TP3: Développer un service (mashup) et une nouvelle API (yc aggregation)

Akouété Antonin Sedoh, Giovanna Di Marzo Serugendo
{akouete.sedoh, giovanna.dimarzo}@unige.ch

Centre Universitaire d'Informatique (CUI) - University of Geneva

Mashup, contextualisation et qualité des services
November 26, 2025

UNIVERSITÉ DE GENÈVE
CENTRE UNIVERSITAIRE D'INFORMATIQUE

Table of Contents

UNIVERSITÉ DE GENÈVE
CENTRE UNIVERSITAIRE D'INFORMATIQUE

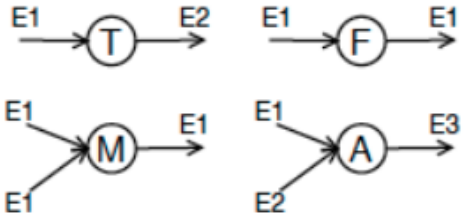
Aggregation

Using the data provided by the web service at `http://10.194.69.214:3671`

- Temperature (degrees)
- Humidity
- UV index
- Motion detection (boolean)
- Luminance (lux)

UNIVERSITÉ DE GENÈVE
CENTRE UNIVERSITAIRE D'INFORMATIQUE

Reminder



- Operator Types
  - Filter: outputs a subset of input
    - Read temperature every 10 sec, but publishes temperature only if > 90° C
    - Average over last hour of same event stream of temperature
  - Transformer: inputs events of type E1 and outputs events of type E2
    - Input is GPS coordinates, output is logical location (Office)
  - Merger: outputs every input events it receives
    - Wireless sensor networks (temperature), output (average over several streams)
  - Aggregator: outputs an arbitrary type event streams based on events from one or more event streams
    - Input: pulse provided by smartwatch, luminosity
    - Output: abnormal behaviour (high pulse, low luminosity)

[Chen et al.]

UNIVERSITÉ DE GENÈVE
CENTRE UNIVERSITAIRE D'INFORMATIQUE

Temperature - Part I

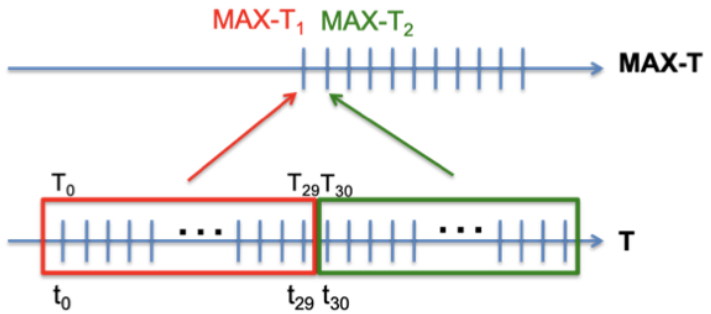
Pour **la température T**: produire un agrégateur de type "Filtre" et créer un nouveau flot **MAX-T** constitué uniquement de valeurs maximales de températures par tranches de 15 minutes.

Plus précisément

- Produire un flot qui fournit toutes les 15 minutes la valeur maximale de la température mesurée pendant les 15 dernières minutes.
- Stocker les résultats dans un fichier qui contient une ligne par mesure avec: (heure du calcul, température maximum)
- Limiter le fichier à 100 lignes (arrêter le programme après 100 valeurs)
- Effectuer ces calculs à différents moments de la journée et produire plusieurs fichiers

Temperature - Part II

Exemple :
Les flots T et MAX-T sont donnés par la figure ci-dessous.



La valeur MAX-T_1 correspond à la valeur maximale entre T_0 et T_{29}.

Le contenu du fichier MOY-H suit la forme:

Temps	**MAX-T**
T_0	MAX-T_1
T_{29}	MAX-T_2
T_{30}	MAX-T_3
...	...

UNIVERSITÉ DE GENÈVE
CENTRE UNIVERSITAIRE D'INFORMATIQUE

Humidity - Part I

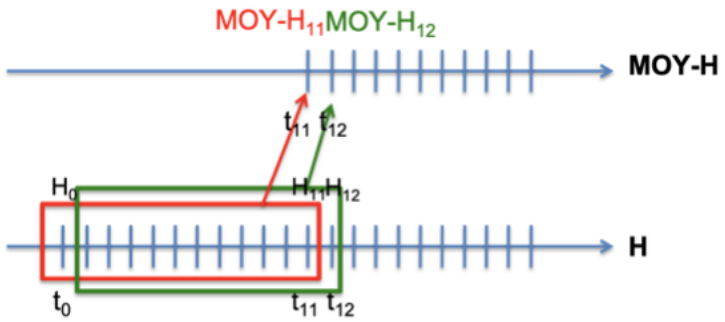
Pour **l'humidité H**: produire un agrégateur de type "Filtre" et créer un nouveau flot **MOY-H** constitué de la moyenne de l'humidité sur les 12 dernières mesures fournies durant les deux dernières minutes par le capteur.

Plus précisément

- Produire un flot qui fournit toutes les 10 secondes la moyenne des 12 précédentes mesures prises à 10 secondes d'intervalle
- Stocker les résultats dans un fichier qui contient une ligne par mesure avec: (heure du calcul, humidité moyenne)
- Limiter le fichier à 100 lignes (arrêter le programme après 100 valeurs)
- Effectuer ces calculs à différents moments de la journée et produire plusieurs fichiers

Humidity - Part II

Exemple :
Les flots H et MOY-H sont donnés par la figure ci-dessous.



La valeur MOY-H_{11} correspond à la moyenne des mesures de T_0 à T_{11}.

Le contenu du fichier MOY-H suit la forme:

Temps	MOY-H
t_{11}	MOY-H_{11}
t_{12} (= t_{11}+10)	MOY-H_{12}
t_{13} (= t_{12}+10)	MOY-H_{13}
...	...

UNIVERSITÉ DE GENÈVE
CENTRE UNIVERSITAIRE D'INFORMATIQUE

Lux - Part I

Pour **la luminosité ambiante LUX**: produire un agrégateur de type "Transformateur" et créer un nouveau flot **Niveau** constitué par:

LUX	**Niveau**
0-10	Bas
10-100	Modéré
>100	Haut

Plus précisément

- Produire un flot qui fournit toutes les minutes l'information du niveau de luminosité
- Stocker les résultats dans un fichier qui contient une ligne par mesure: (heure du calcul, niveau)
- Limiter le fichier à 100 lignes (arrêter le programme après 100 valeurs)
- Effectuer ces calculs à différents moments de la journée et produire plusieurs fichiers

Lux - Part II

Exemple :
Les flots LUX et Niveau sont donnés par la figure ci-dessous.

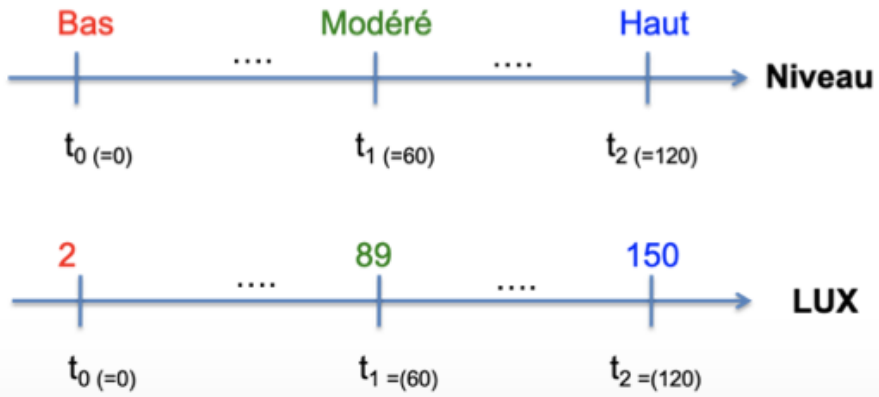


Table of Contents

UNIVERSITÉ DE GENÈVE
CENTRE UNIVERSITAIRE D'INFORMATIQUE

Flask

- **Flask** is a micro web framework written in Python
- It does not require particular tools or libraries

A minimal application

```
from flask import Flask

app = Flask(__name__)

@app.route("/")
def hello_world():
    return "<p>Hello, World!</p>"
```

Quickstart

- Official documentation:
  `https://flask.palletsprojects.com/en/3.0.x/quickstart/`
- Template:
  `https://gitlab.unige.ch/courses1/mashup/flask-template`

UNIVERSITÉ DE GENÈVE
CENTRE UNIVERSITAIRE D'INFORMATIQUE

TP3: Develop an API

Option 1

Develop an API that gives access to:

- Max temperature MAX-T
- Average humidity MOY-H
- Luminance level

Option 2

Create a service by integrating APIs of your choice and make sure that:

- It includes at least three distinct uses of aggregation
- It uses at least two different operator types

UNIVERSITÉ DE GENÈVE
CENTRE UNIVERSITAIRE D'INFORMATIQUE

TP3

What to submit

- Source code (Python)
- JSON/XML files with values
- A short report describing how the TP was done

Where

Choose **one** between:

- Moodle: `https://moodle.unige.ch/course/view.php?id=19779`
- GitLab: `https://gitlab.unige.ch/courses1/mashup/2526/tp3` (upon access request)

If you choose GitLab and fulfill the following conditions, you will get an **extra 0.25** for this TP.

- every member of the group has commits
- constant work (not one big commit with everything)