



Développement mobile avancé

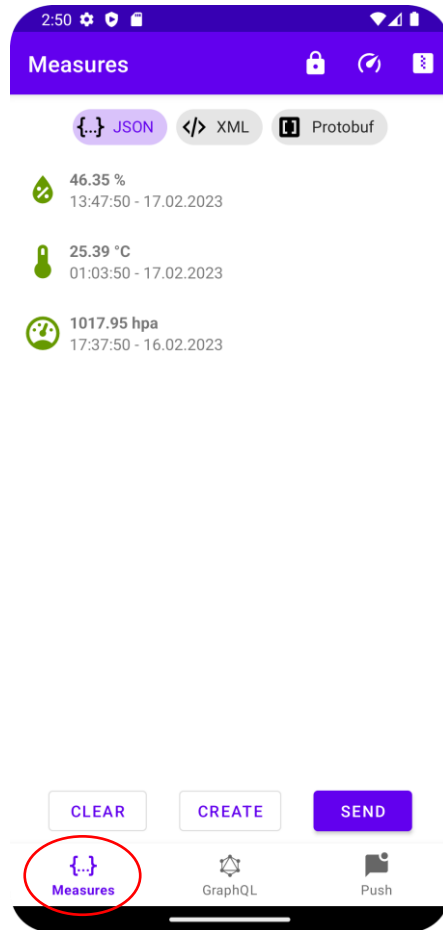
Laboratoire 1 - Présentation

Fabien Dutoit

Introduction

- Etude de différents types de protocoles applicatifs mobiles
- 3 manipulations :
 - Sérialisation et compression des échanges avec un serveur *REST*
 - *GraphQL*
 - Push de messages (*Firebase Cloud Messaging*)
- Matériel fourni:
 - Squelette d'une app *Android*: 3 onglets, 3 fragments, 1 pour chaque manipulation
 - Un serveur <https://mobile.iict.ch> avec lequel vous échangerez pour les manip 1 et 2
 - Fichiers .dtd et .proto pour la sérialisation *XML* et *protobuf*
 - Documentation additionnelle (annexes 1 et 2) sur *GraphQL* et *Firebase*
 - Outil *.jar* permettant de faciliter l'envoi des *messages push*

App *Android* fournie



Liste des livres
de l'auteur
sélectionné



Dernier
message
reçu

Squelette de l'app *Android* fournie: 3 onglets, 3 fragments, 1 pour chaque manipulation

Manip 1 – Envoi de mesures à un service REST

- Création de mesures (température, pression, etc.) sur le smartphone
- Envoi de celles-ci, via une requête *POST*, à un endpoint *REST* [http\(s\)://mobile.iict.ch/api](http(s)://mobile.iict.ch/api), le serveur vérifie la plausibilité des mesures et retourne un nouveau statut pour celles-ci
- Exemple d'un échange en *json* :

Requête

```
POST mobile.iict.ch/api
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

[{"id": 23, "type": "HUMIDITY",
  "status": "NEW", "value": 48.4,
  "date": "2023-01-23T12:08:56.235+01:00"},
 {"id": 24, "type": "TEMPERATURE",
  "status": "NEW", "value": 125.3,
  "date": "2023-01-23T12:09:12.125+01:00"}]
```

Réponse

```
200 OK
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

[{"id": 23,
  "status": "OK"},
 {"id": 24,
  "status": "ERROR"}]
```

Manip 1 – Envoi de mesures à un service REST

- Multiplexage des données envoyées (échange de tableaux de mesures)
- Différentes méthodes de sérialisation (*json*, *xml*, *protobuf*)
- Simulation des débits des réseaux mobiles (2G, 3G, etc.)
- Envoi compressé ou non et (chiffré ou non)
- 1 question théorique

Manip 2 – Echanges *GraphQL*

- Consultation d'une base de données relationnelle d'auteurs et de livres



- Utilisation de requêtes *GraphQL* pour la consultation des données depuis l'app *Android* en évitant l'*under-fetching* et l'*over-fetching*
- 1 question théorique
- L'API *GraphQL* mise à disposition est documentée dans l'Annexe 1

Manip 2 – Echanges *GraphQL*

- Exemples de requêtes et de réponses :

```
POST mobile.iict.ch/graphql
Content-Type: application/json
```

```
{
  "query": "{findAllBooks{id}}"
}
```

```
200 OK
Content-Type: application/json
```

```
{
  "data": {
    "findAllBooks": [
      {
        "id": "1"
      },
      {
        "id": "2"
      },
      ...
    ]
  }
}
```


Manip 2 – Echanges *GraphQL*

- Exemples de requêtes et de réponses :

```
POST mobile.iict.ch/graphql
Content-Type: application/json
```

```
{
  "query": "{findAllBooks{id, title}}"
}
```

```
200 OK
Content-Type: application/json
```

```
{
  "data": {
    "findAllBooks": [
      {
        "id": "1",
        "title": "Harry Potter and the...",
      },
      {
        "id": "2",
        "title": "Harry Potter and the...",
      },
      ...
    ]
  }
}
```

Manip 2 – Echanges *GraphQL*

- Exemples de requêtes et de réponses :

```
POST mobile.iict.ch/graphql
Content-Type: application/json
```

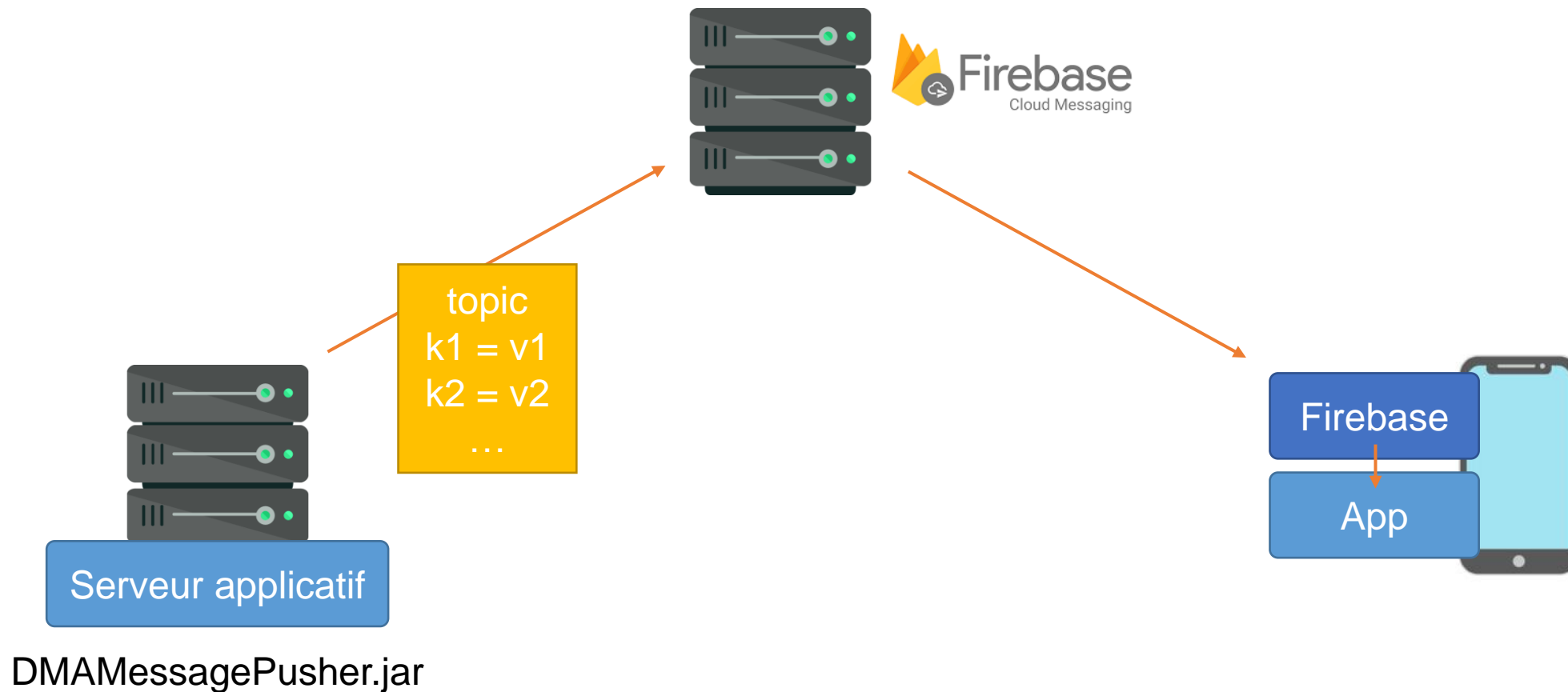
```
{
  "query": "{findAllBooks{id, authors{name}}}"
}
```

```
200 OK
Content-Type: application/json
```

```
{
  "data": {
    "findAllBooks": [
      {
        "id": "1",
        "authors": [
          {
            "name": "J.K. Rowling"
          },
          {
            "name": "Mary GrandPré"
          }
        ]
      },
      ...
    ]
  }
}
```

Manip 3 – Push de message

- Utilisation du service *Firebase Cloud Messaging* + 1 question théorique



Organisation

- Formation des groupes pour les laboratoires (3, évtl. 2)
- La plupart des laboratoires et des exercices nécessitent un smartphone physique
- Nécessité d'avoir un émulateur ou un smartphone avec les *Google Play Services* pour le laboratoire 1
 - Possibilité de vous prêter du matériel
 - Pendant les séances en classe
 - Pendant le semestre (au moins 1 par groupe, merci de vous annoncer)

HE^{VD}
IG

HAUTE ÉCOLE
D'INGÉNIERIE
ET DE GESTION
DU CANTON
DE VAUD