

## 2장

- 개략적 규모 추정 : 시스템에서 다루는 데이터 양
  - 2의 제곱수 사용해서 측정
- 응답 지연 : 통상적인 컴퓨터에서 구현된 연산들의 응답지연 값
  - 메모리는 빠르지만 디스크는 아직도 느림
  - 디스크 탐색은 가능한 피할 것
  - 단순한 압축 알고리즘은 빠름
  - 데이터를 인터넷에 전송하기 전에 가능하다면 압축할 것
  - 데이터 센터는 여러 지역에 분산되어 있고, 센터들 간에 데이터를 주고받는 데는 시간이 걸림
- 가용성 : 시스템이 오랜 시간 동안 지속적으로 중단 없이 운영될 수 있는 능력
  - ex) 100% ⇒ 단 한 번도 중단된 적 없음
  - 대부분의 서비스는 99%~100%의 가용성을 가짐
- QPS : Query Per Second
  - 가정
    - 월간 능동 사용자 : 3억 명
    - 50% 사용자가 매일 이용
    - 평균적으로 각 사용자는 매일 2건의 트윗 발행
    - 미디어를 포함하는 트윗은 전체의 10%
    - 데이터는 5년간 보관
  - QPS 추정
    - 일간 능동 사용자 :  $3\text{억} \times 50\% = 1.5\text{억}$

- $\text{QPS} : 1.5\text{억} * 2\text{트윗} / 24\text{시간} / 3600\text{초} = \text{약 } 3500$
- $\text{최대 QPS} : 2 * \text{QPS} = \text{약 } 7000$
- 미디어 저장을 위한 저장소 요구량
  - 평균 트윗 크기
    - 트위터 아이디 : 64 byte
    - 텍스트 : 140 byte
    - 미디어 : 1MB
  - 미디어 저장소 요구량 :  $1.5\text{억} * 2 * 10\% * 1\text{MB} = 30\text{TB}$
  - 5년간 미디어를 보관하기 위한 저장소 요구량 :  $30\text{TB} * 365 * 5 = \text{약 } 55\text{TB}$

# 3장

- 정확한 설계를 위한 질문 목록
  - 구체적으로 어떤 기능을 만들어야 하는가?
  - 제품 사용자 수는 얼마나 되는가?
  - 회사의 규모는 얼마나 빠르게 커지리라 예상하는가? 3개월, 6개월, 1년 뒤의 규모는 얼마가 되리라 예상하는가?
  - 회사가 주로 사용하는 기술스택은 무엇인가?
  - 설계를 단순화하기 위해 활용할 수 있는 기존 서비스로는 어떤 것들이 있는가?
- 설계 실습?
  - 가정
    - 서버에 접속한 모든 유저들은 채팅 메시지를 전송할 수 있고, 전송된 채팅은 모든 유저가 볼 수 있다.
    - 서버 당 최대 접속자 수는 5000명
    - DAU는 3000명
    - 길이가 100자로 한정된 텍스트만 가능
    - 금치어가 포함되어 있다면 해당 텍스트는 \*로 대체됨
    - 24시간 동안 채팅 내용이 저장됨
  - 설계 ㅎㅎ;

### <채팅 전송>

클라이언트

① ↓ ↑ ④

서버  
금칙어제한

② ↓

채팅 기록

③ ↓

채팅 캐시

④ ↓

채팅 DB

### <채팅 확인>

클라이언트

③ ↑

서버

① ↓ ↑ ②

채팅 캐시