



Mondragon
Unibertsitatea

Escuela Politécnica
Superior

Informatika
Ingeniaritzar
Gradua

AZZZLEEP

4 Taldea

POPBL6 - Informatika gradua 3. maila
2020/2021 ikasturtea

Oihana Garcia · Josu Garralda · Iñigo Herrero
Jon Legorburu · Mario Oteo

Tutorea: Iñigo Aldalur

Aurkibidea

1. Arazoaren analisia
2. Sistemaren analisia
3. Funtzionalitateak
4. Segurtasuna
5. Ondorioak
6. Etorkizuneko ildoak
7. Bibliografia
8. Demoa

1

Arazoaren Analisia

Arazoaren Analisia

Sistemaren Analisia

Funtzionalitateak

Segurtasuna

Ondorioak

Etorkizuneko Ilдоak

1.1 Arazoa

Loaldi egokia beharrezkoa da zelulen birsorkuntza prozesua, gorputzaren zahartze goiztiarra saihesteko edo memoriaren osasunaren luzapenari laguntzeko.

Espainiako Neurologia Elkarteaaren arabera, **lo egiten hasteko edo mantentzeko arazoak** dituzten helduen proportzioa **%20 eta %48** artekoa da.

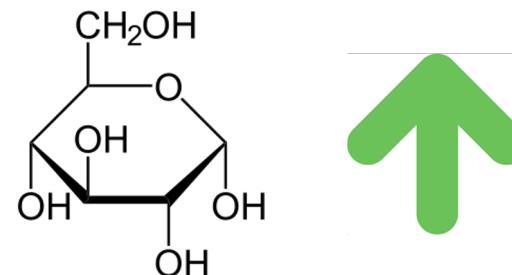
Biztanleriaren %55-ak soilik betetzen ditu gomendatutako lo orduak.



1.2 Helburua

Helburu nagusia, bezeroen **lo kalitatea hobetzea** da.

- **Kantitatea:** Egunero, **7-8 ordu** bitarteko lo atseden ordu izatea.
- **Kalitatea:** Loaren **%20-25** lo sakona izatea da helburua.
- **Lo sakonaren onurak:**
 - Garuneko glukosaren metabolismoa handitzen da.
Memoria eta ikasteko gaitasunak hobetuz.
 - Zelulen birsorkuntza prozesua lo sakonean gertatzen da.



1.3 Merkatuaren egoera

	Wearable, erloju adimenduak (Fitbit, Xiaomi)	Iratzargailu progresiboak	Mugikorrerako aplikazioak
Iratzargailua dute	✓	✓	✓
Loaren monitorizazio jarraia	✗	✗	✓
Loaren inertzia ezabatzeko mekanismoak dituzte	✗	✓	✗
Eguneko aktibitateen jarraipena	✓	✗	✓
AA batek eskainitako gomendioa pertsonalizatuak	✗	✗	✗
Mugikor edo beste gailu batekiko independientea da	✗	✓	✗

2

Sistemaren Analisia

Arazoaren Analisia

Sistemaren Analisia

Funtzionalitateak

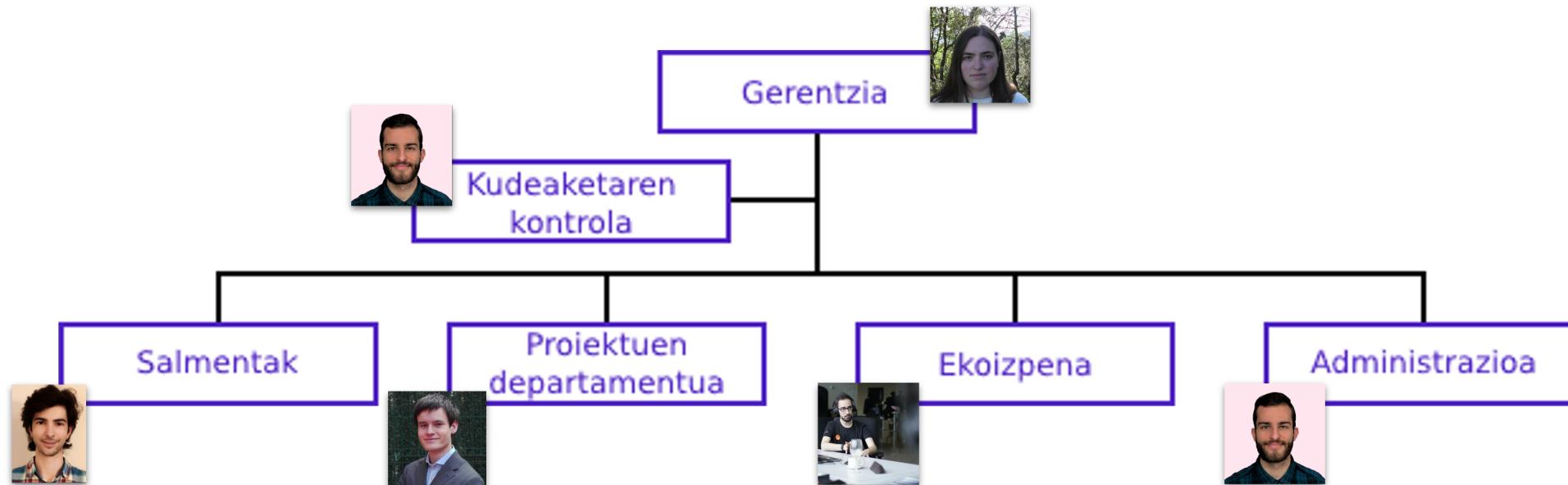
Segurtasuna

Ondorioak

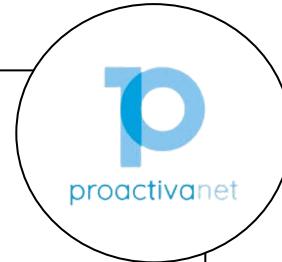
Etorkizuneko Ilдоak

2.1 Empresa

Azzleep, loa hobetzen laguntzen duen produktua (iratzargailua eta pultsera).
Tamaño txikiko empresa, **5** langile.
Software garapenaren sektorean zentratuta.
Euskal Autonomia Erkidegoan dauka fokua.



2.1 Empresa



2.1.1 Produktua

Iratzargailu adimenduna pultsera monitorizatzaire batekin konektatzen dena.

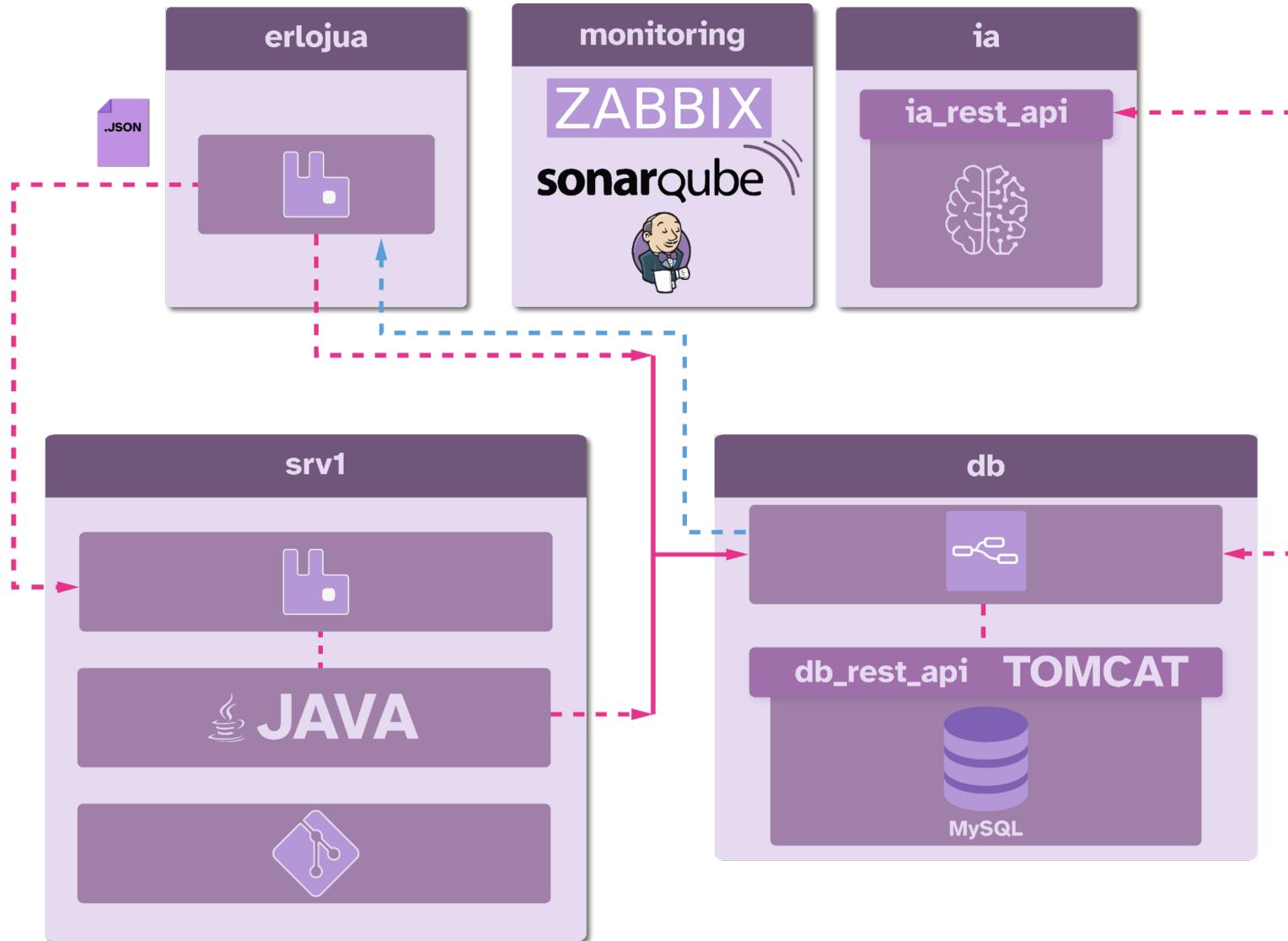
Elementu bereizgarriak:

- Gomendioak ez dira orokorrak, bezero bakoitzarentzat pertsonalizatuak dira.
- Adimen artifiziala erabiltzen da daturik hoherenak eskaintzeko.
- Mugikorreko independientea.
- Gaeuko datuak grafikoki adierazi.



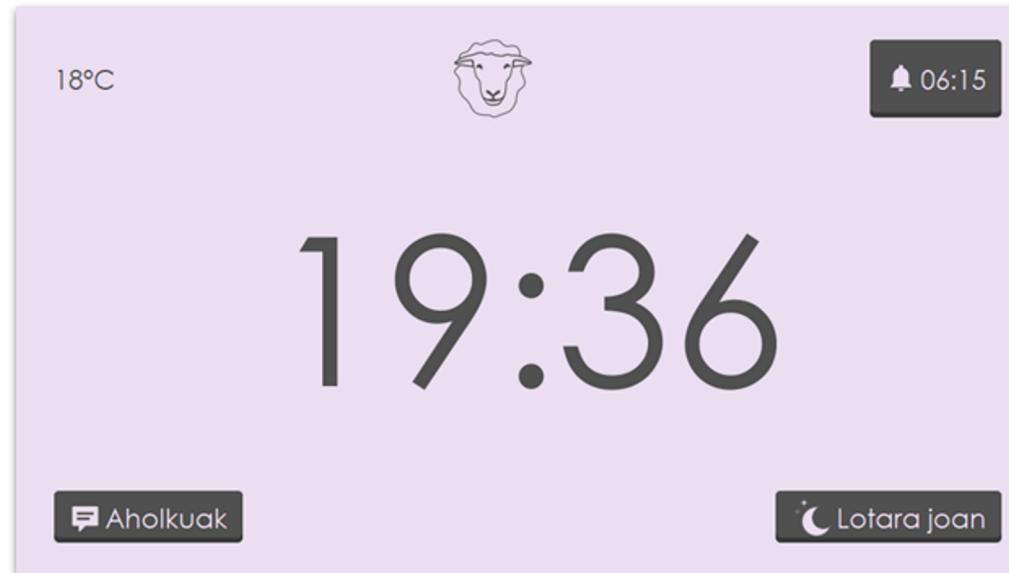
HARPIDETZAK	
Doainik	Azzleep (Oinarrizkoa)
Ordainpekoak	Azzleep + (Erabiltzaileentzat)
	Azzleep Enterprise (Enpresentzat)

2.2 Sistemaren Arkitektura

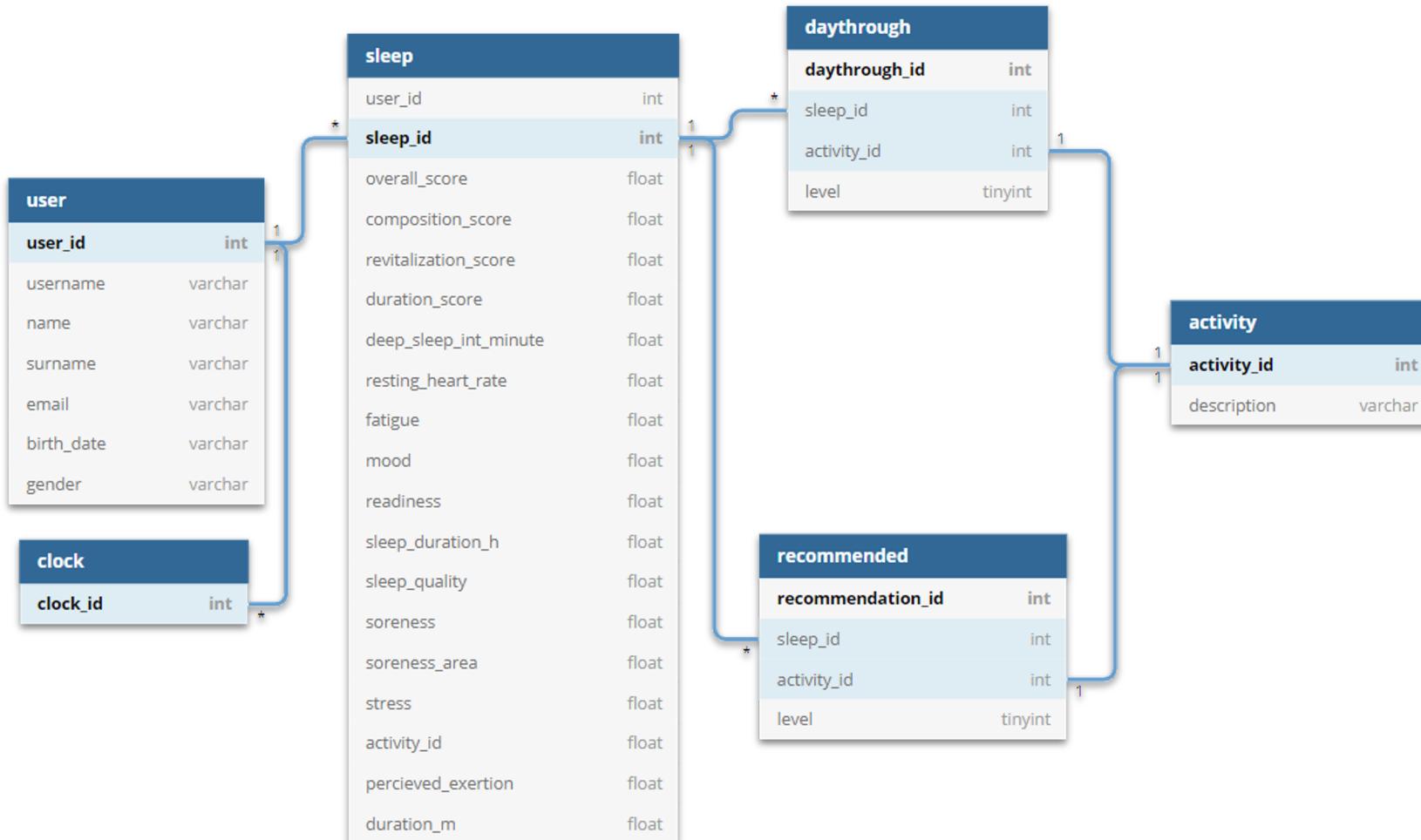


2.3 Iratzargailuko erabilpen kasuak

- ⌚ Iratzargailu normal batek bezala, ordua eta alarma konfiguratzeko aukerak ditu.
- ⌚ Aholkuak ikusteko atal bat ere badauka, analisietako emaitzak ikusi ahal izateko.



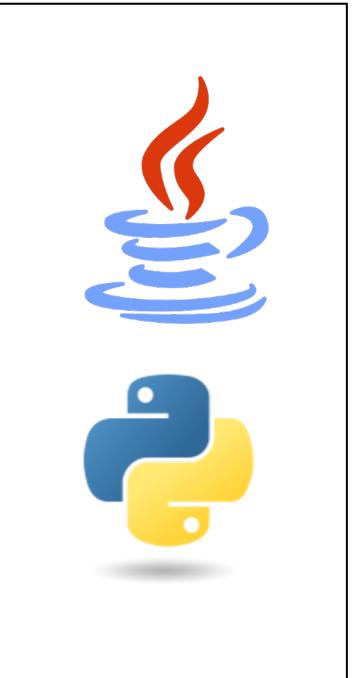
2.4 Entitate-erlazio diagrama



2.5 Planifikazioa

2.6 Garapen-ingurunea

PROGRAMAZIO
LENGOAIAK



PROGRAMAZIO
INGURUNEAK



ERREPOSITORIOAK

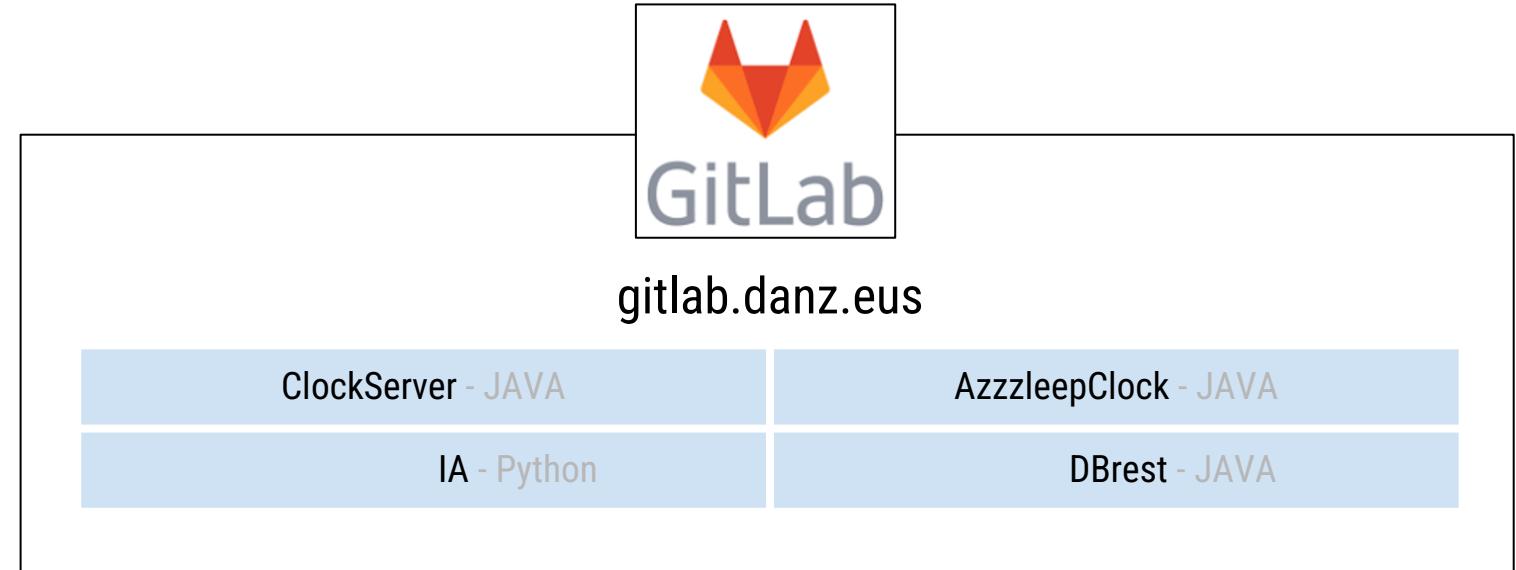
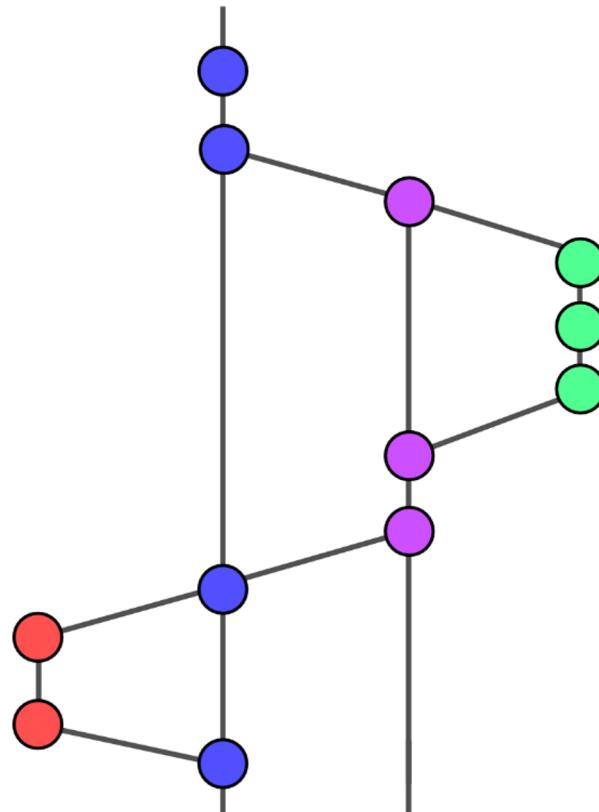


KODEAREN KALITATEA
+
INTEGRazio JARRAITUA



2.7 Proiektuaren antolaketa

hot-fix master develop feature



V1.0.0 → V [release] . [feature] . [hotfix]

3

Funtzionalitateak

Arazoaren Analisia

Sistemaren Analisia

Funtzionalitateak

Segurtasuna

Ondorioak

Etorkizuneko Ilдоak

3.1 Loaren eta aktibitateen monitorizazioa

Erabiltzailearen hainbat **datu biltzen dira egunean zein gaean zehar**, adibidez, lo sakonaren iraupena minuturan, bihotz-taupadak, burututako aktibitateak...

Bildutako datuekin **bi analisi** desberdin egiten dira: **bihotz taupaden analisia** eta **loaren analisia**.

Iratzargailua eta enpresaren zerbitzu guztiak konektatzeko **RabbitMQ** eta **Node-RED** erabili dira.



3.1.1 Sistema konkurrente eta banatuak

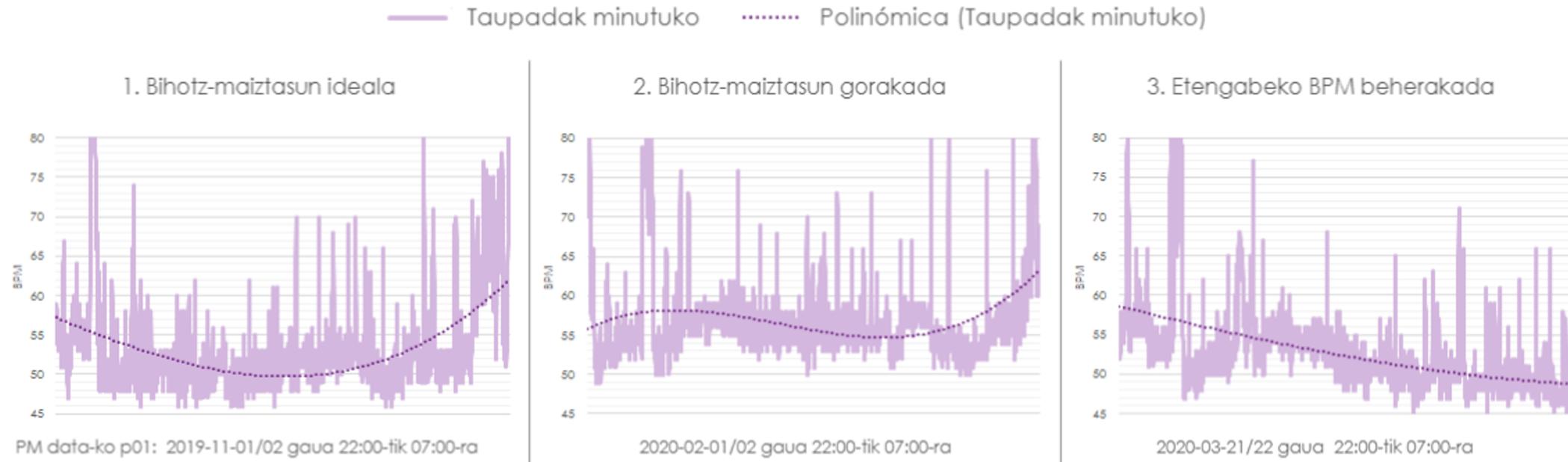
- Iratzargailu eta zerbitzariaren artean **JSON** egiturako datuak elkarbanatzen dira **RabbitMQ** erabiliz, mezuak iristen direla ziurtatzeko **Dead Letter Exchange**-aren implementazioa gehitu da.
- Exchange-ak eta mezuak **persistenteak** dira.
- Mezuetaz arduratzeko sistema paralelizatua egon dadin, kanal ugari sortu dira.

 RabbitMQ



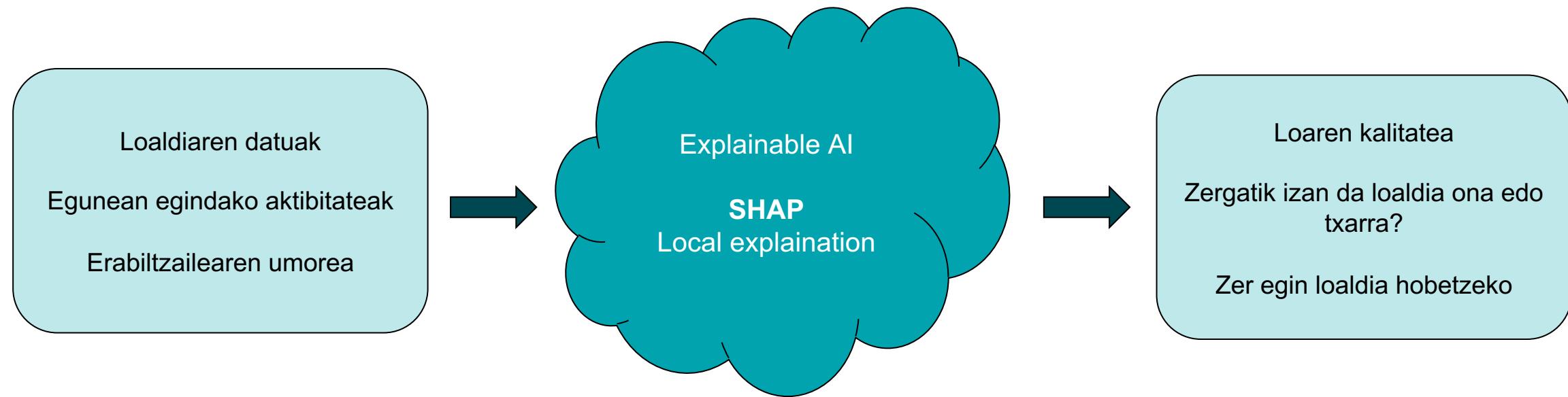
3.2.1 Bihotz-pultsazioen analisia

1. Gau osoko “minutuko taupadarik baxuena”(BPM) bilatzen da. 40-60 artean badago, egokia da.
2. Gauean zehar izan duen taupaden tendentzia ere kontutan hartzen da. Hiru patroi desberdin bilatu nahi dira, ondorio desberdinak emateko.



3.2.2 Adimen Artifiziala

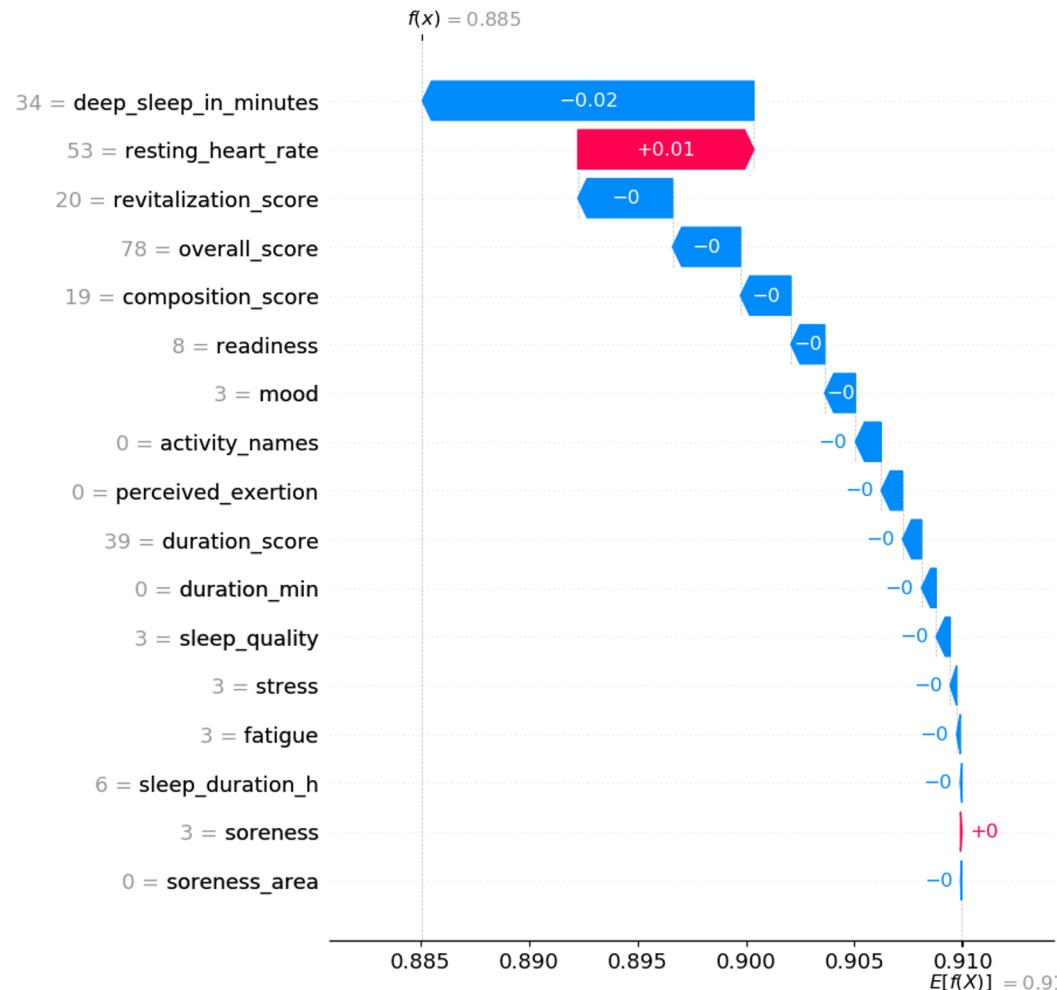
Modeloa entrenatzeko erabili den dataseta: PMData kirol erregistroa (Simula)



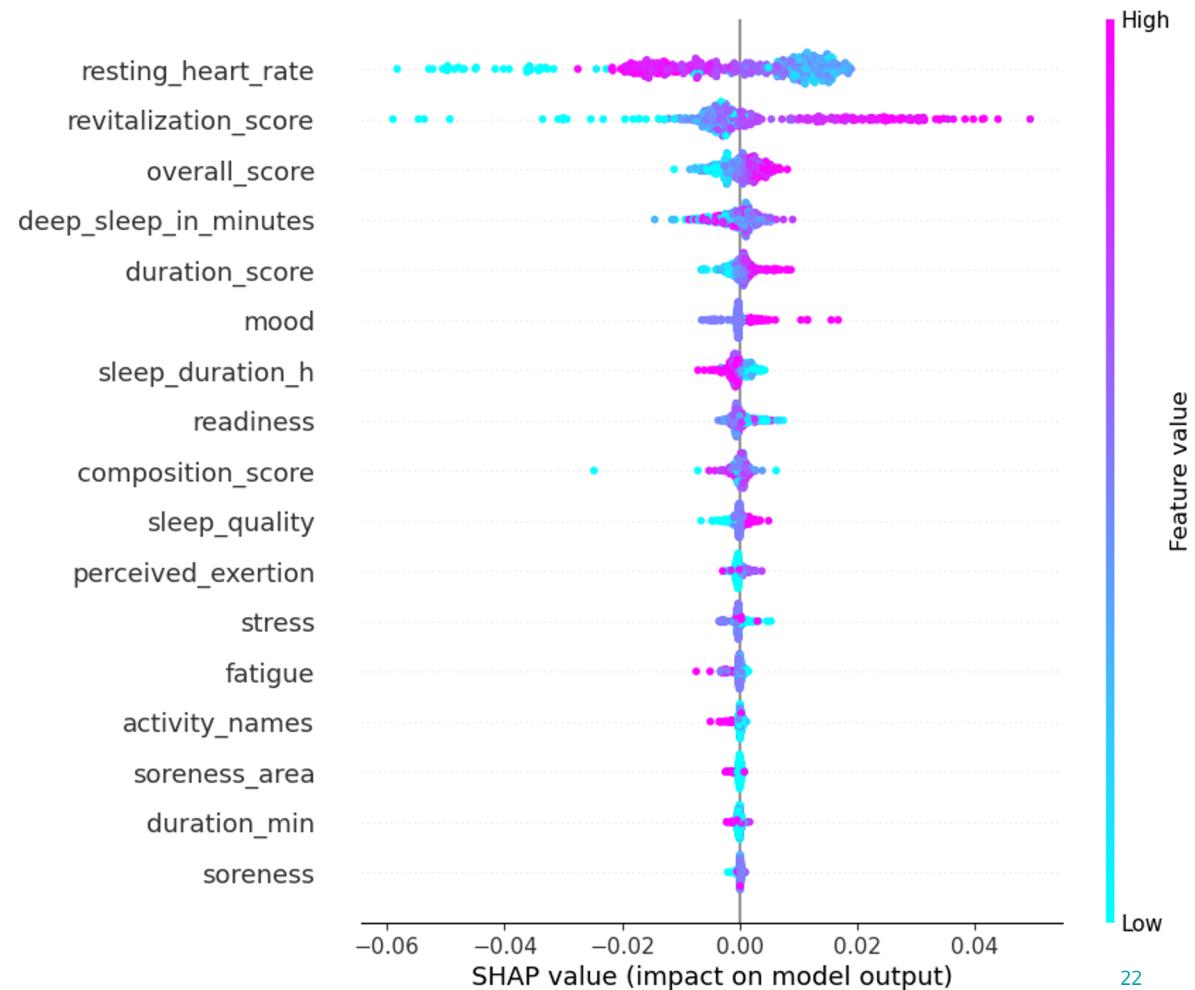
Erabiltzaile guztientzako modelo generiko bakarra
Ez da personalizatua baina bai oso eraginkorra

3.2.3 SHAP

Eguneroko grafikoa Predikzio bakarreko datuak

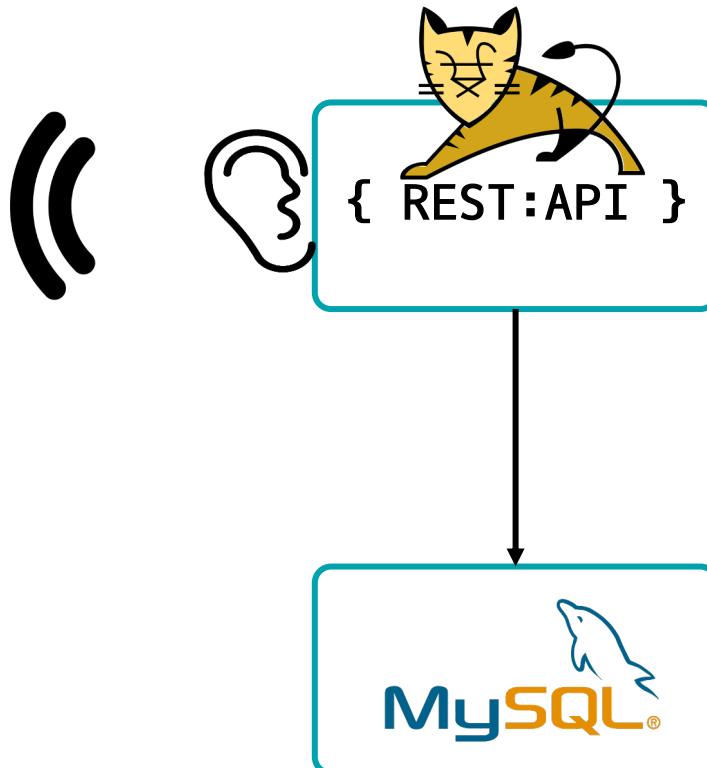


Grafiko orokorra Modeloaren funtzionamendua



3.3 Datu-basea

- REST arkitekturan oinarritutako API bidez kontsumitzen da, Tomcat-en.
- DBEO-arekin betetzeko, erabiltzaileek datuak eskuratu ditzakete.



A screenshot of a web application interface. The title bar reads 'Azzleep datu bilketa zerbitzua'. The form contains four input fields: 'Erabiltzailea', 'Izena', 'Abizenak', and 'Jaiotze data (ee/hh/uuuu)'. Below the form is a purple button labeled 'Eskatu' and a green button labeled 'Hasiera'.

4

Segurtasuna

Arazoaren Analisia

Sistemaren Analisia

Funtzionalitateak

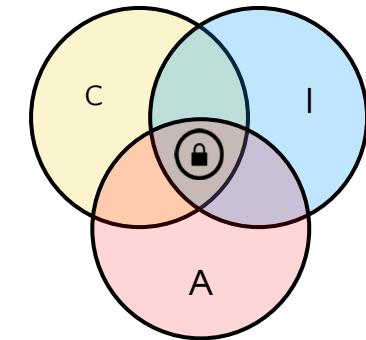
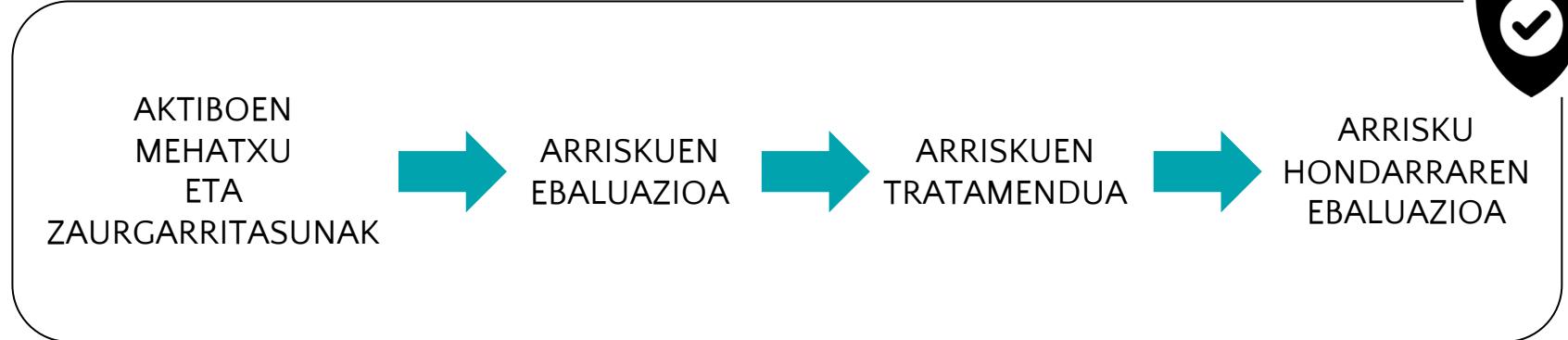
Segurtasuna

Ondorioak

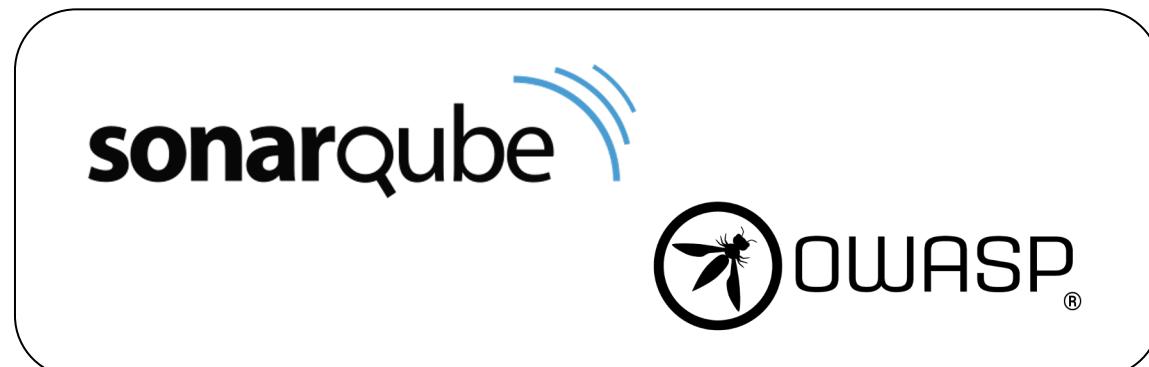
Etorkizuneko Ilдоak

4. Segurtasuna

Sistemaren arriskuen analisia



Kodeaden segurtasun auditoria



Fuzzing
mutazionala



Segurtasun
politikak



4.1 TLS

- Let's Encrypt bidez sortutako ziurtagiriak.

RabbitMQ

- Zerbitzari clusterrean implementatuta.
- Bezeroak, zerbitzariaren ziurtagiria jasotzen du.
- 2008ko TLS 1.2 bertsioa erabiltzen da.



Node-RED

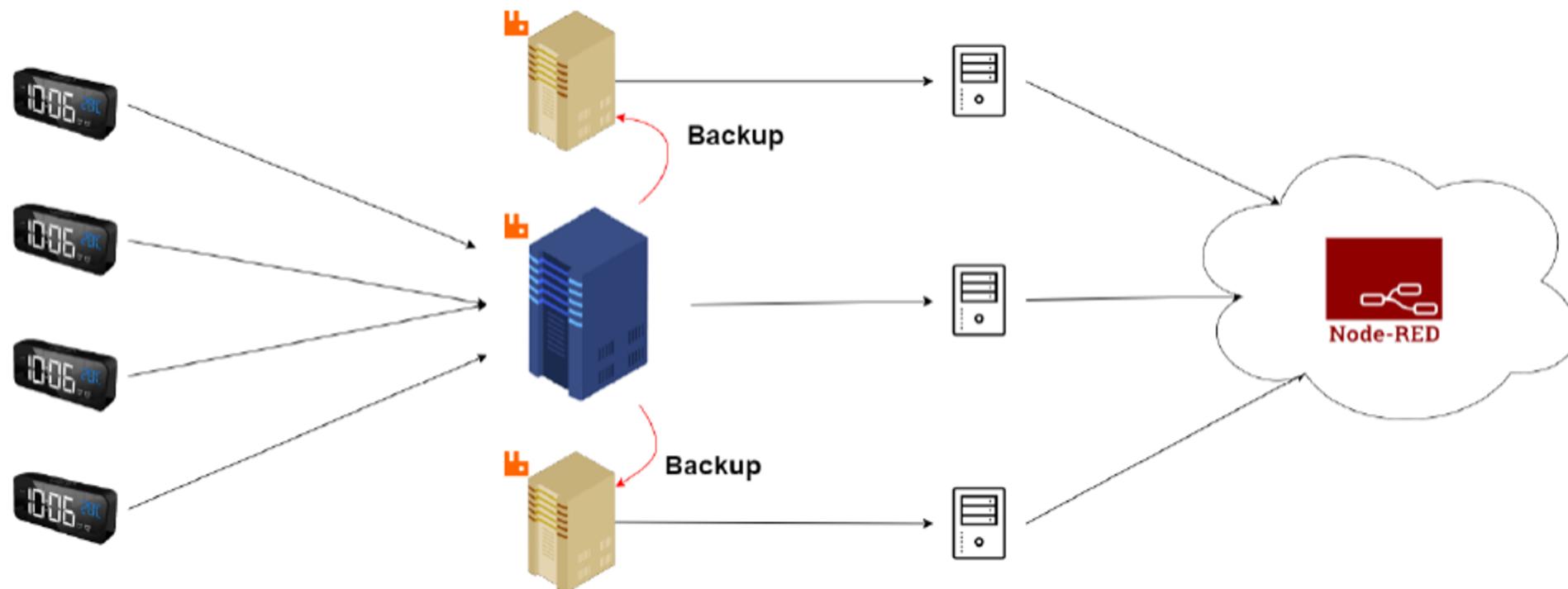
- TLS erabiltzen da REST zerbitzuetarako.



4.2 Clustering (erredundantzia)

RabbitMQ zerbitzarien erredundantzia

- Ha-mode:all -> Kola guztien kopia totala backup zerbitzarietan.
- Ha-sync-mode: automatic -> Kola berriei ere erredundantzia aplikatu



4.3 OWASP ZAP eta SonarQube

- SonarQube:

Kodearen analisi estatiko automatikoa. Community bertsioarekin.

- “Security Hotspot”, segurtasun ara ohikoenak. OWASP-ekin kontrastatu gabe.

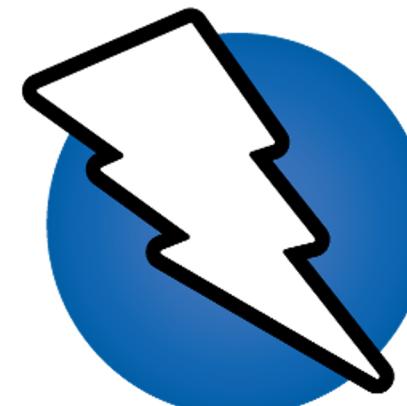


**Security
Hotspots**

- Owasp Zap:

Hurrego egoerak automatikoki testeatu, konponbideak eman ahal izateko.

- SQL injekzioak
- Cross Site Scripting
- Buffer Overflow
- XContent-Type-options



OWASP ZAP

4.4 Monitorizazioa

ZABBIX

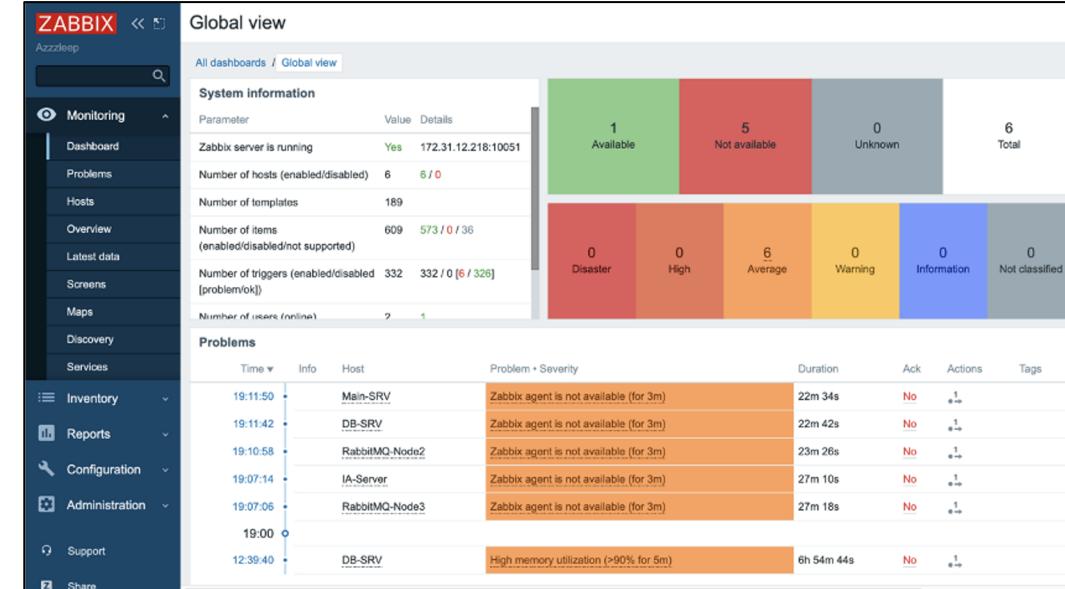


6 zerbitzari:

- Zabbix Zerbitzaria
- Zabbix agentea /zerbitzariko

Monitorizatutako parametroak:

- Eskuragarritasuna
- CPU karga ...



Problem: Load average is too high (per CPU load over 1.5 for 5m)

 josu.garralda@alumni.mondragon.edu 12:03 (Duela 0 minutu) ☆

hartzaileak: azzleep-group

Problem started at 10:03:10 on 2021.06.10
Problem name: Load average is too high (per CPU load over 1.5 for 5m)
Host: Zabbix server
Severity: Average
Operational data: Load averages(1m 5m 15m): (5.07 3.39 2.75), # of CPUs: 2
Original problem ID: 321

5

Ondorioak

Arazoaren Analisia

Sistemaren Analisia

Funtzionalitateak

Segurtasuna

Ondorioak

Etorkizuneko Ilдоak

4.1 Ondorioak

Helburu nagusia lo egiten laguntzen duen produktu bat garatzea zen, horretarako:

Enpresaren eta produktuaren definizio argi bat garatu da.

Zehaztasun maila handiko Adimen Artifiziala garatu da.

Iratzargailua eta zerbitzarien arteko komunikazioa RabbitMQ eta Node-RED erabiliz egin da.

Segurtasun maila egokia lortu da, arriskuen analisia eginez eta segurtasun neurriak hartuz: TLS, Clustering-a, konexio seguruak, monitorizazioa...

Proposatutako helburu gehienak burutzea lortu da baina produktuan oraindik funtzionalitate eta aukera gehiago gehitu daitezke.



6

Etorkizuneko ildoak

Arazoaren Analisia

Sistemaren Analisia

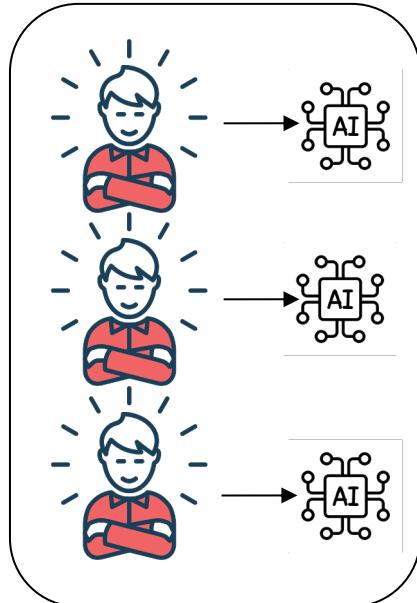
Funtzionalitateak

Segurtasuna

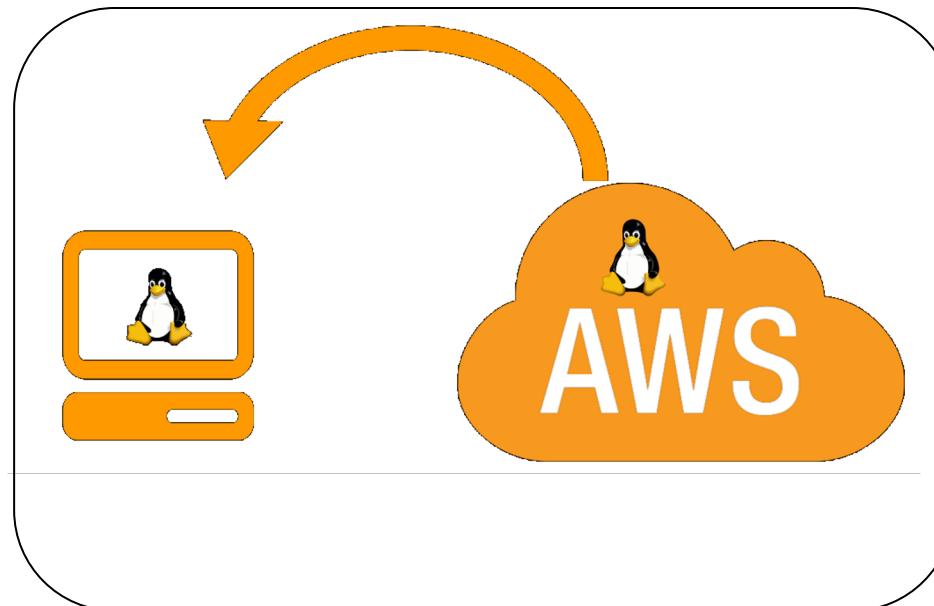
Ondorioak

Etorkizuneko Ildoak

5.1 Etorkizuneko ildoak



AI modelo pertsonalizatuak

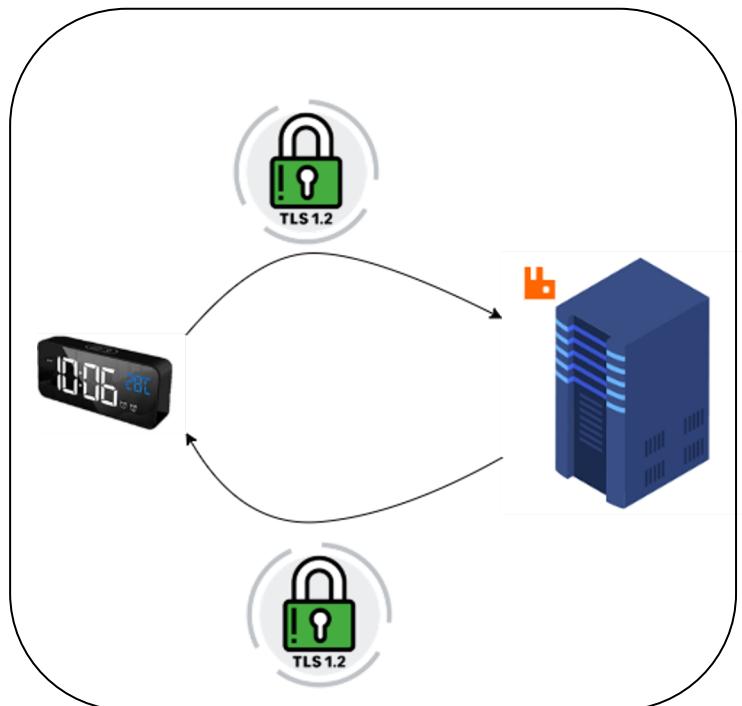


OVA eratako babes kopiak



Iratzargailuari funtzionalitate
gehiago gehitu

5.1 Etorkizuneko ildoak



Mutual TLS implementazioa



Web orria baliagarriagoa egin

The diagram is a promotional graphic for SonarQube Enterprise. It features the 'sonarqube' logo with a blue wave icon and a checkmark. To the right of the logo is the 'OWASP' logo with a grey bee icon. Below the logos, the text 'Enterprise Edition' is displayed with a small blue gear icon. Underneath, the text 'Designed to Meet Enterprise Requirements' is written in a smaller font. Further down, the text 'Developer Edition functionality plus:' is followed by a bulleted list of features.

Enterprise Edition

Designed to Meet Enterprise Requirements

Developer Edition functionality plus:

- Faster analysis with parallel processing
- OWASP/CWE security reports
- Portfolio management
- Executive reporting
- Project transfer
- Additional languages: Apex, COBOL, PL/I, RPG & VB6

SonarQube Enterprise

7

Bibliografia

6. Bibliografia

- Erabilitako eta aurkezpenean zitatutako informazio-iturri desberdinen zerrenda:
 - [1] "Más de 4 millones de españoles sufren algún trastorno del sueño" 15 mar.. 2019, <http://www.sen.es/saladeprensa/pdf/Link263.pdf>
 - [2] "Heart Rate During Sleep: Look for These 3 Patterns" February 11, 2020, <https://ouraring.com/blog/heart-rate-during-sleep/>
 - [3] "Fitbit vs Xiaomi" December 22,2020 <https://www.superwatches.com/fitbit-vs-xiaomi/>
 - [4]"aws services" <https://aws.amazon.com/es/education/awseducate/>
 - [5]"TLS rabbitmq" <https://www.rabbitmq.com/ssl.html>
 - [6]"Rabbitmq clustering" <https://www.rabbitmq.com/clustering.html>



Mondragon
Unibertsitatea

Goi Eskola
Politeknikoa

Demo



Mondragon
Unibertsitatea

Goi Eskola
Politeknikoa

Eskerrik asko!