

Αναπτύσσοντας το νέο ΚΕΠ Backoffice με Ανοιχτές Τεχνολογίες

Δημήτριος Μιχαήλ

Αναπληρωτής Καθηγητής,
Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεματικής,
Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

&

Επικεφαλής του Τμήματος Ανάπτυξης Υπηρεσιών, Εφαρμογών και Τεχνολογιών,
Διεύθυνση Ψηφιακού Μετασχηματισμού και Ψηφιακών Ικανοτήτων,
ΕΔΥΤΕ

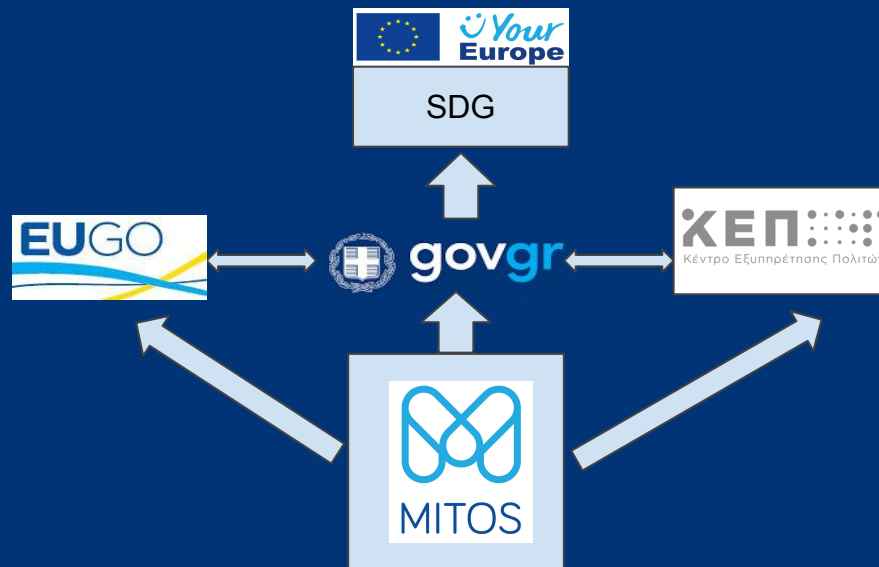
Σκοπός

Ένα νέο πληροφοριακό σύστημα που θα καλύπτει τις σύγχρονες ανάγκες των ΚΕΠ και ευρύτερα.

- Υπάλληλοι ΚΕΠ
 - Άμεση πληροφόρηση για τις διαδικασίες
 - Άνοιγμα και παρακολούθηση υποθέσεων
 - Εκπαίδευση και υποστήριξη
- Διοίκηση των ΚΕΠ
 - Διαχείριση ΚΕΠ, χρηστών ΚΕΠ, οργανικές θέσεις, κ.τ.λ.
- Ευρωπαίοι πολίτες
 - Υλοποίηση portal EUGO + αιτήσεις EUGO (eIDAS)

Το οικοσύστημα των διαδικασιών

Βασική παραδοχή πως το ΕΜΔΔ - Μίτος βρίσκεται στο κέντρο του οικοσυστήματος, παρέχοντας σωστή και επικαιροποιημένη πληροφόρηση για τις διαδικασίες του δημοσίου, τα δικαιολογητικά, κ.τ.λ αλλά και το θεσμικό πλαίσιο.



Μίτος - Εθνικό Μητρώο Διοικητικών Διαδικασιών

- Επίσημο μητρώο διαδικασιών του Ελληνικού Δημοσίου (**mitos.gov.gr**)
- Ακολουθεί το CPSV-AP (Core Public Service Vocabulary Application Profile)
 - Data model για περιγραφή δημόσιων υπηρεσιών καθώς και γεγονότων ζωής
- Τεχνολογία
 - Υλοποιημένο με MediaWiki (<https://www.mediawiki.org/wiki/MediaWiki>)
 - Αναπτύχθηκε ως Mediawiki extensions



Το API του Μίτου + API clients

```
- data: {
  - metadata: {
    - process: {
      - official_title: "Χορήγηση βεβαίωσης απαγραφής μέσω ηλεκτρονικών υπηρεσιών e-ΕΦΚΑ",
      - alternative_titles: [
        "Βεβαίωση απαγραφής (eΕΦΚΑ)"
      ],
      - description: "Η διαδικασία αφορά στη δυνατότητα άντλησης βεβαίωσης απαγραφής ηλεκτρονικά και απευθύνεται σε κάθε πολίτη που είναι εγγεγραμμένος στο Μητρώο του e-ΕΦΚΑ, ανεξαρτήτως ιδιότητας ασφάλιστος.",
      - org_owner_is_private: false,
      - org_owner: 80136,
      - provision_org_owner_directory: [
        724263
      ],
      - provision_org_group_remote: [
        8256
      ],
      - provision_org_group_remote_urls: "https://www.gov.gr/ipirasies/polites-kai-kathemerineteta/ex-aposaseos-exuperetese-politon/exuperetese-me-telodisklogos-top-kathem-epuperetese-politon-kep",
      - provision_org_group: [
        9916
      ],
      - provision_org: [
        66198
      ],
      - provision_org_directory: [
        "Διεύθυνση ασφάλιστος e-ΕΦΚΑ"
      ],
      - remarks: "Η εκπόδμενη βεβαίωση αποτελεί έγκυρη διοικητική πράξη που φέρει ημερομηνία έκδοσης και μηχανογραφική απόδοση της σφραγίδας του e-ΕΦΚΑ και της υπογραφής του Διευτή η οποία/οιδήποτε άλλοι εξουσιοδοτημένοι από αυτόν οργάνω. Η ηλεκτρονική υπηρεσία δύναται να διακεταρωάνεται και μέσω των Κέντρων Εξυπηρέτησης Πολιτών (ΚΕΠ). Στην περίπτωση αυτή, ο πιστοποιημένος υπαλληλος του ΚΕΠ εισέρχεται στην αντίστοιχη ηλεκτρονική υπηρεσία του e-ΕΦΚΑ, η οποία διατίθεται μέσω του ενιαίου περιβάλλοντος εργασίας των υπαλλήλων των ΚΕΠ (εξωτερικές εφαρμογές), κατόπιν συνεντύκωσης του με τους κωδικούς δημόσιας διοίκησης και πιστοποιείται ως χρήστης της ηλεκτρονικής υπηρεσίας. Στη συνέχεια, ο πιστοποιημένος υπαλληλος του ΚΕΠ καταχωρεί, καθ' ύπαρξη του φυσικού προσώπου που φέρει και την ευθύνη για τα δηλωθέντα στοιχεία στην ηλεκτρονική υπηρεσία, τα απαιτούμενα από το σύστημα στοιχεία και προβαίνει στην υποβολή της αίτησης για λογαριασμό του φυσικού προσώπου. Πριν από την ηλεκτρονική υποβολή της αίτησης, ο πιστοποιημένος υπαλληλος του ΚΕΠ εκτυπώνει ειδικό έντυπο συνέντευξης προς υπογραφή από του αιτούντα και συνεχίζει στην ηλεκτρονική υπηρεσία με τα στοιχεία του.",
      - estimated_implementation_duration_max: "PT1M",
      - evidence_identification_type: [
        "Ταυτοποίηση με κωδικούς TAXISnet",
        "Ταυτοποιητικό έγγραφο"
      ],
      - type: "Εξωστρεφής",
      - trigger: [
        "Αιτούμενη"
      ],
      - trigger_type: [
        "Αίτηση (ψηφιακά)",
        "Βιωμακλήση"
      ],
      - usage: [
        "Ψηφιακό δικαιολογητικό"
```

- Κεντρικό API + βοηθητικά μητρώα
- <https://api.mitos.gov.gr/info/>

Διαθέσιμοι clients:

- Javascript
 - <https://www.npmjs.com/package/@digigov-oss/emdd-api-client>
- Python
 - <https://pypi.org/project/pyemdd/>

Νέο ΒΟ - Οικοσύστημα Εφαρμογών (1/2)

- **Backoffice (υπάλληλοι/προϊστάμενοι ΚΕΠ)**
 - Άντληση πληροφορίας από το Μίτος - ΕΜΔΔ
 - Διαχείριση υποθέσεων, παρακολούθηση υποθέσεων
 - Διαλειτουργικότητες ΚΕΔ, θυρίδες gov.gr + ΚΣΗΔΕ
 - Εξωτερικές εφαρμογές
- **Διαχειριστικό περιβάλλον (υπηρεσία μίας στάσης/διαχειριστές ΚΕΠ)**
 - Διαχείριση ΚΕΠ και χρηστών ΚΕΠ
 - Διαχείριση οργανικών θέσεων ΚΕΠ
 - Διαχείριση συγχρονισμού με Μίτος - ΕΜΔΔ
 - Διαχείριση εξωτερικών εφαρμογών
- **EUGO (Ευρωπαίοι πολίτες)**
 - Πύλη EUGO + ηλεκτρονική αίτηση + δρομολόγηση σε ΚΕΠ/ΕΚΕ

Νέο ΒΟ - Οικοσύστημα Εφαρμογών (2/2)

- **Υποσύστημα διαχείρισης ταυτότητας (Identity management)**
 - Δυνατότητα παροχής SSO (single-sign on) σε εξωτερικές εφαρμογές
- **Helpdesk/support**
 - Παραμετροποιημένο ανοικτό λογισμικό για άνοιγμα tickets με SSO
 - Στήσιμο και οργάνωση helpdesk
- **Εκπαίδευση**
 - Ανοικτή επιμορφωτική πύλη howto για παροχή εκπαιδευτικού υλικού
 - Εκπαίδευση υπαλλήλων ΚΕΠ
- **Κοινότητα**
 - Εγκατάσταση και παραμετροποίηση σύγχρονης πλατφόρμας κοινότητας (discourse) προς διευκόλυνση των υπαλλήλων ΚΕΠ

State-of-the-art τεχνολογίες (όλες ανοικτό λογισμικό)

- **Backoffice**

- Nestjs (Typescript backend)
- Nextjs(React based frontend)
- Camunda BPMN platform
- Formio
- Postgres DB
- Redis (caching & pub/sub)
- Rabbitmq (pub/sub)
- Minio (object storage)

- **Deployment/Operations**

- Gitlab (CI/CD)
- Kubernetes (container orchestration)
- ArgoCD (gitops)

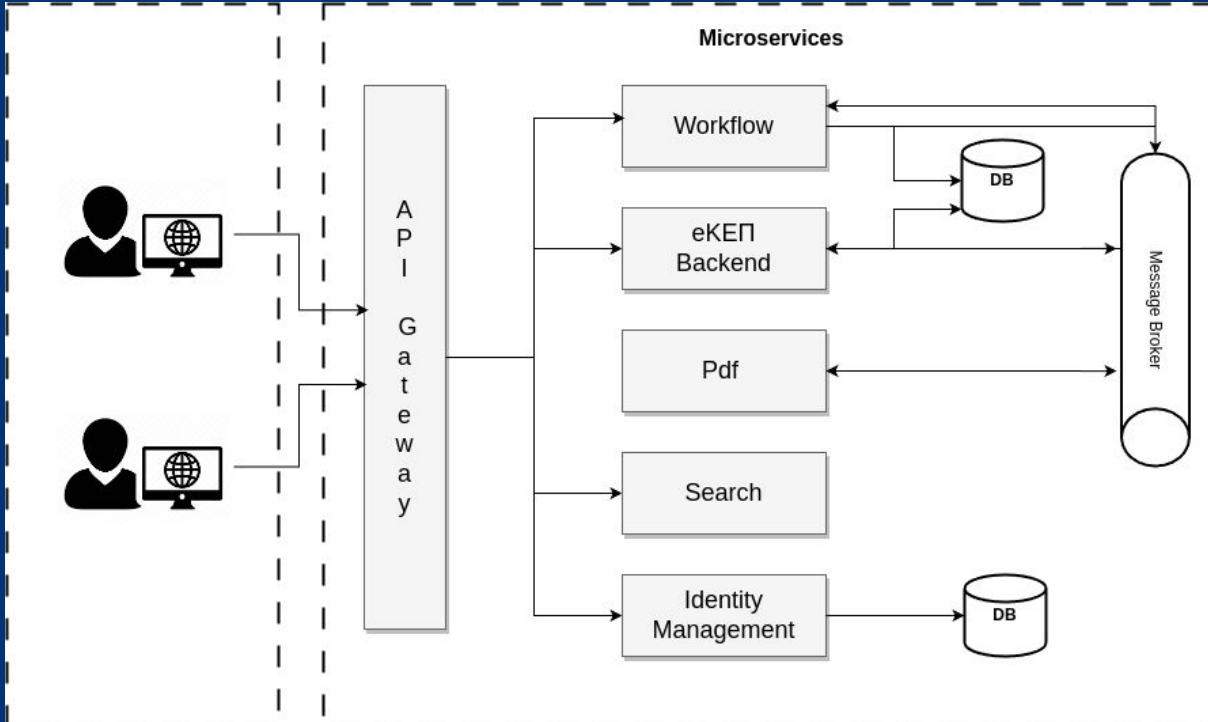
- **Support**

- Osticket

- **Κοινότητα**

- Discourse

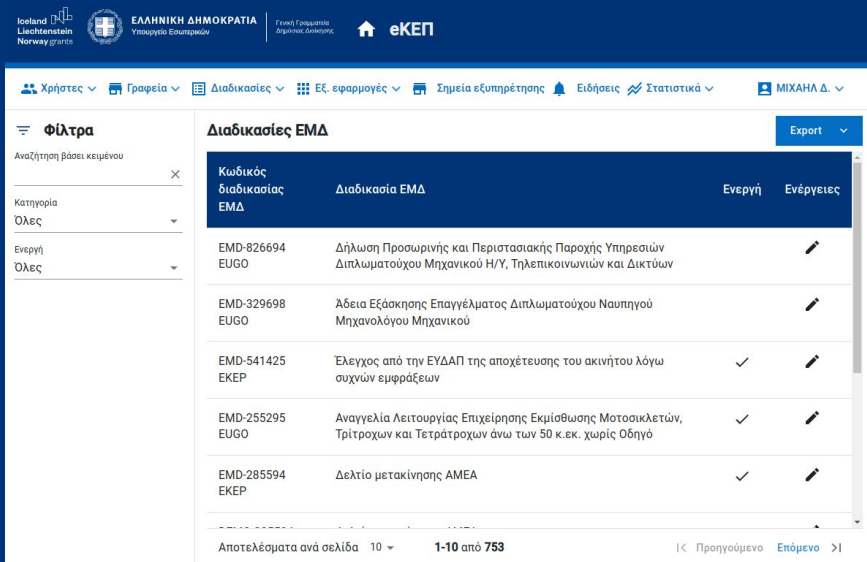
Μικρο-υπηρεσίες



UI

- Τρεις εφαρμογές, όλες με React
- <https://nextjs.org/>

- Εφαρμογή Υπαλλήλων
 - Άνοιγμα και παρακολούθηση υποθέσεων πολιτών
- Εφαρμογή πολιτών
 - EUGO
- Διαχειριστικό περιβάλλον (admin)
 - Διαδικασίες
 - Γραφεία
 - Δρομολογήσεις
 - Οργανογράμματα



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Εσωτερικών
ΕΚΕΠ

Χρήστες Γραφεία Διαδικασίες Εξ. εφαρμογές Σημεία εξυπηρέτησης Ειδήσεις Στατιστικά ΜΙΧΑΗΛ Δ.

Φίλτρα

Αναζήτηση βάσει κειμένου

Κατηγορία
Όλες

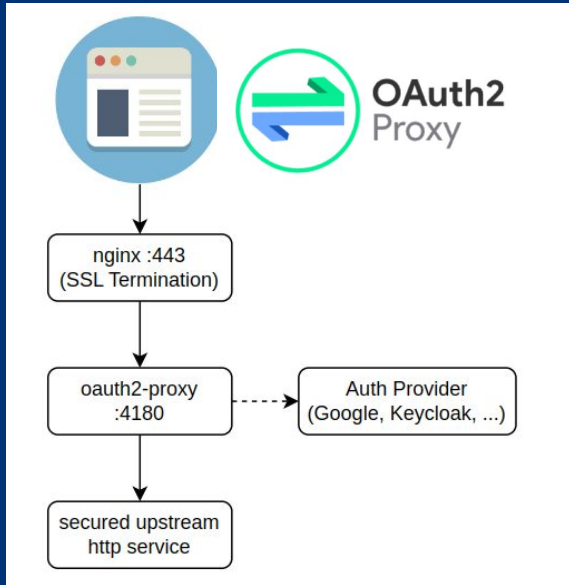
Ενεργή
Όλες

Διαδικασίες EMD Export

Κωδικός διαδικασίας EMD	Διαδικασία EMD	Ενεργή	Ενέργειες
EMD-826694 EUGO	Δήλωση Προσωρινής και Περιστασιακής Παροχής Υπηρεσιών Διπλωματούχου Μηχανικού Η/Υ, Τηλεπικοινωνιών και Δικτύων		
EMD-329698 EUGO	Άδεια Εξάσκησης Επαγγέλματος Διπλωματούχου Ναυπηγού Μηχανολόγου Μηχανικού		
EMD-541425 ΕΚΕΠ	Έλεγχος από την ΕΥΔΑΠ της αποχέτευσης του ακινήτου λόγω συχνών εμφοράσεων	✓	
EMD-255295 EUGO	Αναγγελία Λειτουργίας Επιχείρησης Εκμίσθωσης Μοτοσυκλετών, Τρίτροχων και Τετράτροχων άνω των 50 κ.εκ. χωρίς Οδηγό	✓	
EMD-285594 ΕΚΕΠ	Δελτίο μετακίνησης ΑΜΕΑ	✓	

Αποτελέσματα ανά σελίδα 10 1-10 από 753 < Προηγούμενο Επόμενο >

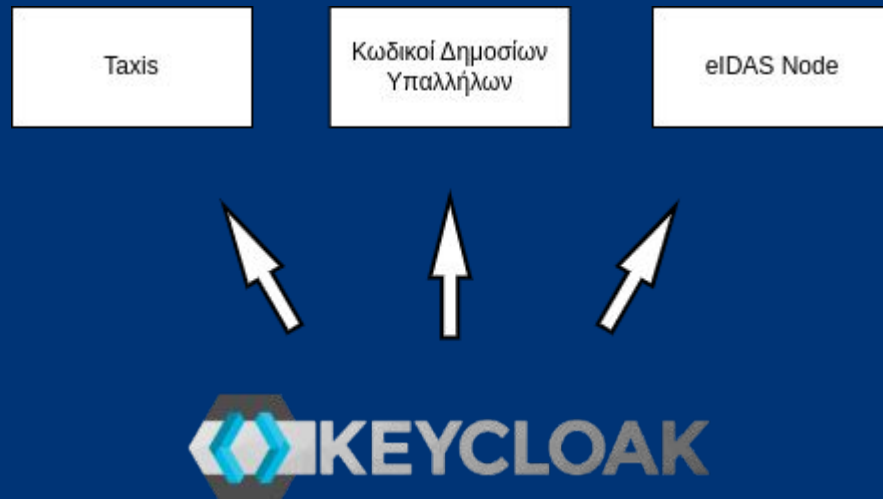
Διαχείριση Ταυτότητας



- Οι Service Providers συνδέονται με OIDC με τον keycloak.
- Χρήση keycloak extensions για identity brokering σε ΓΓΠΣΔΔ ή eIDAS κόμβο.

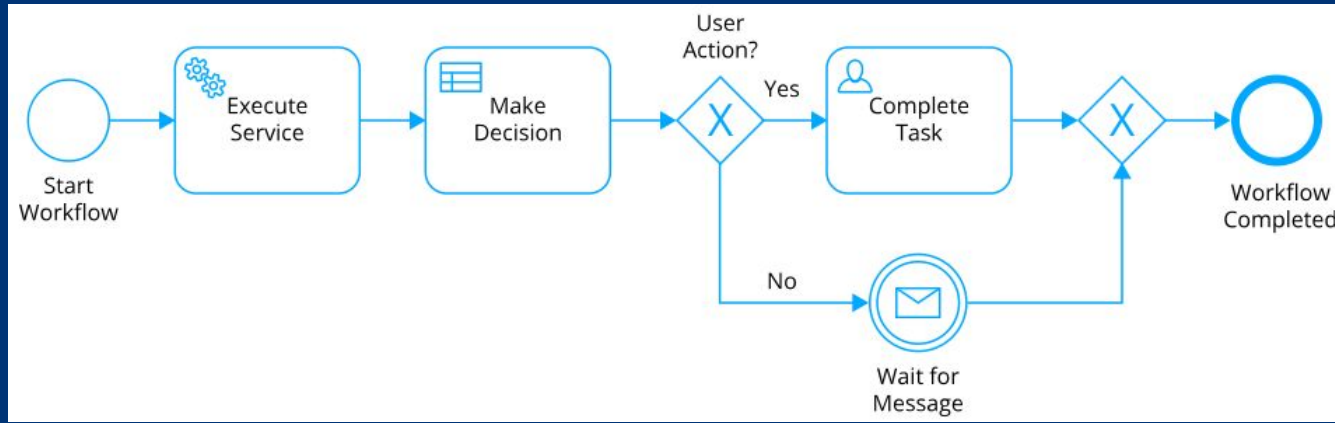
Keycloak Extensions

- <https://www.keycloak.org/extensions>
- Υλοποίηση custom service providers + authenticators ως keycloak extensions
- Χρήση της τεχνικής identity brokering
- π.χ
<https://github.com/grnet/eidas-keycloak-extension>
- Τεχνολογία Java + Quarkus
- Υποστηρίζει custom SAML πρωτόκολλο καθώς και βοηθητικούς authenticator.



BPMN (Business Process Modeling Notation)

- Διεθνές στάνταρντ για μοντελοποίηση διαδικασιών
- Αυτοματοποίηση πολύπλοκων επιχειρηματικών διαδικασιών χρησιμοποιώντας οπτική γλώσσα μοντελοποίησης

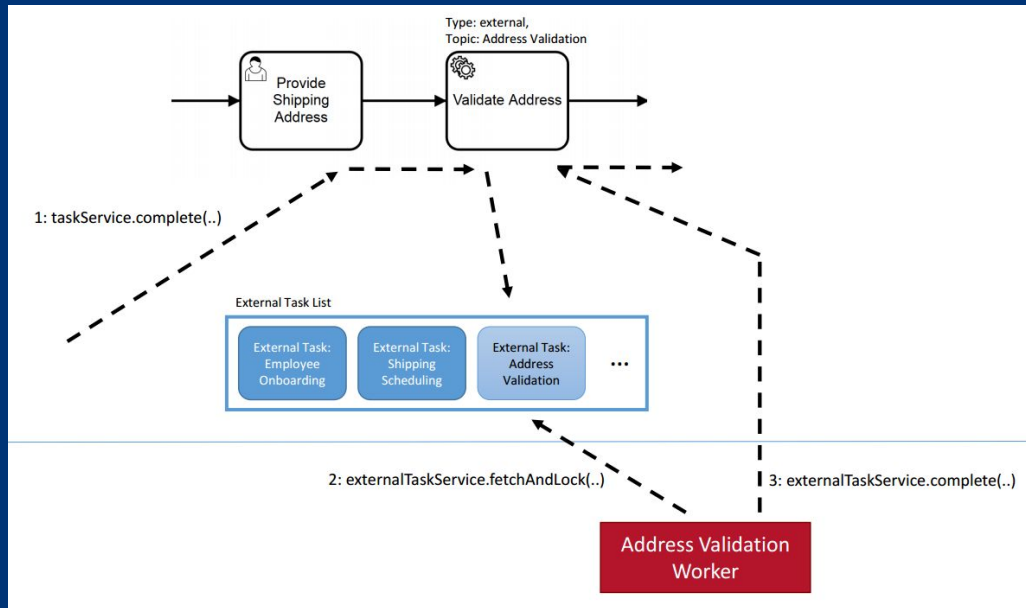


Camunda Workflow Engine

- Camunda 7 platform (<https://github.com/camunda/camunda-bpm-platform>)
- Τεχνολογίες
 - Java (Spring Boot or Quarkus)
 - Postgres DB
 - SSO Integration with Keycloak
 - Asynchronous integration με χρήση ουρών RabbitMQ
- User tasks με χρήση formio (<https://github.com/formio>)
 - Αποθήκευση φορμών σε json
- Service tasks
 - Χρήση τεχνικής external task
 - Διαφήμιση των tasks με API και εκτέλεση τους από εξωτερικά συστήματα

External Task Pattern

- Υλοποίηση External Tasks μέσω Typescript/Javascript microservice



Διαλειτουργικότητες

Υποστήριξη θυρίδων gov.gr

- Αποστολή και διάβασμα υπόθεσης σε θυρίδα gov.gr (φορέα και πολίτη)
- <https://www.npmjs.com/package/@digigov-oss/gov-gr-vault>

Υποστήριξη ΚΣΗΔΕ (Κεντρικού ΣΗΔΕ)

- Αποστολή και διάβασμα φακέλου
- <https://www.npmjs.com/package/@digigov-oss/kshde-client>

Διαλειτουργικότητες ΚΕΔ

- Διάφορα πακέτα, ένα ανά διαλειτουργικότητα.
- Prefix στο npmjs @digigov-oss, π.χ
 - <https://www.npmjs.com/package/@digigov-oss/get-nnc-identity-ext-client>

User Tasks ή αλλιώς φόρμες;

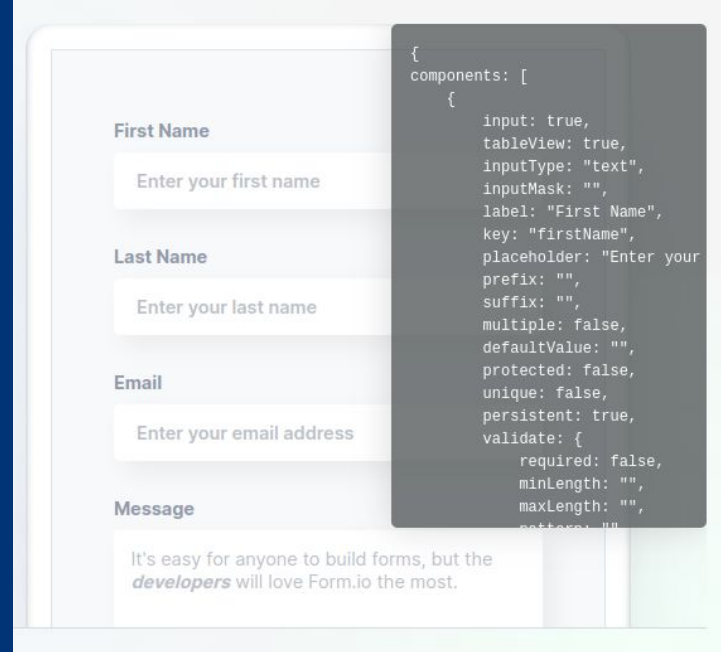
- Χρήση formio
- <https://github.com/formio/formio>

Πλεονεκτήματα

- Περιγραφή φορμών σε json
- Αποθήκευση φορμών στην βάση
- Εύκολο κολάζ

Μειονεκτήματα

- Χρειάστηκε custom κώδικας για το form submission



The screenshot displays a web-based form builder interface. On the left, a form is visible with the following fields:

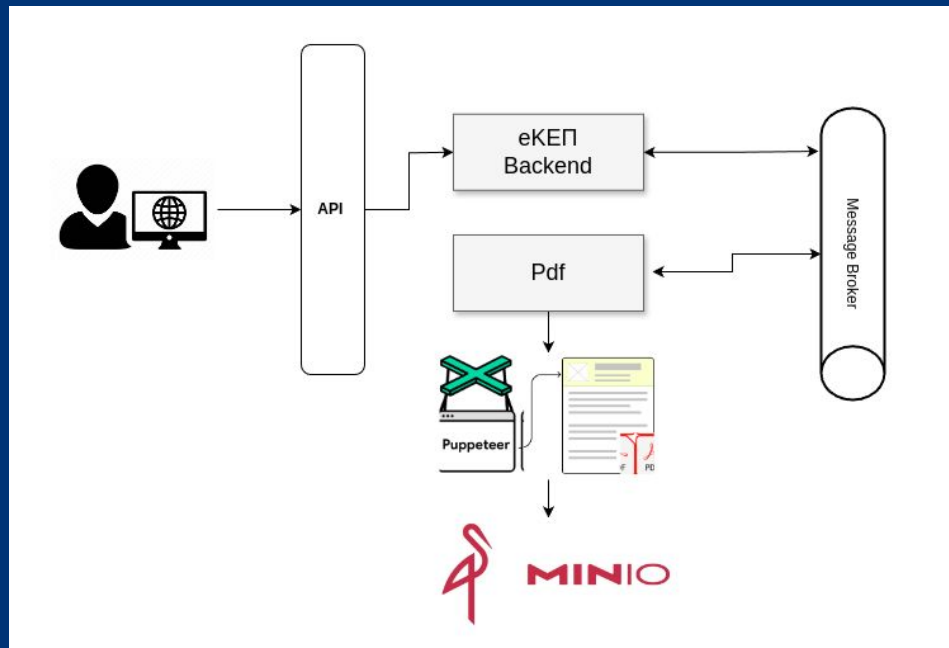
- First Name**: A text input field with the placeholder "Enter your first name".
- Last Name**: A text input field with the placeholder "Enter your last name".
- Email**: A text input field with the placeholder "Enter your email address".
- Message**: A text area with the placeholder "It's easy for anyone to build forms, but the *developers* will love Form.io the most."

On the right, a dark overlay shows a JSON configuration for the "First Name" field:

```
{
  components: [
    {
      input: true,
      tableView: true,
      inputType: "text",
      inputMask: "",
      label: "First Name",
      key: "firstName",
      placeholder: "Enter your
      prefix: "",
      suffix: "",
      multiple: false,
      defaultValue: "",
      protected: false,
      unique: false,
      persistent: true,
      validate: {
        required: false,
        minLength: "",
        maxLength: "",
        pattern: ""
      }
    }
  ]
}
```

Παραγωγή Pdf

- Ασύγχρονη παραγωγή με χρήση puppeteer σε headless
- <https://github.com/puppeteer/puppeteer>
- Χρήση εσωτερικών endpoints για rendering των documents με @media print CSS.



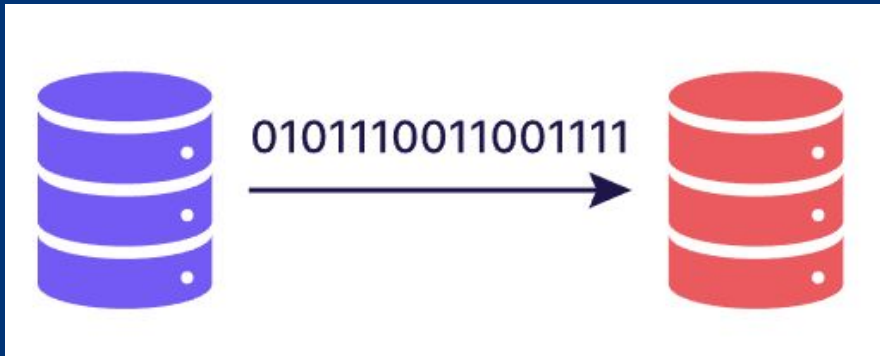
Αναζήτηση

Τρία use-cases

1. Αναζήτηση διαδικασιών
 - Λίγα δεδομένα (3000 διαδικασίες) -> in-memory microservice
 - <https://www.npmjs.com/package/elasticsearch>
2. Αναζήτηση υποθέσεων
 - Postgres Trigram matching
 - <https://www.postgresql.org/docs/current/pgtrgm.html>
3. Σημασιολογική αναζήτηση διαδικασιών
 - Mitos payload -> Transformer model -> vector -> vector DB indexing
(<https://github.com/facebookresearch/faiss>)
 - <https://search.mitos.gov.gr>

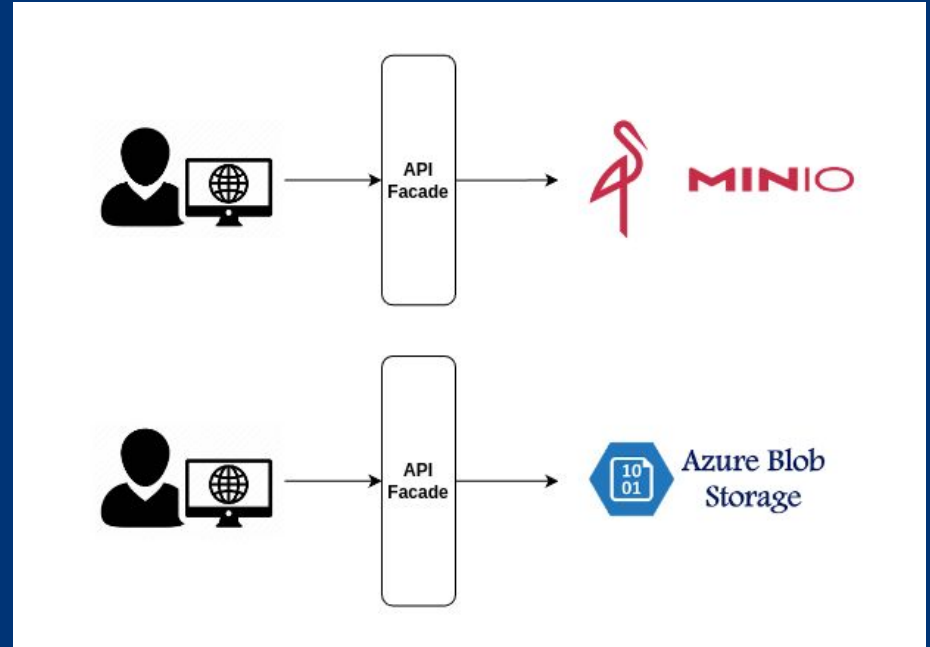
Postgres

- Υψηλή διαθεσιμότητα (HA) μέσω streaming replication (log shipping).
- Δεν υπάρχει ακόμη ανάγκη για πιο εξεζητημένες λύσεις
- Extensions
 - Postgis (spatial)
 - pg_trgm (trigram matching)
- JSON
 - Χρήση JSONB support μέσα στην postgres.

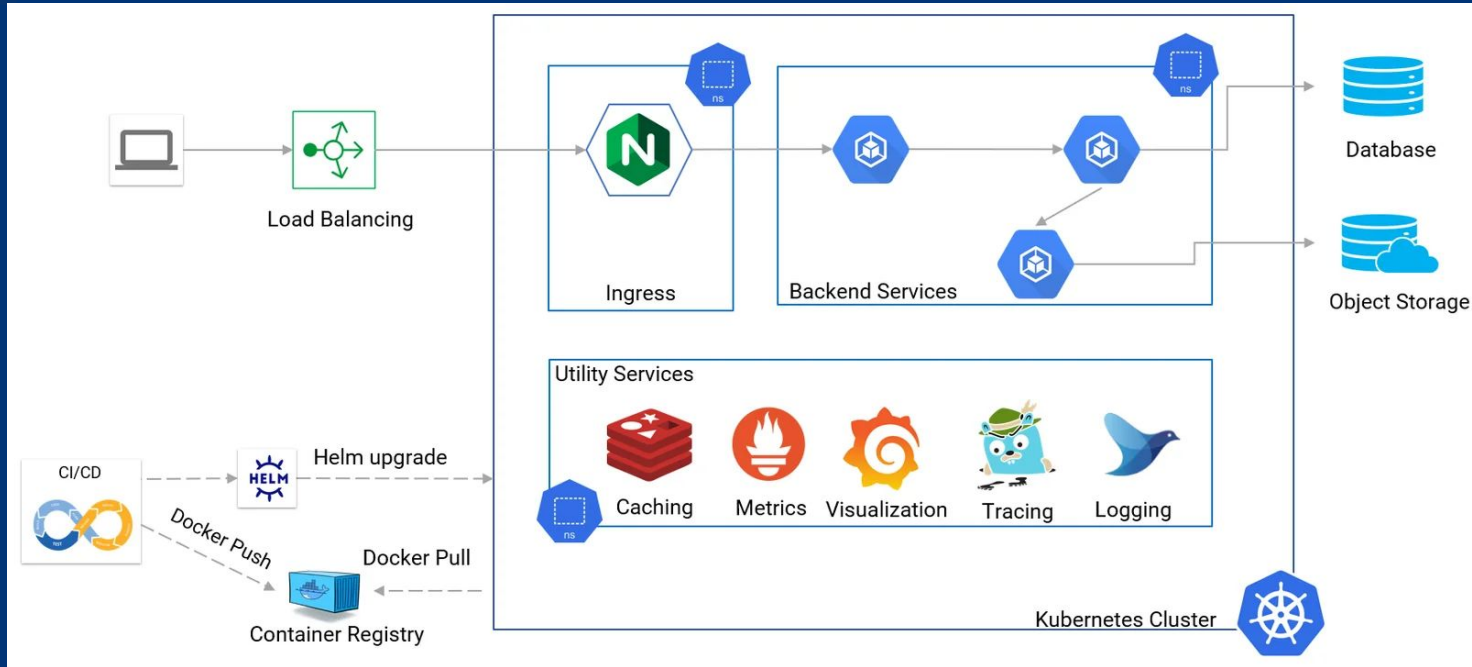


Object Storage

- Ανάγκη για cloud-agnostic
 - Bare metal
 - Public clouds (Azure & AWS)
- Open-source Minio
 - <https://min.io/>
 - Υποστηρίζει S3 API
- API Facade
 - Υλοποίηση για Minio
 - Υλοποίηση για Azure SDK

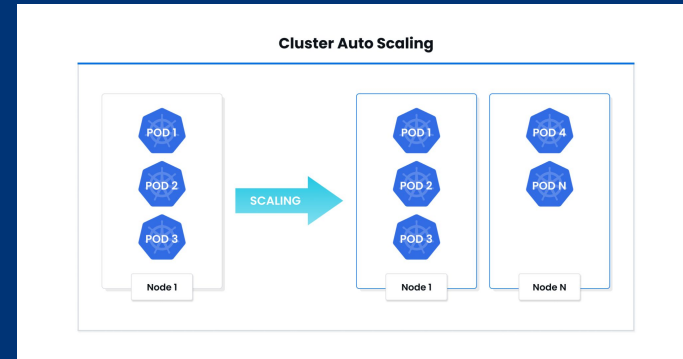
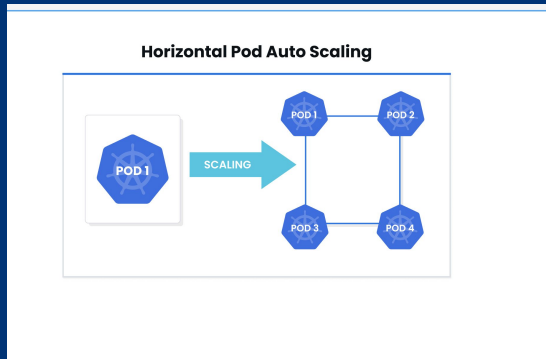


Περιβάλλον Κυβερνήτη (k8s)



Autoscaling

- Horizontal + Cluster autoscaling



- Event-driven autoscaling;
 - Δική μας υλοποίηση με microservice που παρακολουθεί API ουρών + k8s API
 - Εναλλακτική open-source λύση - <https://keda.sh/>

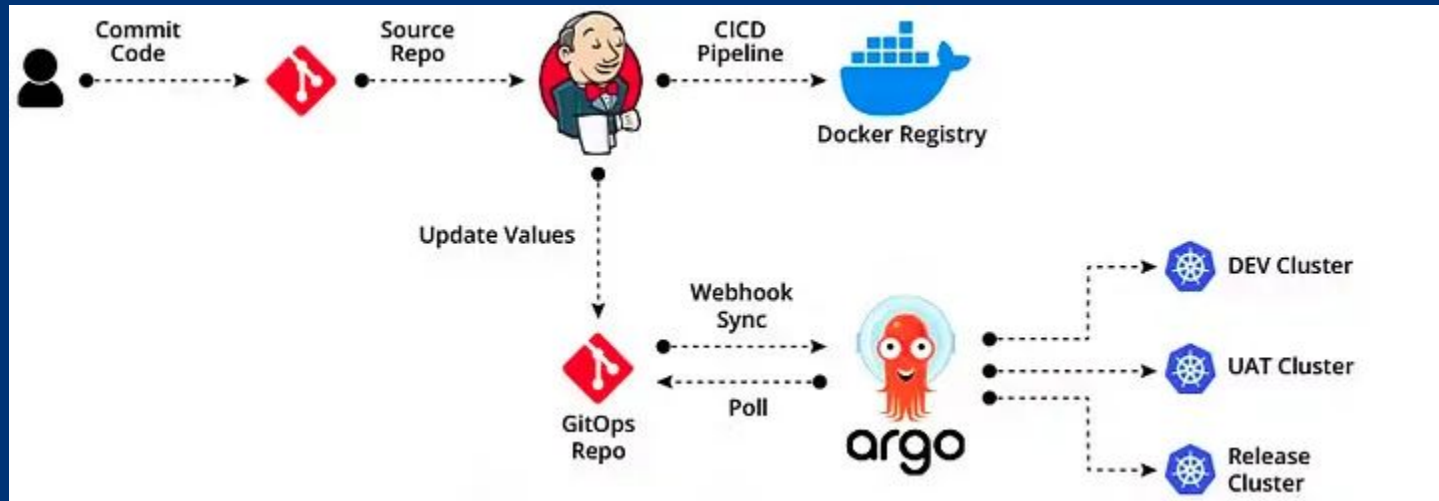
Stress Testing

- Χρήση Grafana k6 framework (<https://k6.io/open-source/>)
- Χρήση Typescript/Javascript
- Έυκολη αυτοματοποίηση και υψηλή απόδοση



ArgoCD

- Continuous Delivery
- <https://argo-cd.readthedocs.io/en/stable/>



Ευχαριστώ!