스용 패키지.
- **고릴라**: Go용 웹 툴킷.
- **Enduro/X ASG**: 클러스터 미들웨어, 애플리케이션 서버, 분산 트랜잭션, 멀티 프로세싱 프레임워크.

이 밖에도 Go를 사용하는 저명한 기업 및 사이트는 다음과 같다(일반적으로 다른 언어와 함께 사용).^{[21][22]}

- **AeroFS**: 프라이빗 클라우드 파일싱크 어플라이언트 제공자.^[23]
- **Chango**: Go를 사용하는 프로그래머틱 광고 회사.^[24]
- **클라우드 파운드리**: PaaS
- **클라우드플레어**^{[25][26]}
- **CoreOS**: **도커** 컨테이너를 활용하는 리눅스 기반 운영 체제.^[27]
- **카우치베이스 서버**: 쿼리 및 인덱싱 서비스 (Couchbase 서버 내)^[28]
- **드롭박스**: 일부 중요한 구성 요소들을 파이썬에서 Go로 이관함.^[29]
- **구글**의 수많은 프로젝트: (download server dl.google.com 등)^{[30][31][32]}
- **MercadoLibre**: 여러 퍼블릭 API.
- **몽고DB**: MongoDB 인스턴스 관리 도구^[33]
- **넷플릭스**: 서버 아키텍처의 두 부분^[34]
- **노바티스**: 내부 인벤토리 시스템용^[35]
- **Plug.dj**: 상호작용 온라인 소셜 뮤직 스트리밍 웹사이트.^[36]
- **Replicated**: **도커** 기반 PaaS (기업의 설치 가능 소프트웨어 제작용)^[37]
- **SendGrid**^[38]
- **사운드클라우드**: 수십 개의 시스템용.^[39]
- **Splice**^[40]
- **ThoughtWorks**^[41]
- **트위치**^[42]
- **우버**^[43]
- **Zerodha**

Go 언어의 한계

- 임베디드 환경에 맞지 않음
- 시스템 라이브러리 및 펌웨어 환경에 맞지 않음
- 현실적인 문제.....