SmartCLIDE

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΤΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΣΕ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ ΝΕΦΟΥΣ

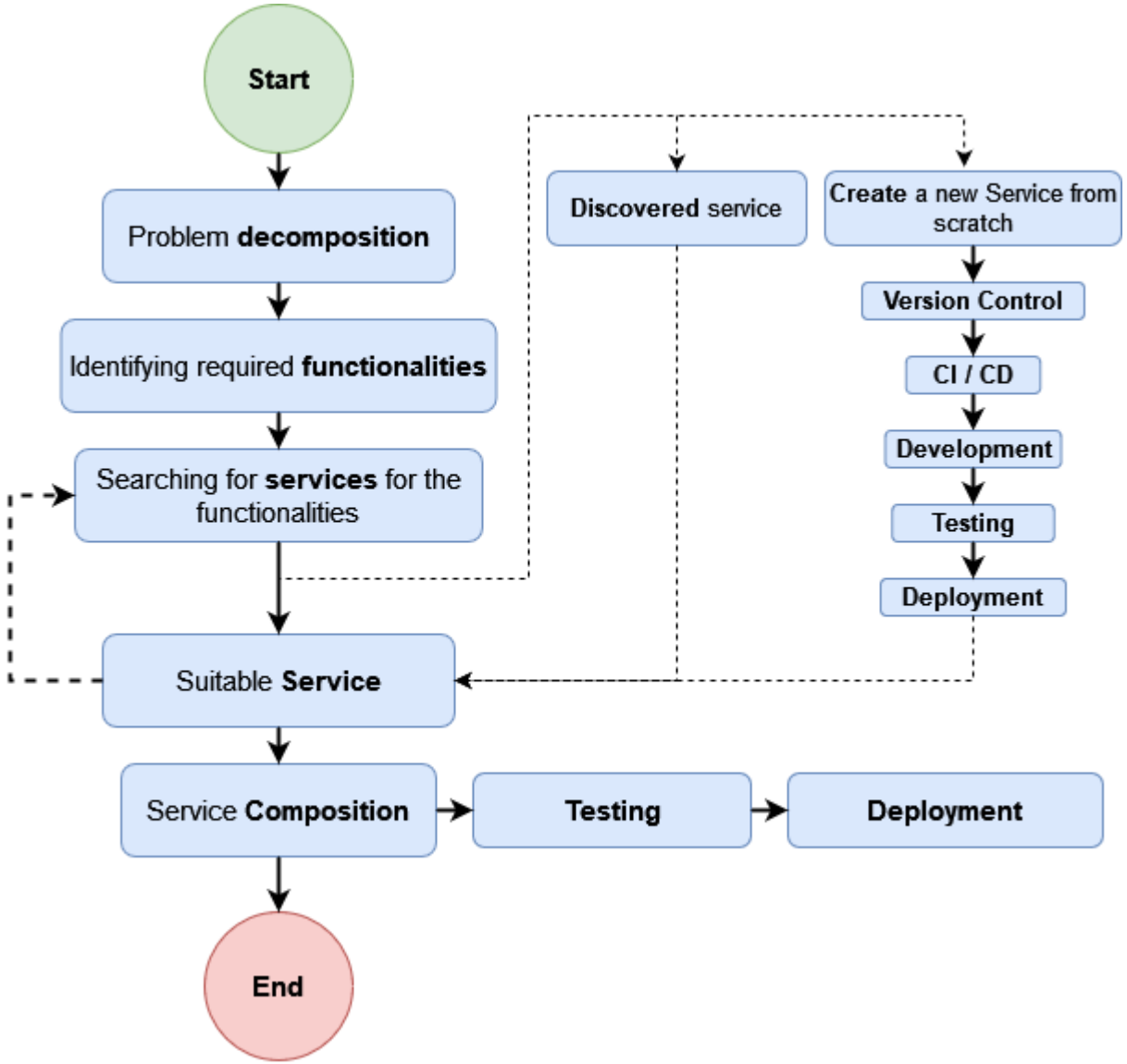
Θεόδωρος Μαϊκαντής

Γενική εικόνα

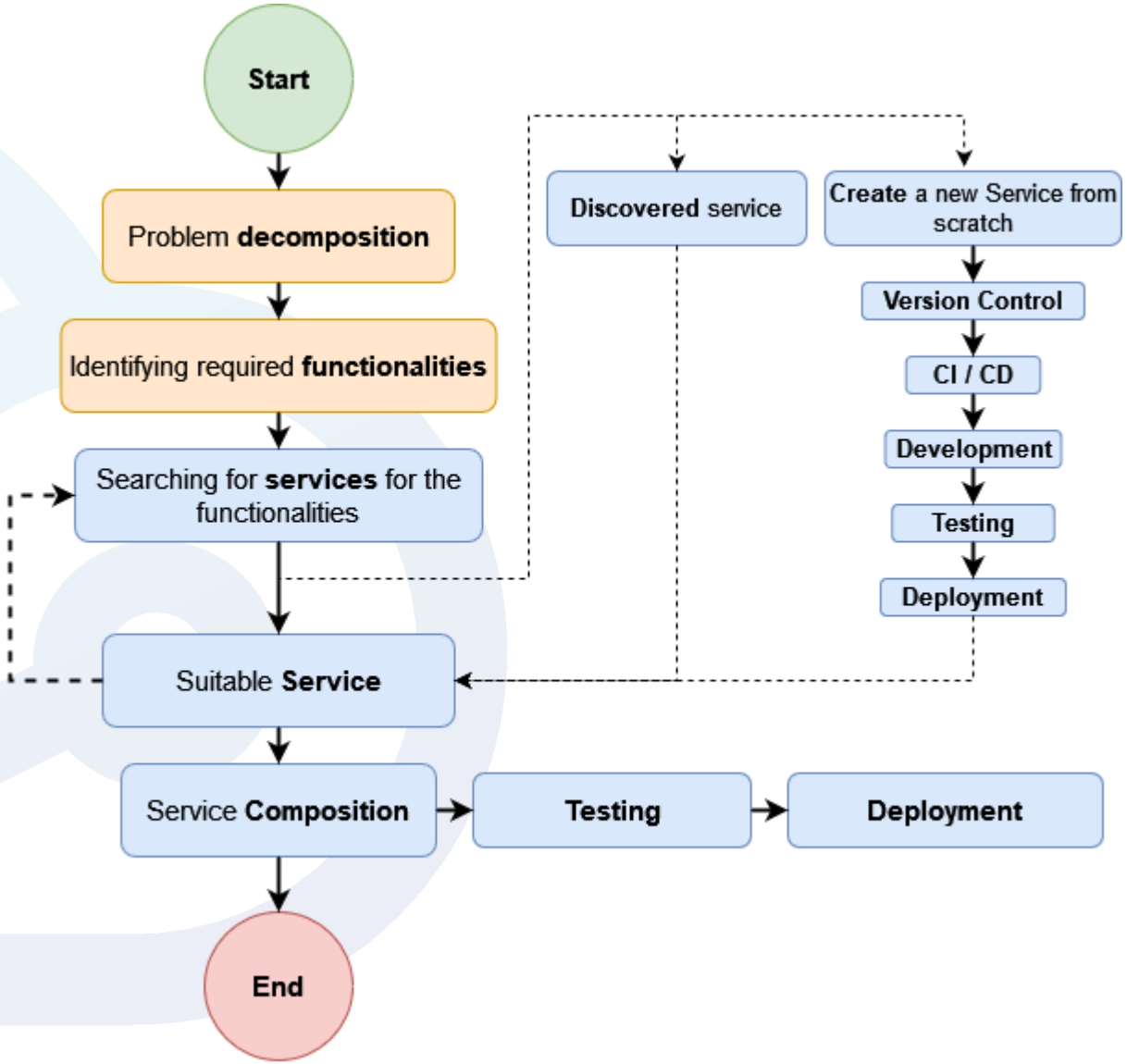
- **Εφαρμογές Νέφους**
  - Η πλειονότητα των νέων εφαρμογών νέφους αναπτύσσονται βάσει προτύπου SOA (Service-Oriented Architecture).
  - Δόμηση εφαρμογών μεγάλου μεγέθους, ως μια συλλογή ενσωματωμένων υπηρεσιών
  - Διατίθενται σε δημόσια ή ιδιωτικά δίκτυα.

- **Ανάπτυξη:**
  - Περίπλοκη διαδικασία ανάπτυξης.
  - Χρήση πολλών περίπλοκων τεχνολογιών.

Ροή ανάπτυξης

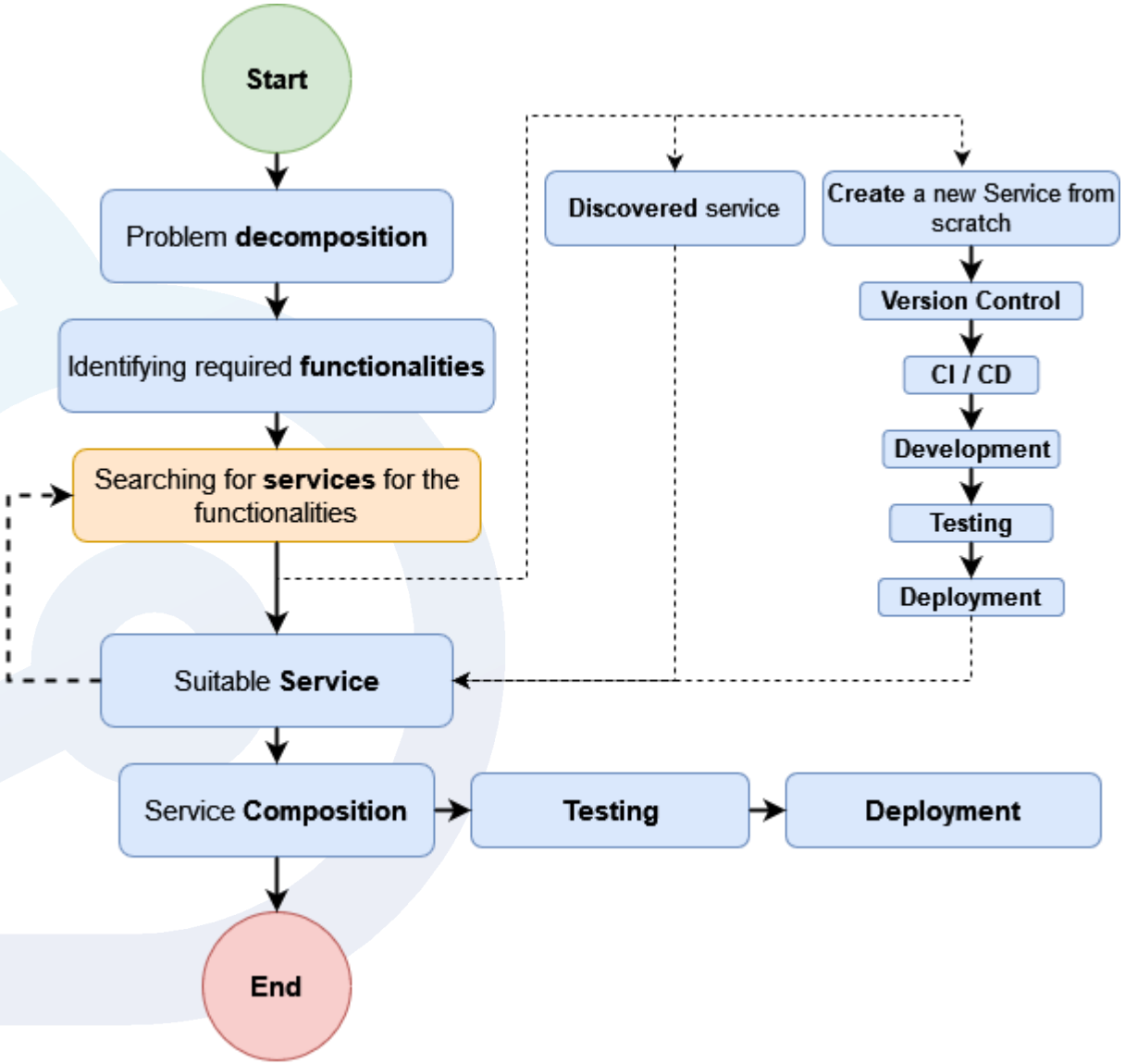


Ροή ανάπτυξης

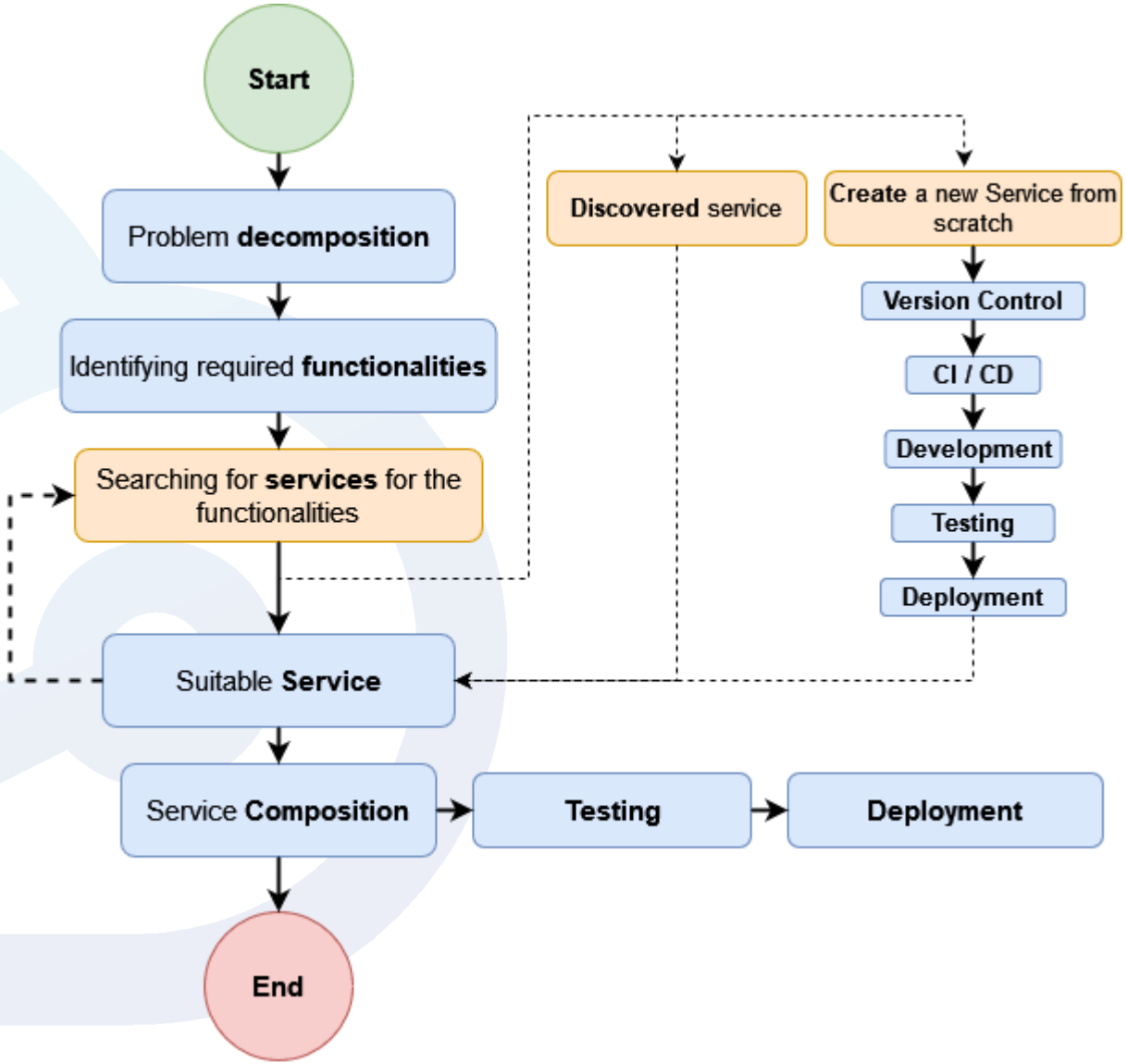


Ροή ανάπτυξης

SmartCLIDE



Ροή ανάπτυξης



Service Discovery - Εύρεση υπηρεσιών

SmartCLIDE

Απαιτείται η χρήση πολλών διακριτών υπηρεσιών

Η διαδικασία της αναζήτησης τους είναι κουραστική και απαιτεί την:

- Εκτεταμένη χειρονακτική αναζήτηση
- Πλοήγηση και αναζήτηση σε πολλά μητρώα υπηρεσιών
- Ανάγνωση πολλών τεκμηριώσεων

Ο προγραμματιστής χρειάζεται για όλες τις απαιτούμενες υπηρεσίες να:

- Επαναλάβει τα παραπάνω
- Να δοκιμάσει την λειτουργία τους
- Να τις αξιολογήσει τα αποτελέσματά και τα χαρακτηριστικά τους

Service Creation - Δημιουργία υπηρεσιών

SmartCLIDE

Η εκ του μηδενός δημιουργία μιας νέας υπηρεσίας

Κατά την διάρκεια της δημιουργίας ο προγραμματιστής πρέπει να:

- Δημιουργήσει την απαραίτητη δομή ανάπτυξης λογισμικού
  - Version Control
  - CI/CD
- Υλοποιήσει την απαιτούμενη λειτουργικότητα μέσω της συγγραφής κώδικα
  - Υλοποίηση κάποιου framework όπως Spring, Gradle, Django, Flask, κτλ
  - Έλεγχος ποιότητας κώδικα
  - Δοκιμή κώδικα
  - κτλ
- Συγγραφή των endpoint και της τεκμηρίωσης της υπηρεσίας

Service Testing - Δοκιμή υπηρεσιών

Δοκιμή και αξιολόγηση ποιότητας

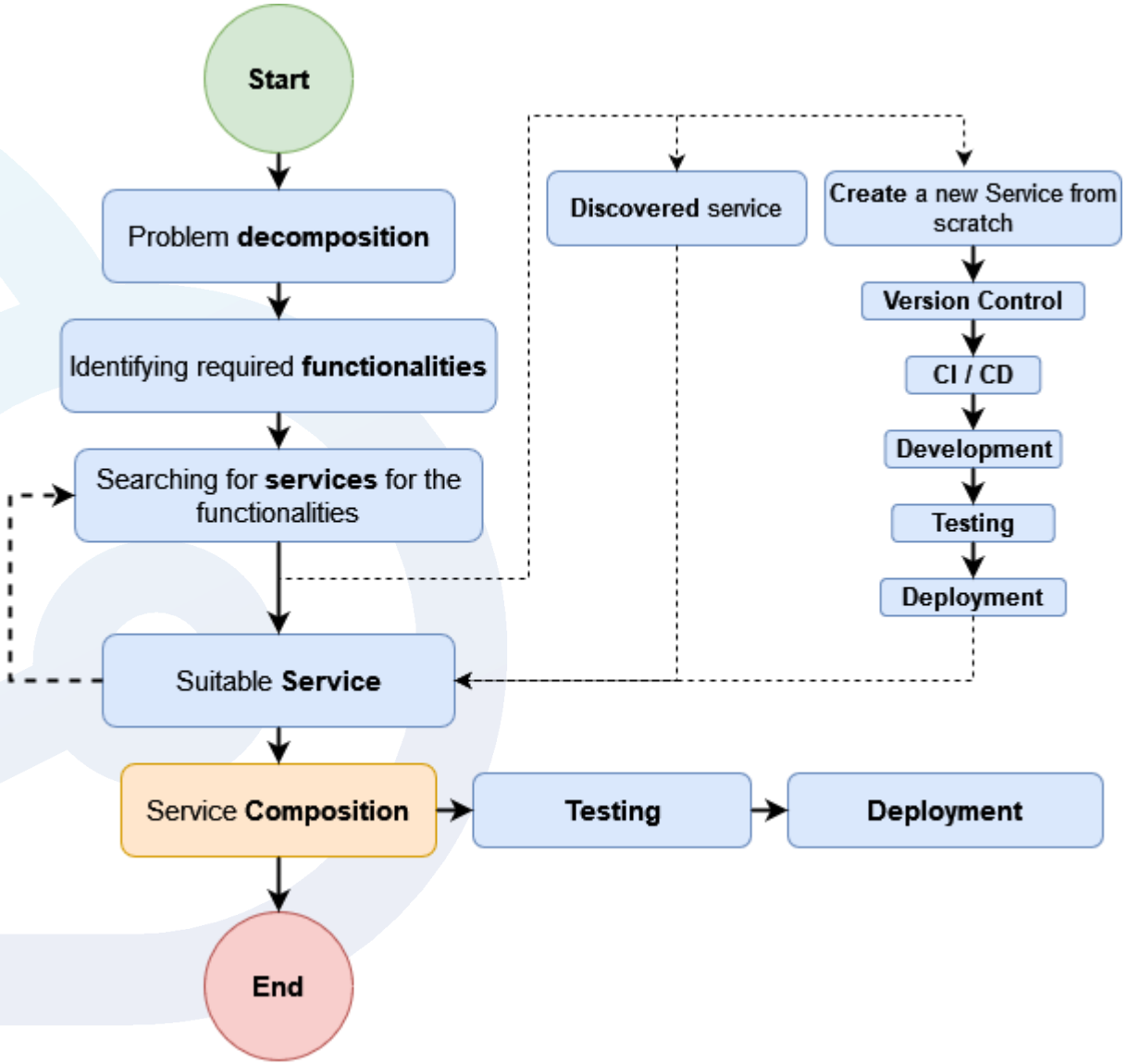
- Ζωτικής σημασίας για τον κύκλο ζωής και τη χρησιμότητα μιας υλοποίησης

Τα λογισμικά καλής ποιότητας αξιοποιούν καλύτερα τα λεφτά και τον χρόνο που επενδύθηκε για την ανάπτυξη τους

Δοκιμές - Testing:

- Αξιολόγηση της νέας υπηρεσίας
- Πολλαπλά επίπεδα δοκιμών και αξιολόγησης ποιότητα (unit, integration and system testing)

Ροή ανάπτυξης



SmartCLIDE

the Stairway to Cloud

SmartCLIDE

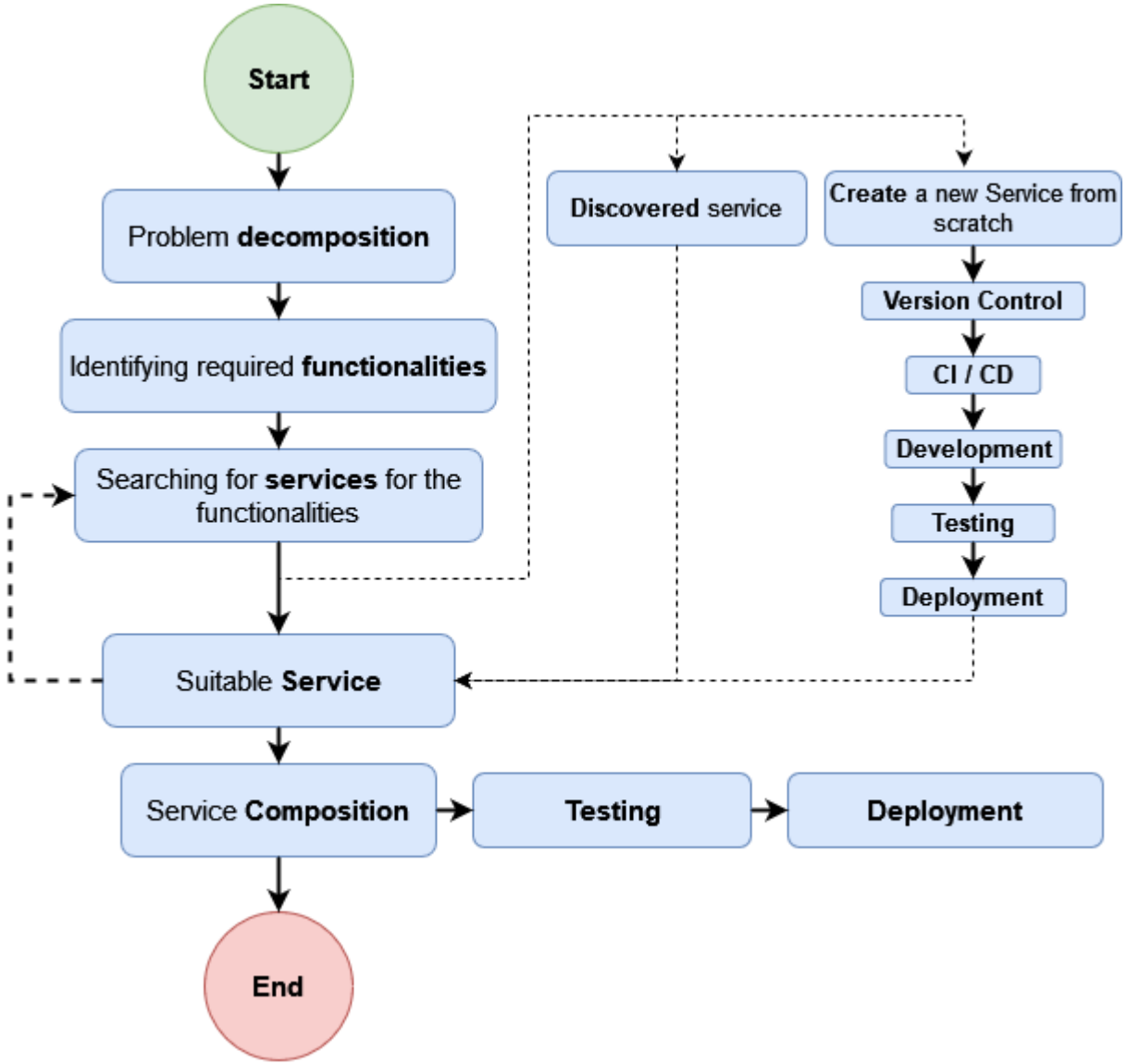
- **Προσέγγιση χαμηλού κώδικα**

- **Η πλατφόρμα στοχεύει την:**
  - Συντομότερη ανάπτυξη εφαρμογών νέφους
  - Διευκόλυνση της ανάπτυξης νέων υπηρεσιών
  - Απόκρυψη πολυπλοκότητας
  - Μείωση του απαιτούμενου επιπέδου γνώσης

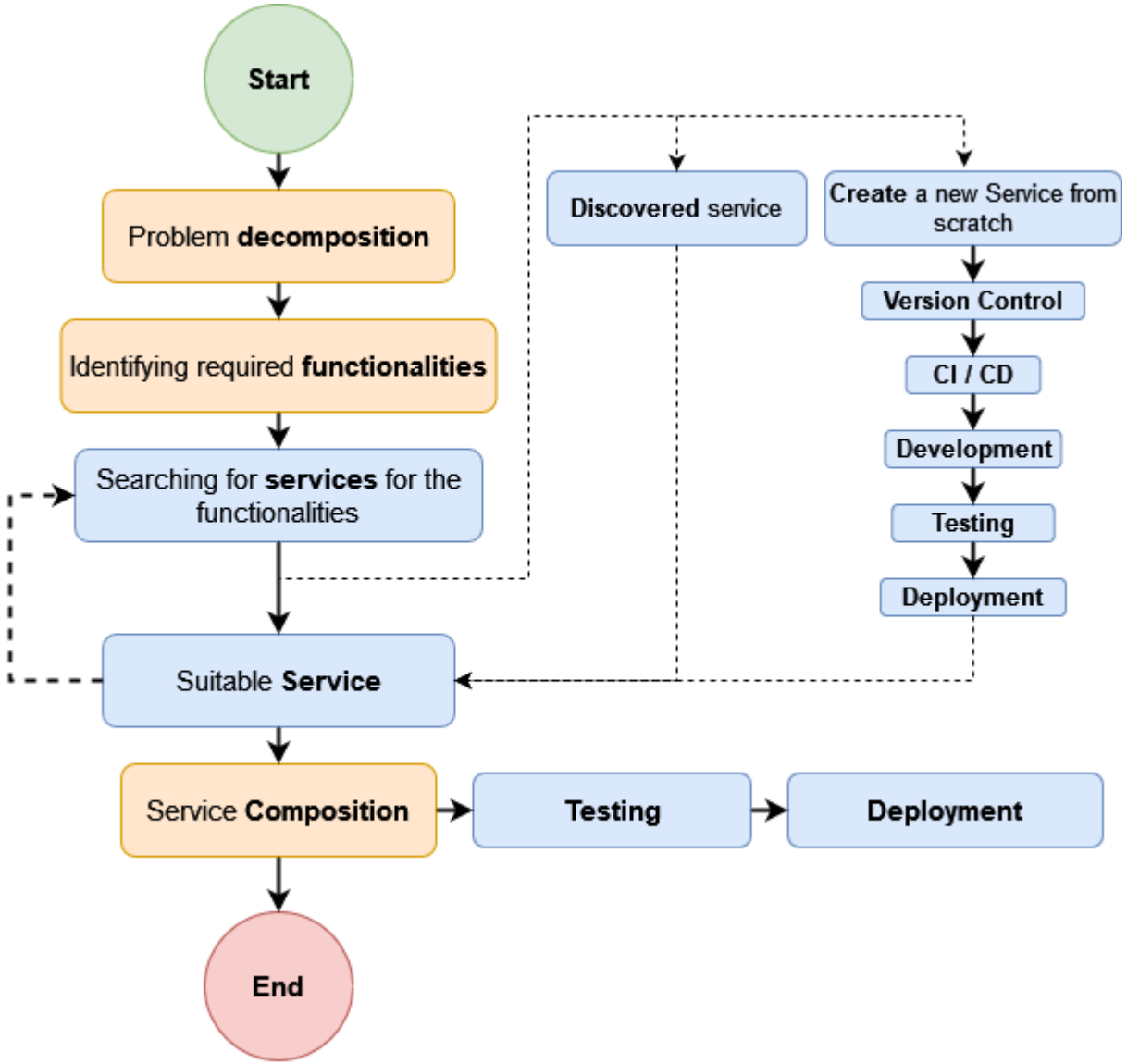
Επιθυμητό αποτέλεσμα:

Βελτίωση της παραγωγικότητας των προγραμματιστών

Ροή ανάπτυξης



Ροή ανάπτυξης

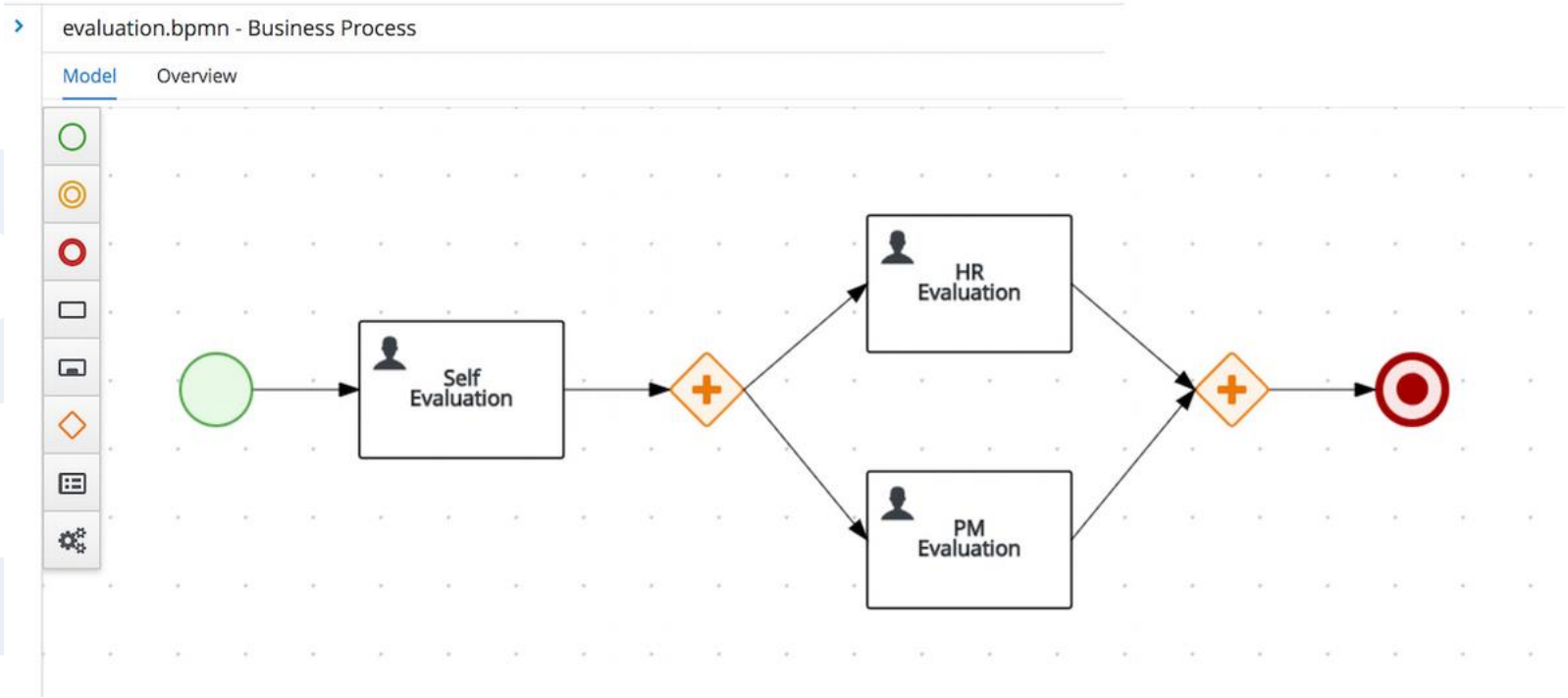


SmartCLIDE Service Composition

Business Process Model and Notation (BPMN)

Εργαλείο: jBPM Workbench

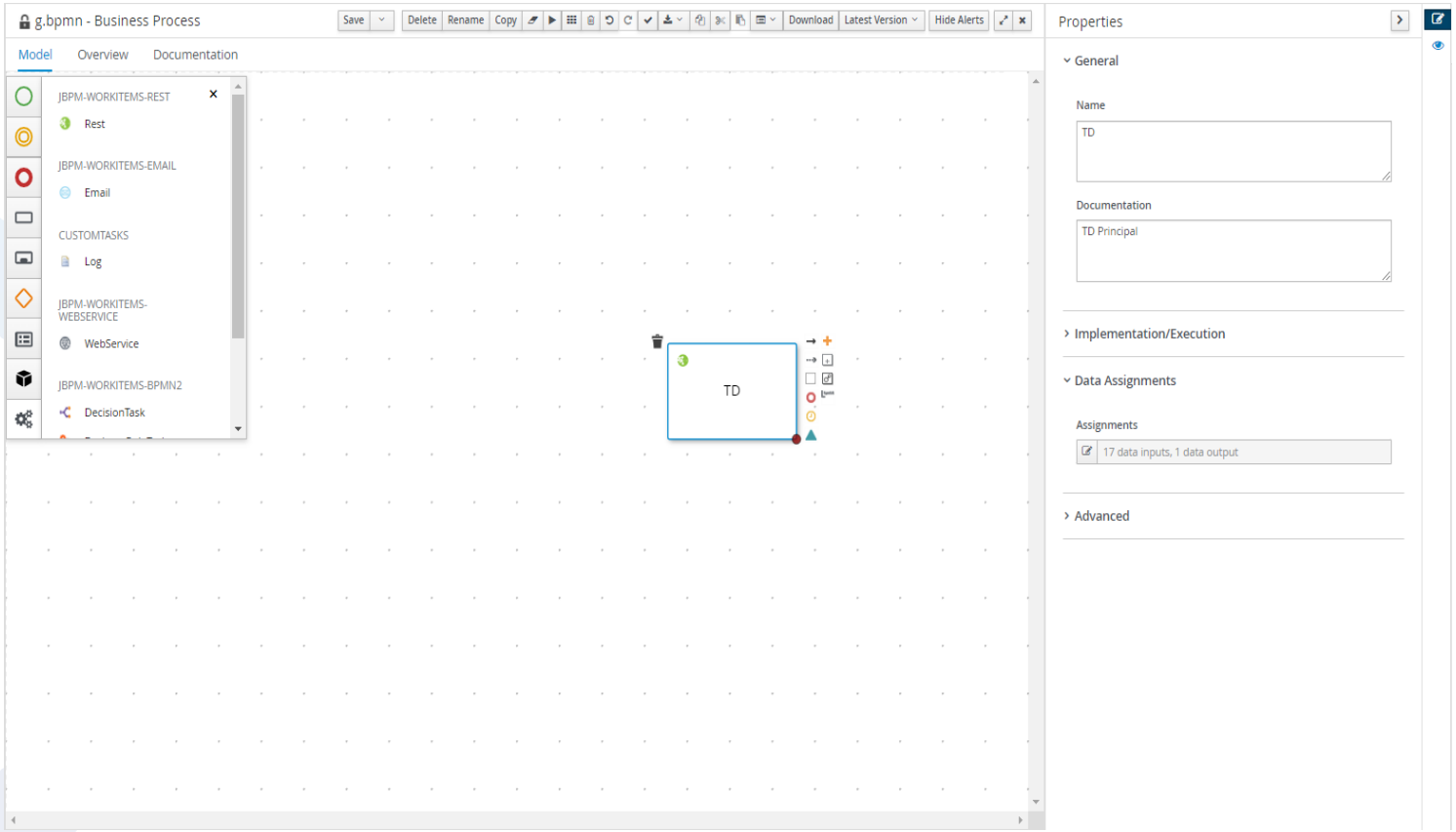
- KIE Workbench
- Business Central
- WildFly Application Server



SmartCLIDE Service Composition

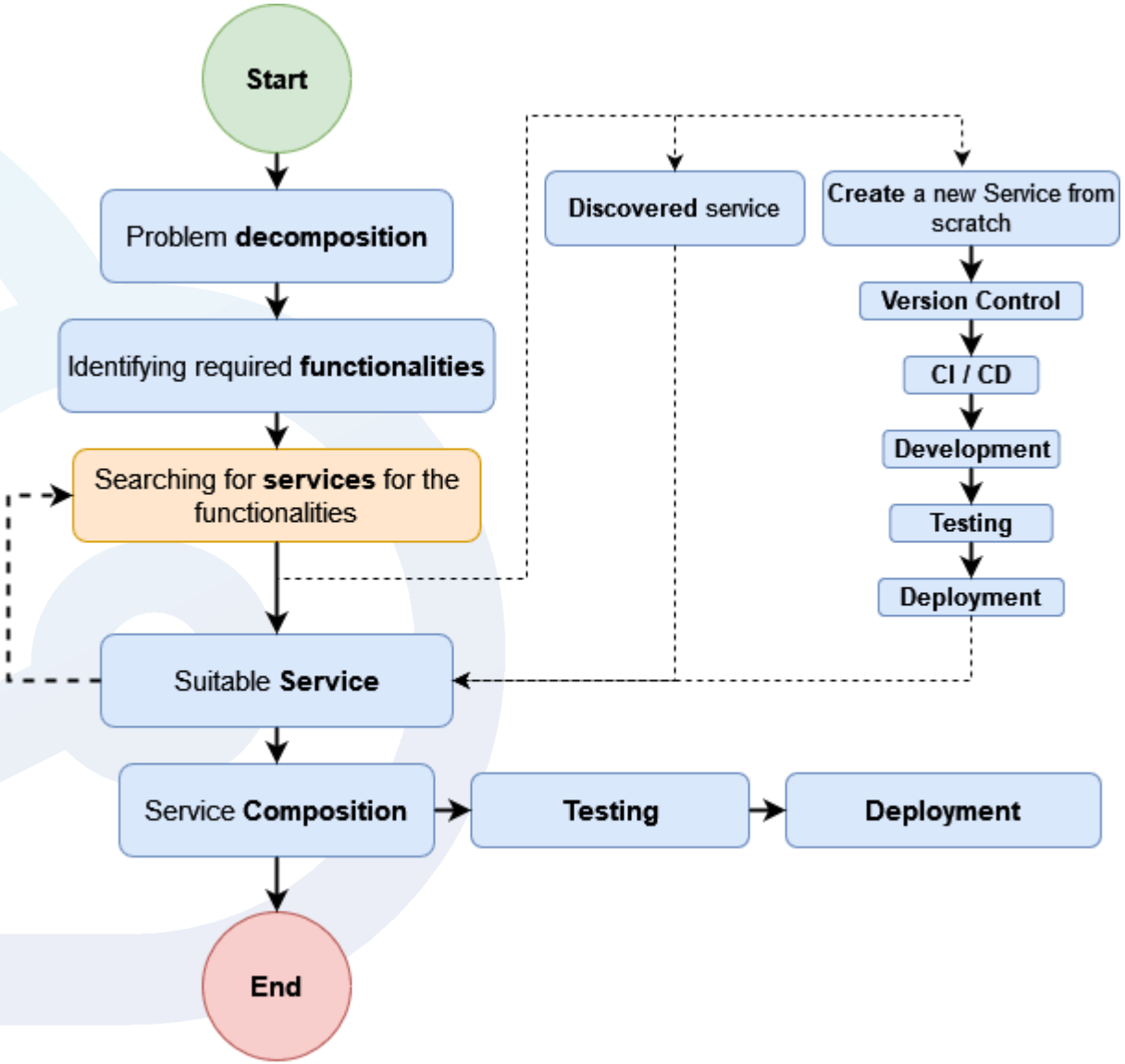
drag-n-drop σχεδίαση

- Tasks
- Script Task
- Service Tasks
- Manual Tasks
- Events
- Gateways
- Sub-Processes



Ροή ανάπτυξης

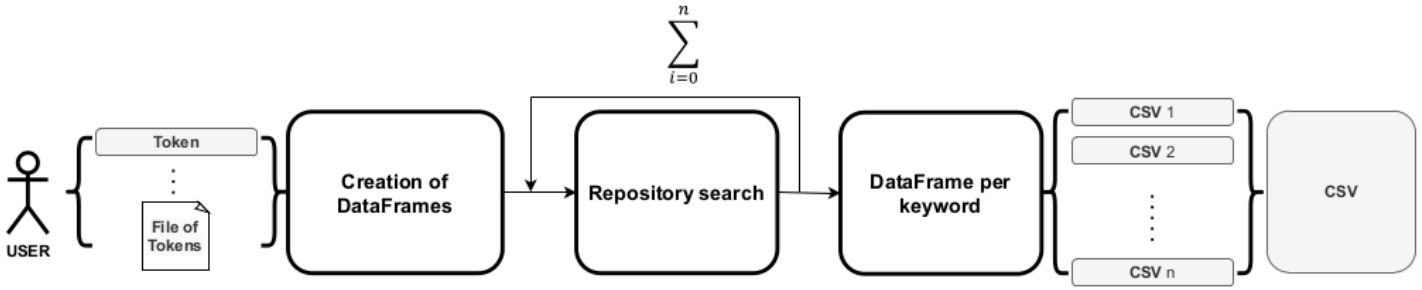
SmartCLIDE



SmartCLIDE Service Discovery

Διαδικασία εύρεσης:

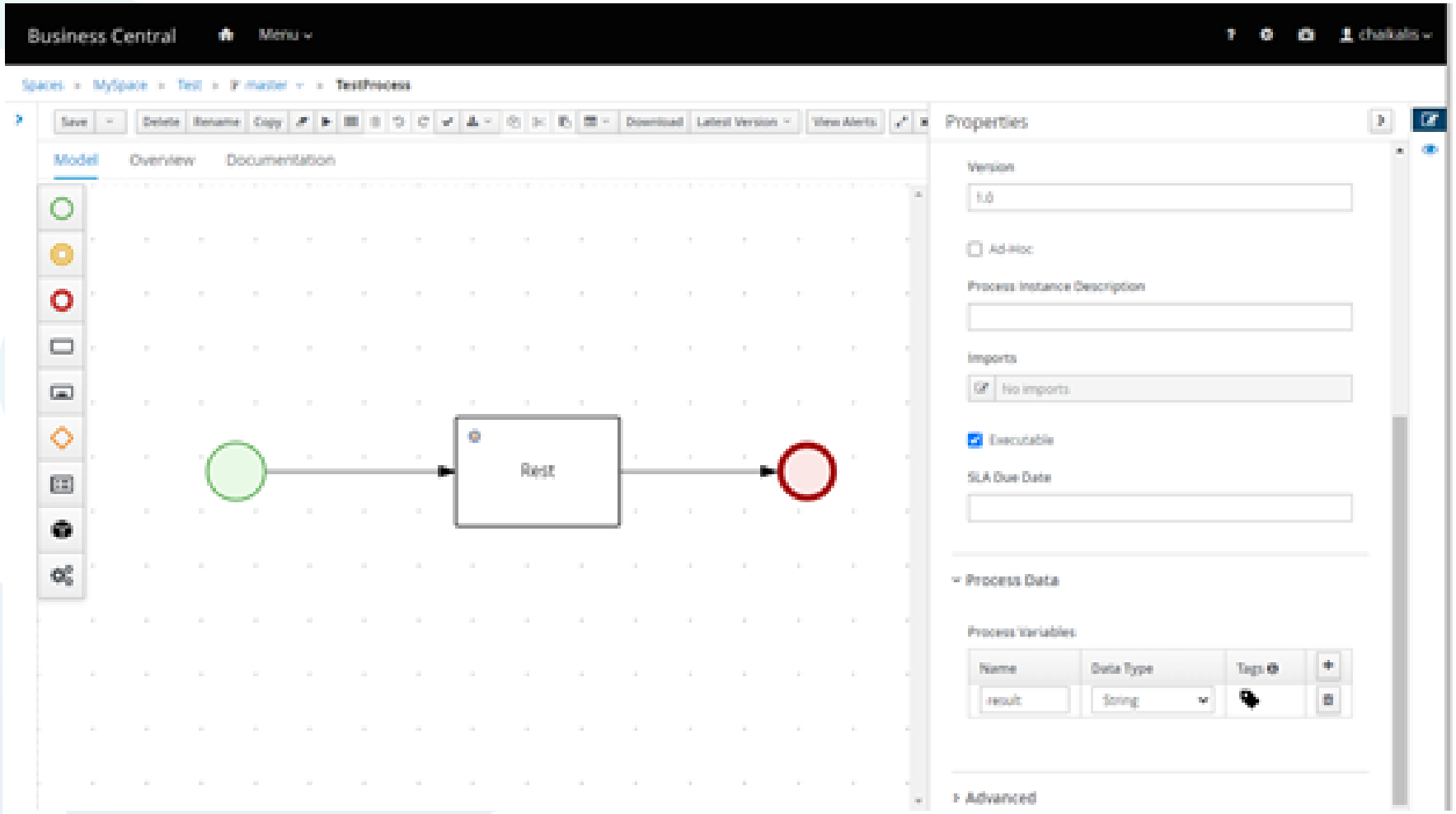
- Αναζήτηση χρησιμοποιώντας φυσική γλώσσα (Natural Language Query Interface)
- Βασίζεται στα μεταδιδόμενα που συνοδεύουν τον πηγαίο κώδικα



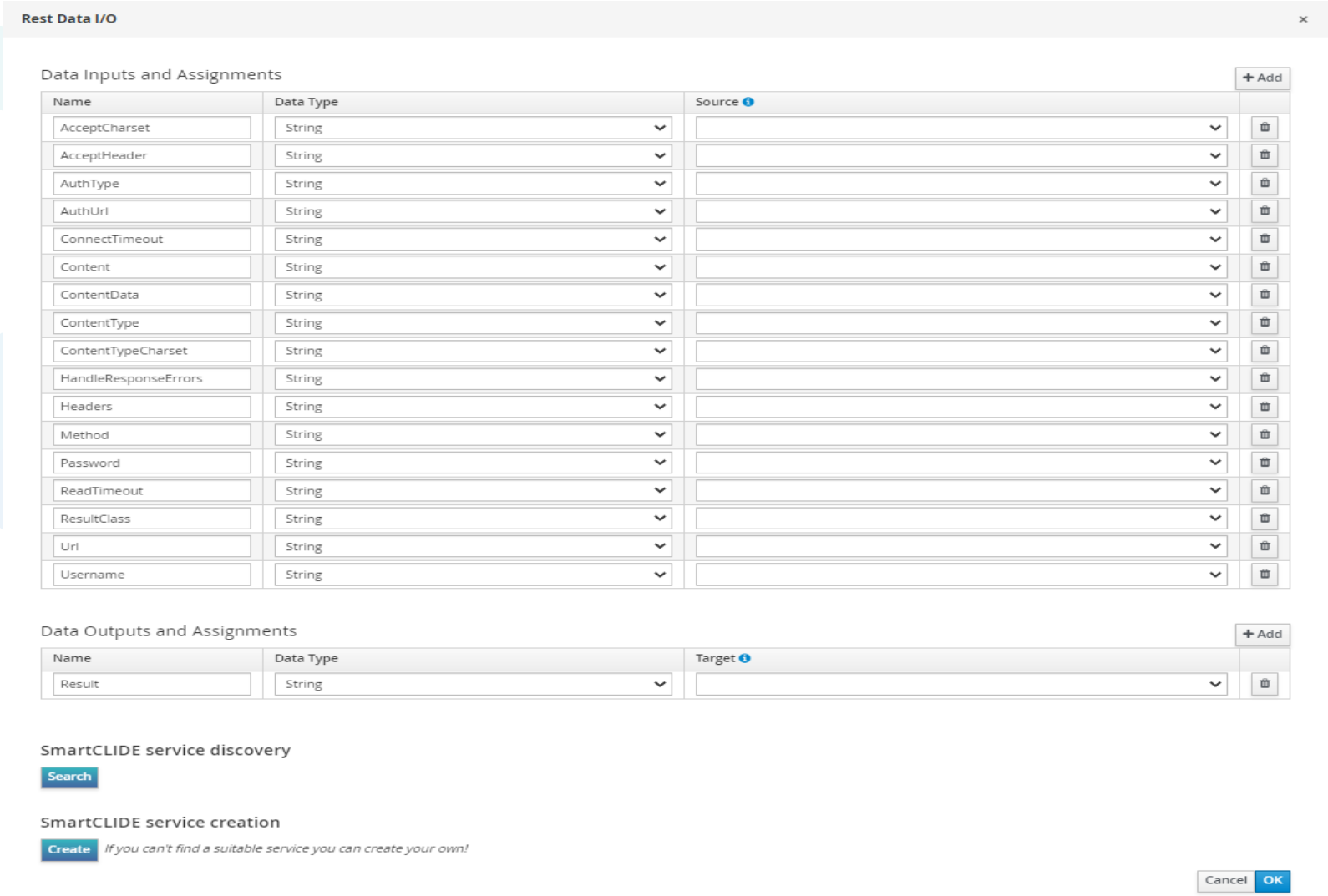
Λαμβάνει ως είσοδο τα λειτουργικά δεδομένα μιας υπηρεσίας και αναζητεί διάφορες πηγές χρησιμοποιώντας τα προσφερόμενα API

- ProgrammableWeb
- GitHub
- GitLab
- Bitbucket
- Docker Hub
- etc

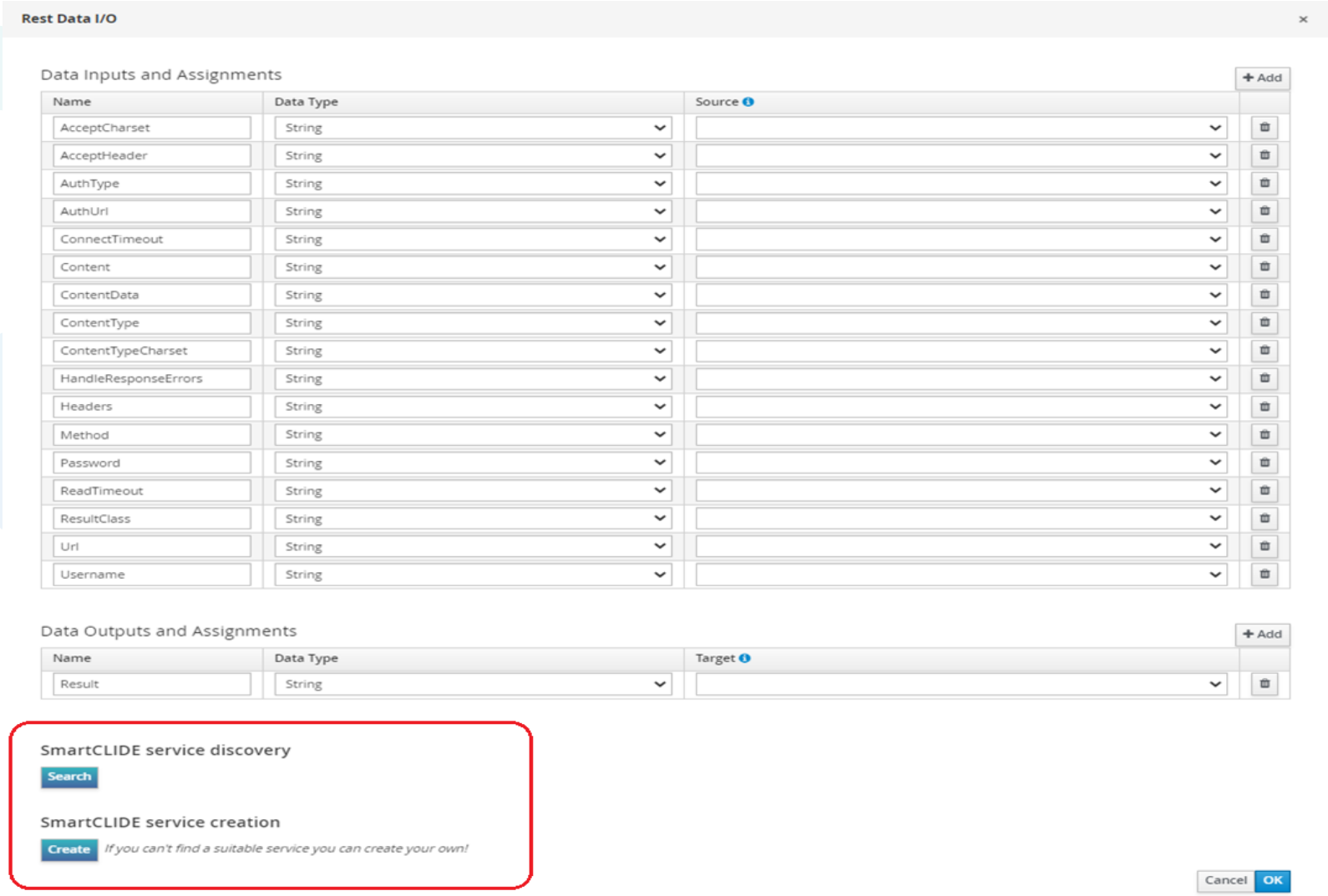
SmartCLIDE Service Discovery



SmartCLIDE Service Discovery



SmartCLIDE Service Discovery



SmartCLIDE Service Discovery

SmartCLIDE

Curl

```
curl -X 'GET' \
  'http://localhost:5000/scr/v1/gitlab?from_url=https%3A%2F%2Fgitlab.com%2Fsamuel-garratt' \
  -H 'accept: application/json'
```

Request URL

```
http://localhost:5000/scr/v1/gitlab?from_url=https%3A%2F%2Fgitlab.com%2Fsamuel-garratt
```

Server response

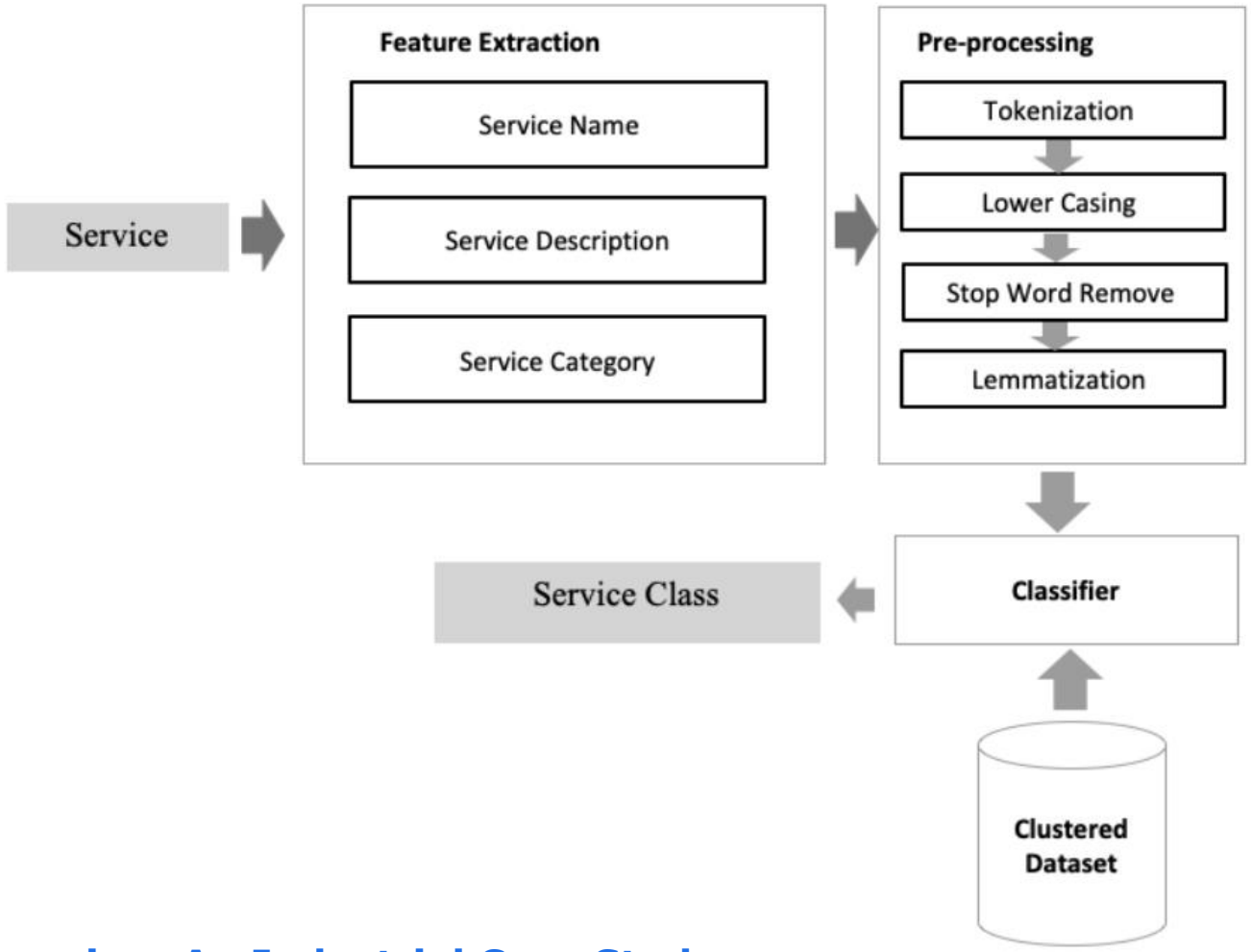
Code	Details
200 *Undocumented*	Response body


```
{
  "full_name": {
    "0": "file_sv",
    "1": "te_reo_maori",
    "2": "cleanup_utils",
    "3": "conf_to_markdown",
    "4": "demo_autodevops",
    "5": "introduce_me",
    "6": "generic_test",
    "7": "specflow_api_test",
    "8": "docker_rspec",
    "9": "ui_recording",
    "10": "katacode-scenarios",
    "11": "leap_salesforce_event_log_files",
    "12": "sam_salesforce_cicd_demo",
    "13": "salesforce_cicd_demo",
    "14": "gitlab",
    "15": "sfdx_example_pipeline",
    "16": "soaspec_book",
    "17": "leap_salesforce_sfdx_demo",
    "18": "topoisomerase",
    "19": "house_test",
    "20": "browsermob-proxy-demo",
```

SmartCLIDE Service Classification

Διαδικασία κατάταξης:

- Παροχή του συνόλου των δεδομένων
- Επεξεργασία φυσικής γλώσσας (NLP) των δεδομένων (Bag of Words)
- Ομαδοποίηση
- Κατάταξη των δεδομένων κειμένου
- Αξιολόγηση του αποτελέσματος



Χρησιμοποιήθηκε υβριδική προσέγγιση εκπαίδευσης

- Δίκτυο Μακράς Βραχύχρονης Μνήμης (long short-term network - LSTM)
- Δεδομένα του Programableweb

Δημοσίευση στο συνέδριο του ICSR22

Τίτλος: Service Classification through Machine Learning: An Industrial Case Study

SmartCLIDE Service Classification

SmartCLIDE

Body

DARK THEME

```
{
    "service_id": 34333,
    "service_name": " TransLoc openAPI",
    "service_desc": "The TransLoc OpenAPI is a public RESTful API which allows developers to access real-time vehicle
        tracking information and incorporate this data into their website or mobile application."
}
```

Response

Status: 200 OK Time: 394 ms PRETTY SHOW HEADERS DARK THEME

```
200 OK
content-length: 154
content-type: application/json
date: Wed, 01 Sep 2021 05:34:22 GMT
server: Werkzeug/2.0.1 Python/3.8.10

{
  "result": {
    "Method": "Default",
    "Service_class": "Transportation",
    "service_id": 34333,
    "service_name": " TransLoc openAPI"
  }
}
```

SmartCLIDE Service Creation

Σημαντικό κομμάτι όλης της διαδικασίας

- Σημαντικό
- Χρονοβόρο

Υπάρχουν πολλά απαραίτητα βήματα πριν αρχίσει η συγγραφή κώδικα

- Συνεργατική ανάπτυξη
- Version Control
- Continuous Integration and Delivery (CI/CD)

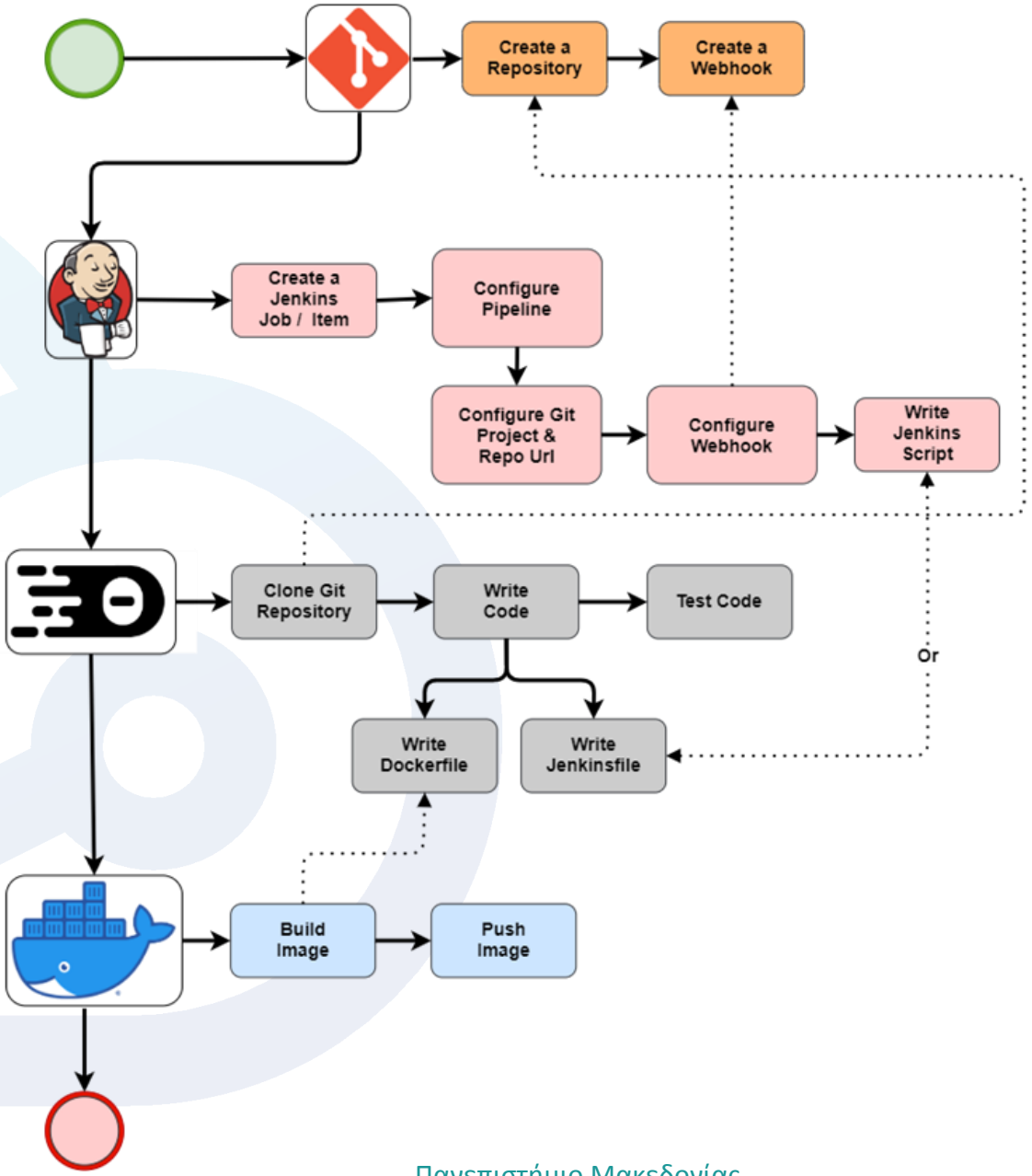
Κατά την διάρκεια της ανάπτυξης

- Παρακολούθηση προόδου
  - Τεχνικό Χρέος (Κεφάλαιο και Τόκος)
- Υπολογισμός μετρικών

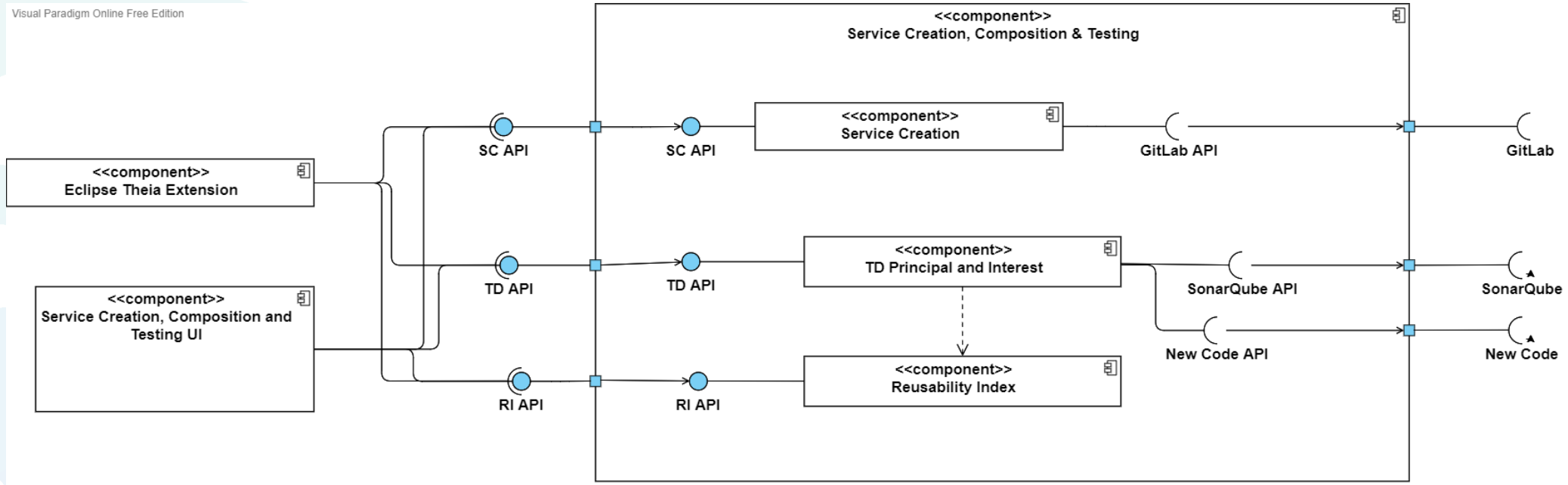
Δημοσίευση στο συνέδριο του PCI 2021

Τίτλος: SmartCLIDE: Shortening the Toolchain of SOA-based Cloud Software Development by Automating Service Creation, Composition, Testing, and Deployment

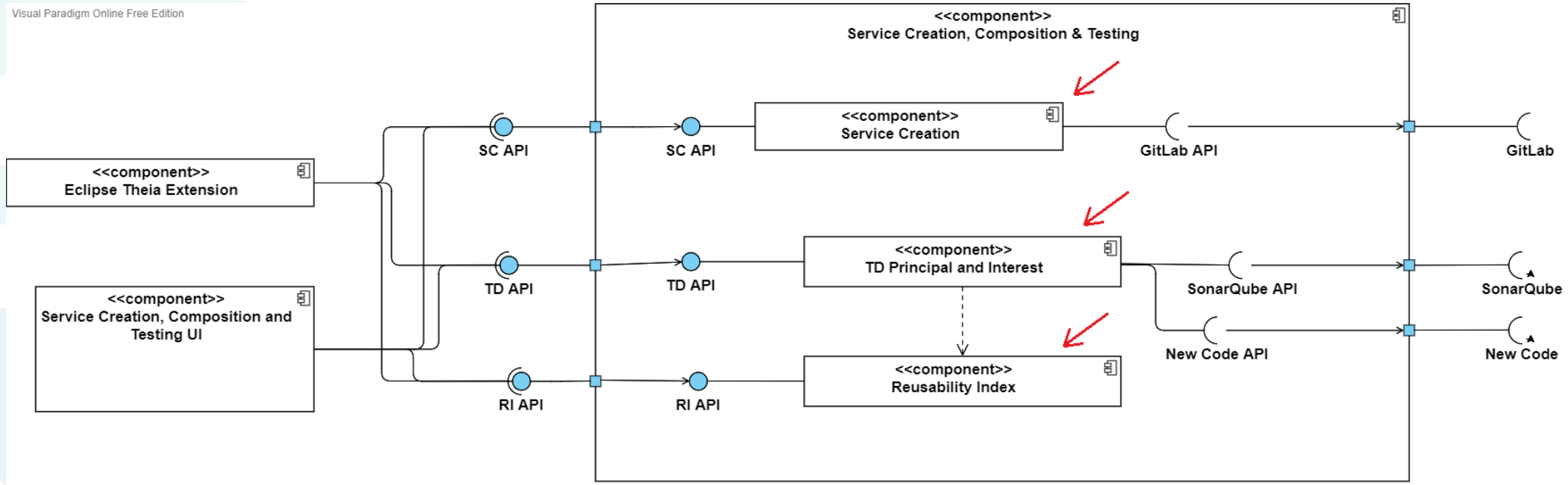
Πριν


Create a Repository
Create a Webhook
Create a Jenkins Job / Item
Configure Pipeline
Configure Git Project & Repo Url
Configure Webhook
Write Jenkins Script
Clone Git Repository
Write Code
Test Code
Or
Write Dockerfile
Write Jenkinsfile
Build Image
Push Image

SmartCLIDE Service Creation



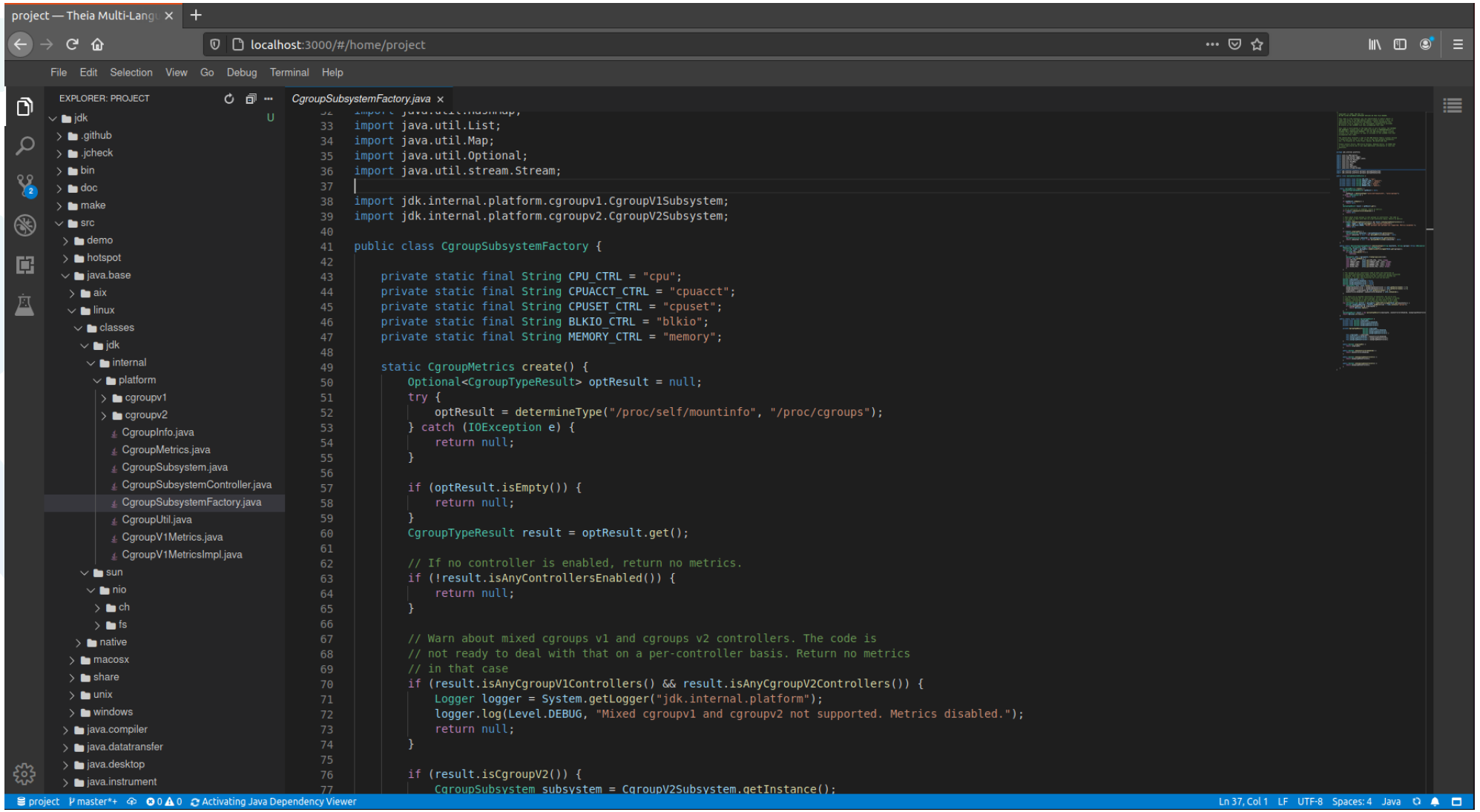
SmartCLIDE Service Creation



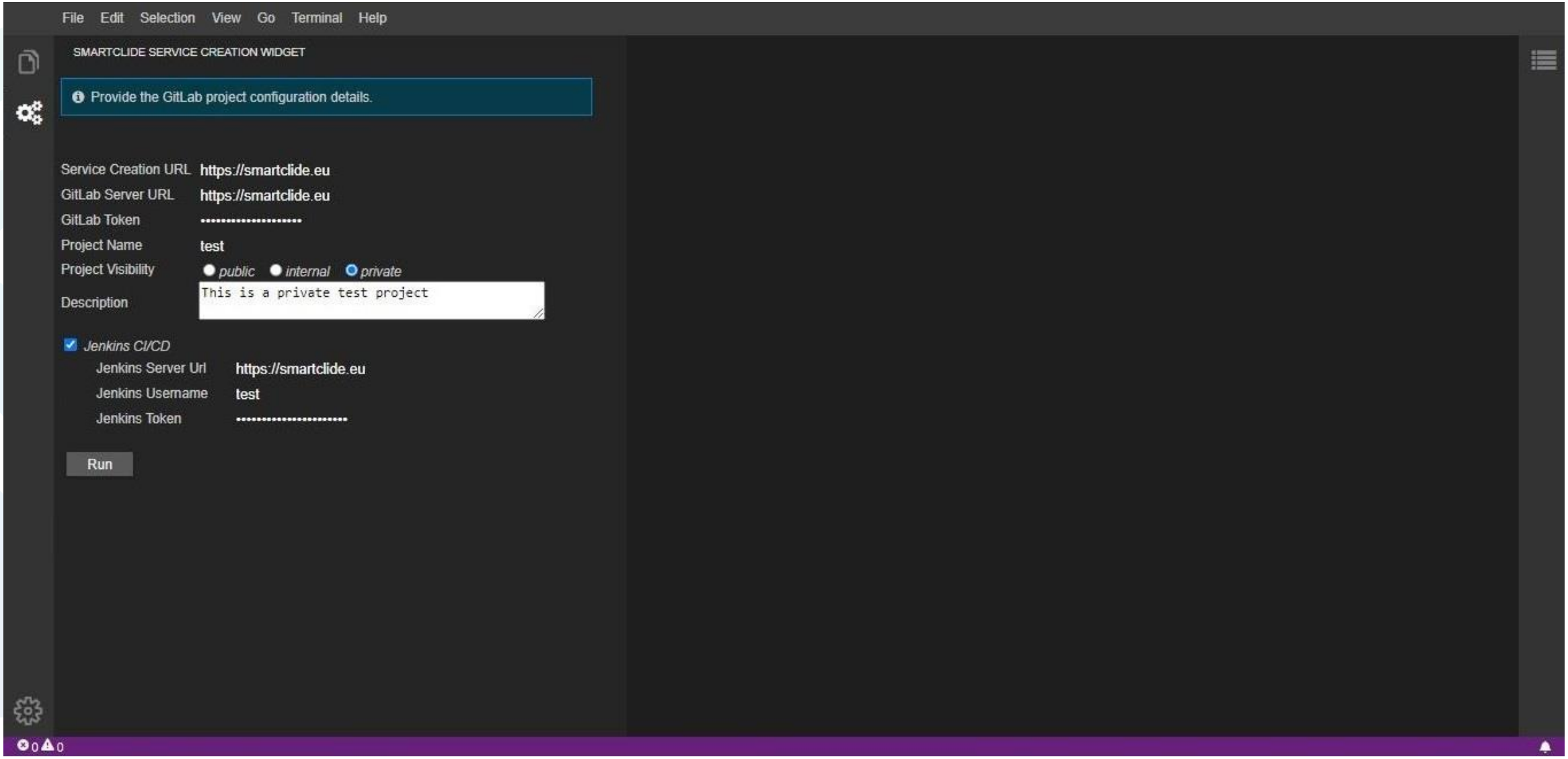
- **Δημιουργία δομής (Service Creation)**
- **Υπολογισμός Τεχνικού Χρέους (TD Principal and Interest)**
  - Κεφάλαιο (Principal)
  - Τόκος (Interest)
- **Υπολογισμός δυνατότητας επαναχρησιμοποίησης λογισμικού (Reusability Index)**

Περιβάλλον Eclipse Theia

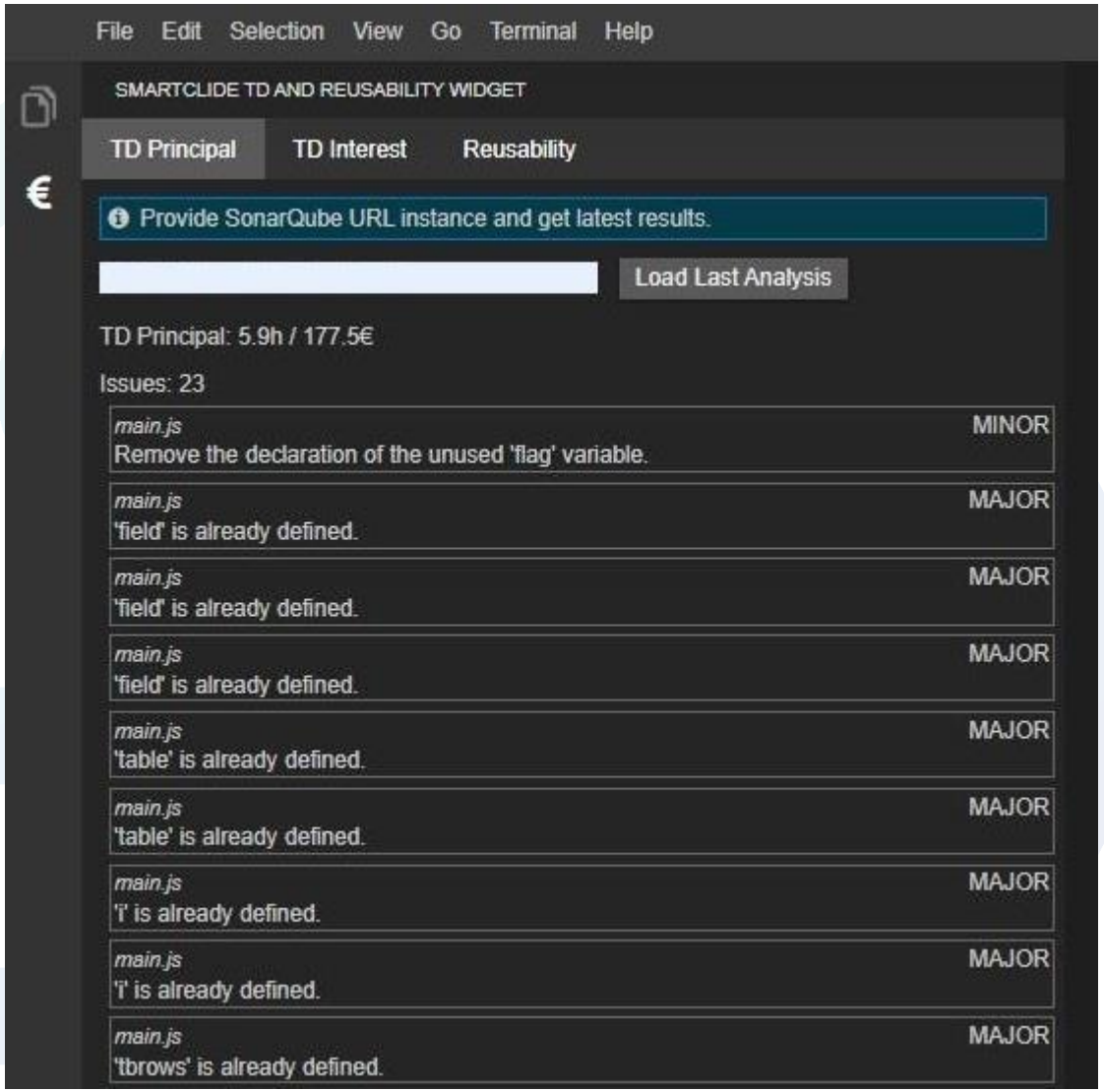
SmartCLIDE



Επεκτάσεις


File Edit Selection View Go Terminal Help
SMARTCLIDE SERVICE CREATION WIDGET
Provide the GitLab project configuration details.
Service Creation URL https://smartclide.eu
GitLab Server URL https://smartclide.eu
GitLab Token
Project Name test
Project Visibility public internal private
Description This is a private test project
Jenkins CI/CD
Jenkins Server Url https://smartclide.eu
Jenkins Username test
Jenkins Token
Run

Επεκτάσεις



Υπολογισμός κεφαλαίου τεχνικού χρέους

Για κάθε αρχείο:

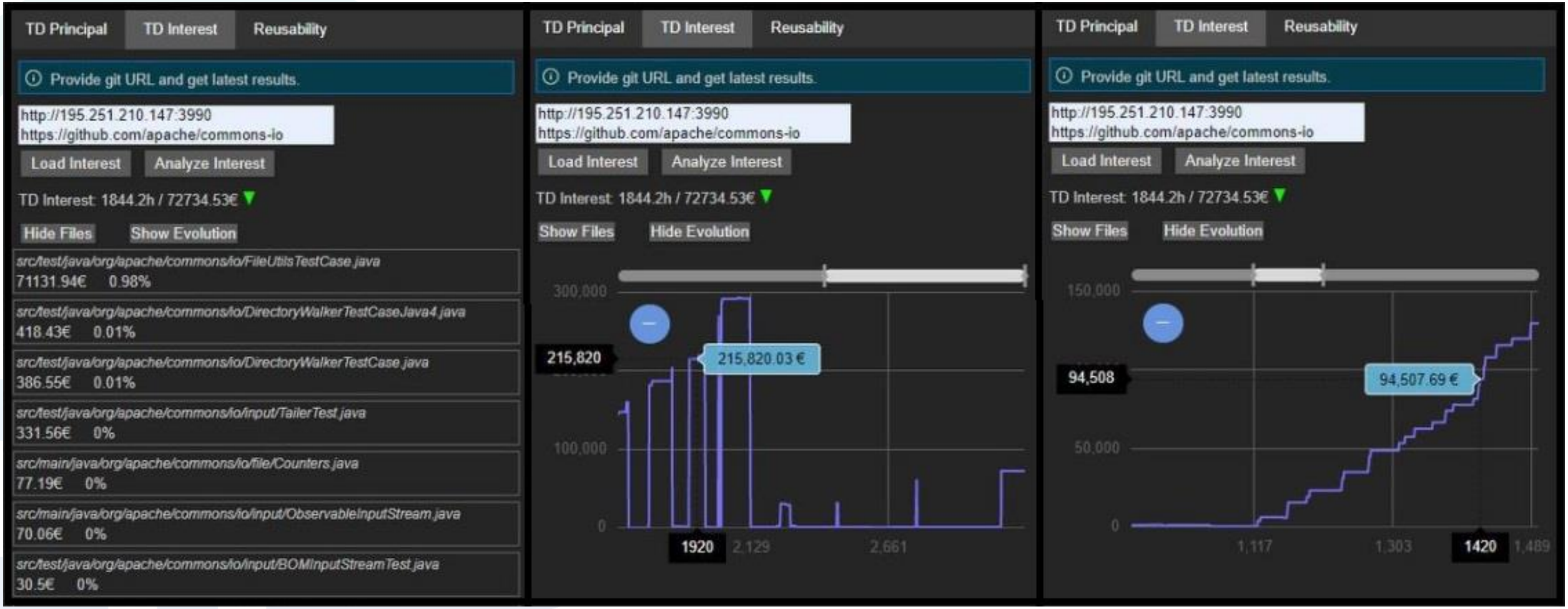
- Προβλήματα που υπάρχουν σε αυτό
- Βαθμός σημαντικότητάς τους

Συνολικά για το λογισμικό:

- Κεφάλαιο προς αποπληρωμή

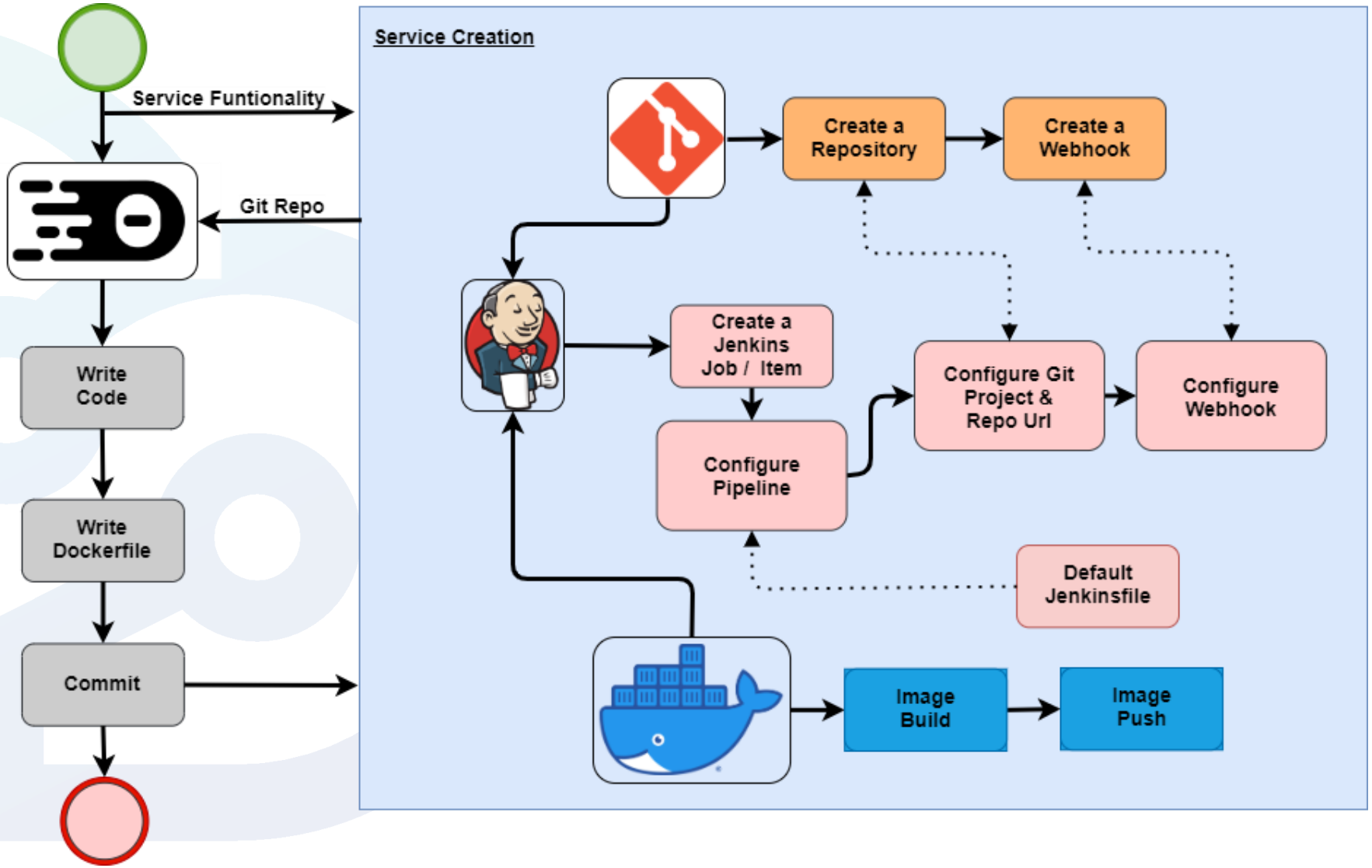
Επεκτάσεις

SmartCLIDE

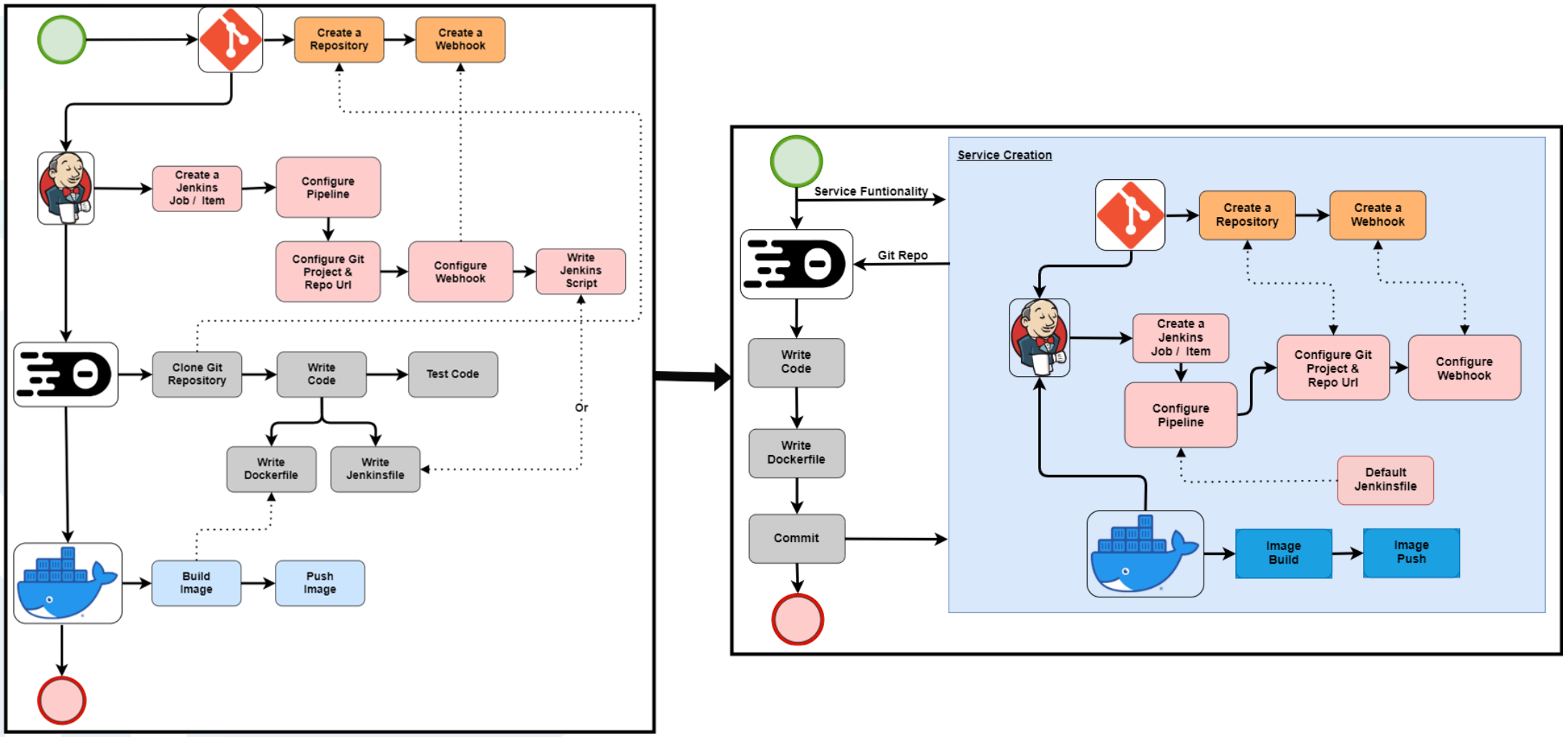


Μετά

SmartCLIDE



Σύγκριση


Create a Repository
Create a Webhook
Create a Jenkins Job / Item
Configure Pipeline
Configure Git Project & Repo Url
Configure Webhook
Write Jenkins Script
Clone Git Repository
Write Code
Test Code
Write Dockerfile
Write Jenkinsfile
Or
Build Image
Push Image
Service Funtionality
Git Repo
Write Code
Write Dockerfile
Commit
Service Creation
Create a Repository
Create a Webhook
Create a Jenkins Job / Item
Configure Git Project & Repo Url
Configure Webhook
Configure Pipeline
Default Jenkinsfile
Image Build
Image Push

Αξιολόγηση

SmartCLIDE

Από τρεις επαγγελματίες προγραμματιστές λογισμικού

- Εμπειρία εργασίας σε εταιρικές εφαρμογές
- Εμπειρία χρήσης SOA

Αρκετά ενθαρρυντικά αποτέλεσμα:

- Αναγκαίοι αυτοματισμοί
- Σημαντικά μειωμένος χρόνος ανάπτυξης
- Δυνατότητα ανακάλυψης υπηρεσιών
- Πολύ θετική εμπειρία χρήστη
- Μοντέρνο περιβάλλον ανάπτυξης

SmartCLIDE Μελλοντικές Επεκτάσεις

Testing:

Αυτόματη δημιουργία περιπτώσεων, για την δοκιμή κώδικα.

Deployment:

Αυτοματοποίηση και για τις υπηρεσίες

Παροχή υλικού υποβοήθησης για την πλατφόρμα

SmartCLIDE

the Stairway to Cloud

Thank you !