

Patient Engagement: Μία πολυδιάστατη προσέγγιση

Ο Πάροχος Υγείας

Σπύρος Παζιάνας
Δ/ντης Επιχειρηματικής Ανάπτυξης



Πάροχος Υγείας: Προκλήσεις για την παροχή Υπηρεσιών Υγείας

- Ικανοποίηση Ασθενών
- Έλλειψη Προσωπικού
- Εσ. Ασθενείς → Εξ. Ασθενείς
- Πρόσβαση σε δομές Υγείας
- Συνέργεια με άλλες υπηρεσίες Υγείας



Έλλειψη Ιατρικού Προσωπικού



Έως 2035

60+ Ενήλικες στην Ευρώπη

1/3

Έως 2025

Χρόνιες Ασθένειες Ενήλικοι 50+

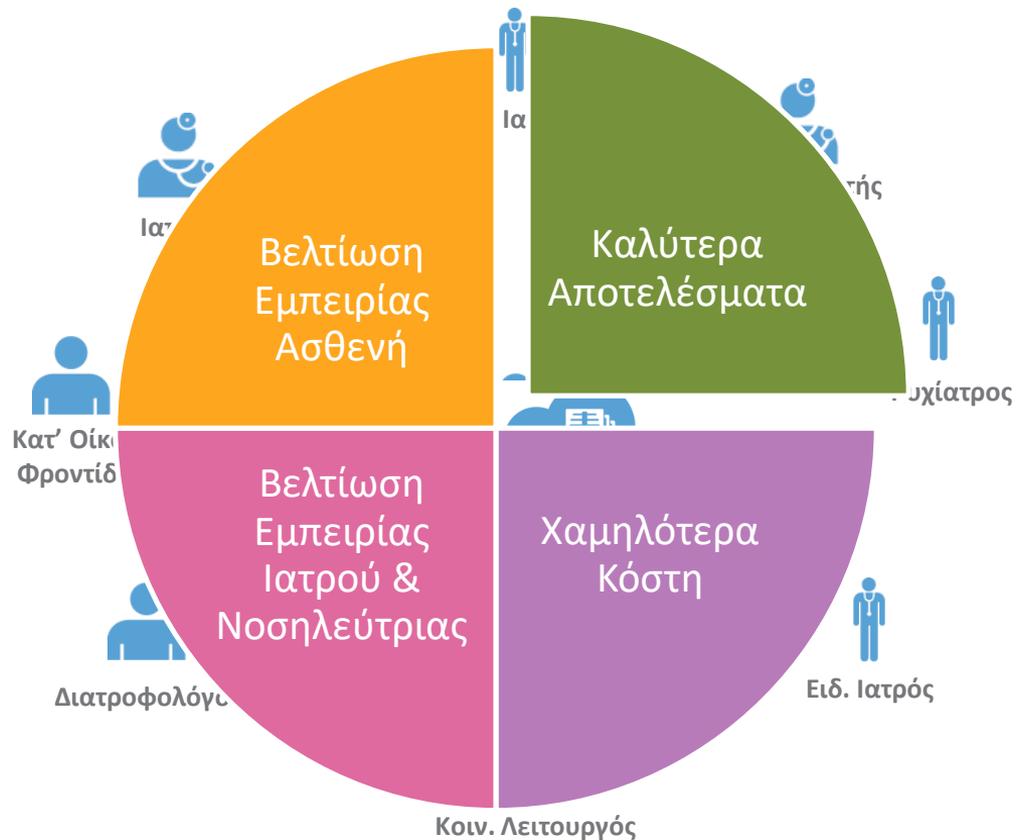


1



2

Πάροχος Υγείας: Νέο μοντέλο λειτουργίας για την παροχή Υπηρεσιών Υγείας



Πάροχος Υγείας: Οργάνωση & Σχεδιασμός



Quadruple Goals

Secure
Modular Platform

Functionality

Engagement

Improved Outcomes

Integrated Care

Βελτίωση Εμπειρίας
Ασθενή



Ιατρός



Κατ' Οίκον
Φροντίδα



Διατροφολόγος



Ασθενής



Κοιν. Λειτουργός



Ειδ. Ιατρός



Νοσηλεύτης



Ψυχίατρος



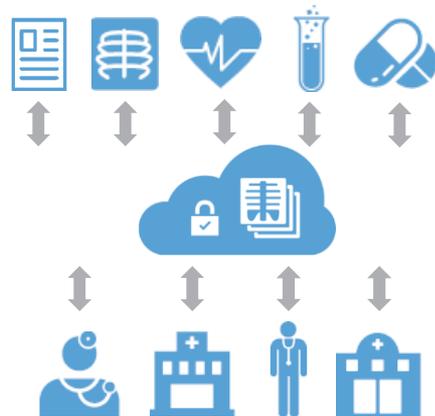
Ειδ. Ιατρός

Καλύτερα
Αποτελέσματα

Βελτίωση Ιατρικής
Εμπειρίας

Χαμηλότερα Κόστη

Πάροχος Υγείας: Εργαλεία & Μέθοδος



Συγκέντρωση:

- Διεθνή πρωτόκολλα & Standards
- Ενιαία Λύση
- Ανοιχτή επικοινωνία

Πρόσβαση:

- Εύκολη
- Ασφαλής
- Γρήγορη

Τεχνολογίες
Πληροφορικής
(Health IT)

Συγκέντρωση και
Πρόσβαση στην
Πληροφορία

Πάροχος Υγείας: Η Λύση μας – “Patient Engagement Suite”



Quadruple Goals

Secure
Modular Platform

Functionality

Engagement

Improved Outcomes

Integrated Care

English

Existing Account
Your Login ID

Password

Login
[Forgot Password](#)

Create New Account
Sign Up

Results

[Did not find your records?](#)

Description	Type	Status
XR CHEST (2 VIEWS)	Radiology	Unavailable
ENDOCRINE NUCLEAR PROCEDURE	Radiology	PA
CT SCAN FOR LOCALIZATION	Radiology	PA
Glucose	Lab	Final
Aspect, Ferritine sérique, NUMERATION GLOBULAIRE, ... More	Lab	Final

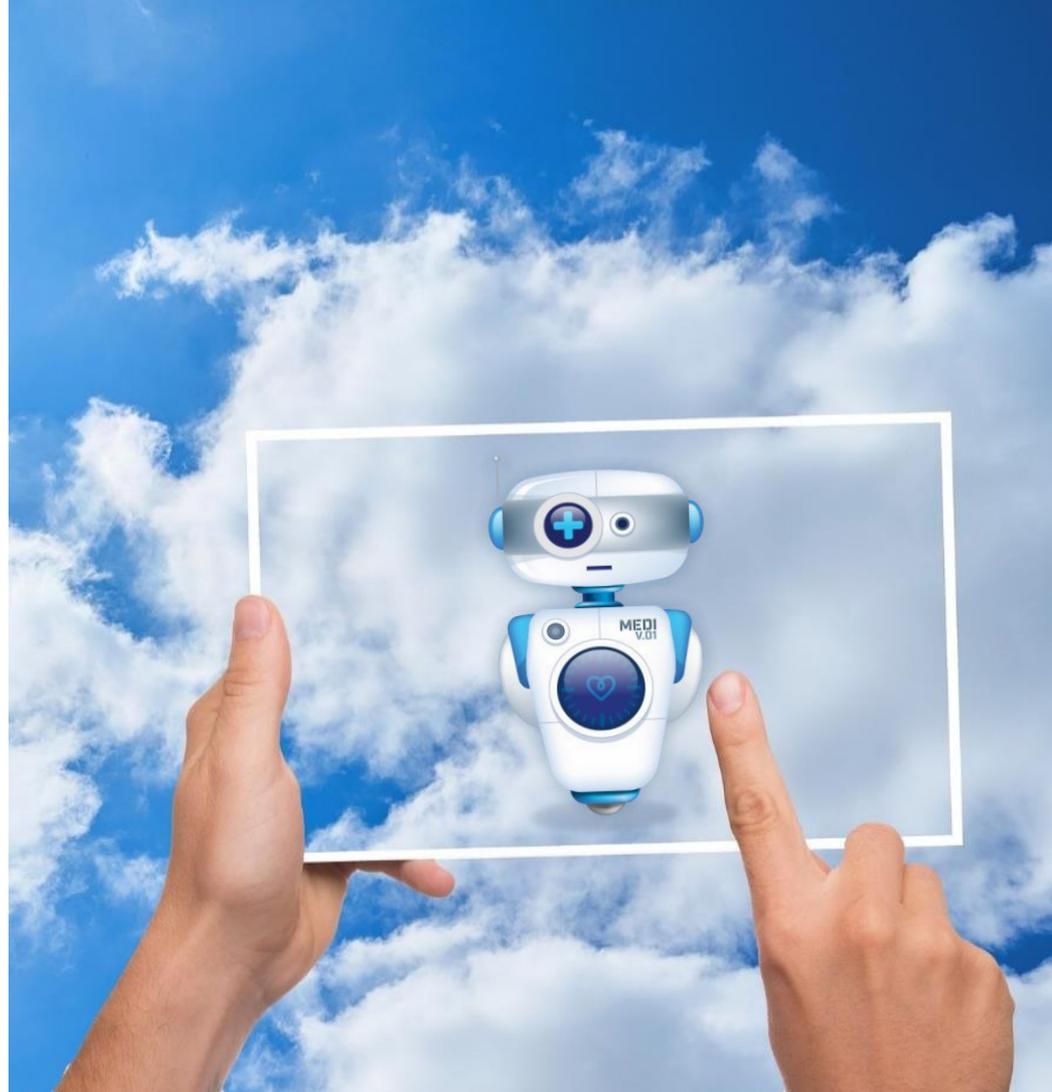
COMPMETA

▲ One or more values are out of reference range.

At a glance	Levels	Units	Range	Interpretation
Potassium	5.3	mmol/L	3.5-5.1	Above Normal
Glucose, Serum	115	mg/dL	70-99	Above Normal
BUN	33	mg/dL	7-23	Above Normal
Creatinine	1.42	mg/dL	0.50-1.30	Above Normal
eGFR, African-American	42	mL/min	>=60	Below Normal
eGFR, Non African-American	37	mL/min	>=60	Below Normal

Patient Engagement:
Μία πολυδιάστατη προσέγγιση

Ο Ασθενής



ΓΝΩΡΙΖΩ...

τα Δεδομένα Υγείας μου υπάρχουν σε πολλά σημεία

ΑΛΛΑ...

τα σημεία αυτά είναι ανεξάρτητα και απομονωμένα

ΘΕΛΩ...

να ΕΧΩ πρόσβαση και να ΔΙΝΩ πρόσβαση

(με άλλα λόγια, τα θέλω σε ένα μέρος και κάτω από το δικό μου έλεγχο)

Ιατρικό Προφίλ

Ασθένειες
Εξετάσεις
Νοσηλείες
Χειρουργεία
Βιβλιόριο Παίδιού
Γυναίκα

Δεδομένα

Δεδομένα Εκτακτης Ανάγκης
Προσωπικά Δεδομένα
Οικογενειακό Ιστορικό
Δεδομένα Υγείας

Δραστηριότητες

Τρέξιμο
Περπάτημα
Ποδήλατο
Κολύμβηση
κλπ

Αλγόριθμοι & Δείκτες

BMI
Υψος προς Μέση
Έλεγχος Υγείας

Αρχεία

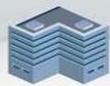
Τα αρχεία μου
Επίσημα αρχεία
Βιβλιοθήκες



MEDINFOBOOK

Medical Information Record by 

ΣΥΝΔΕΞΕΙΣ



Government



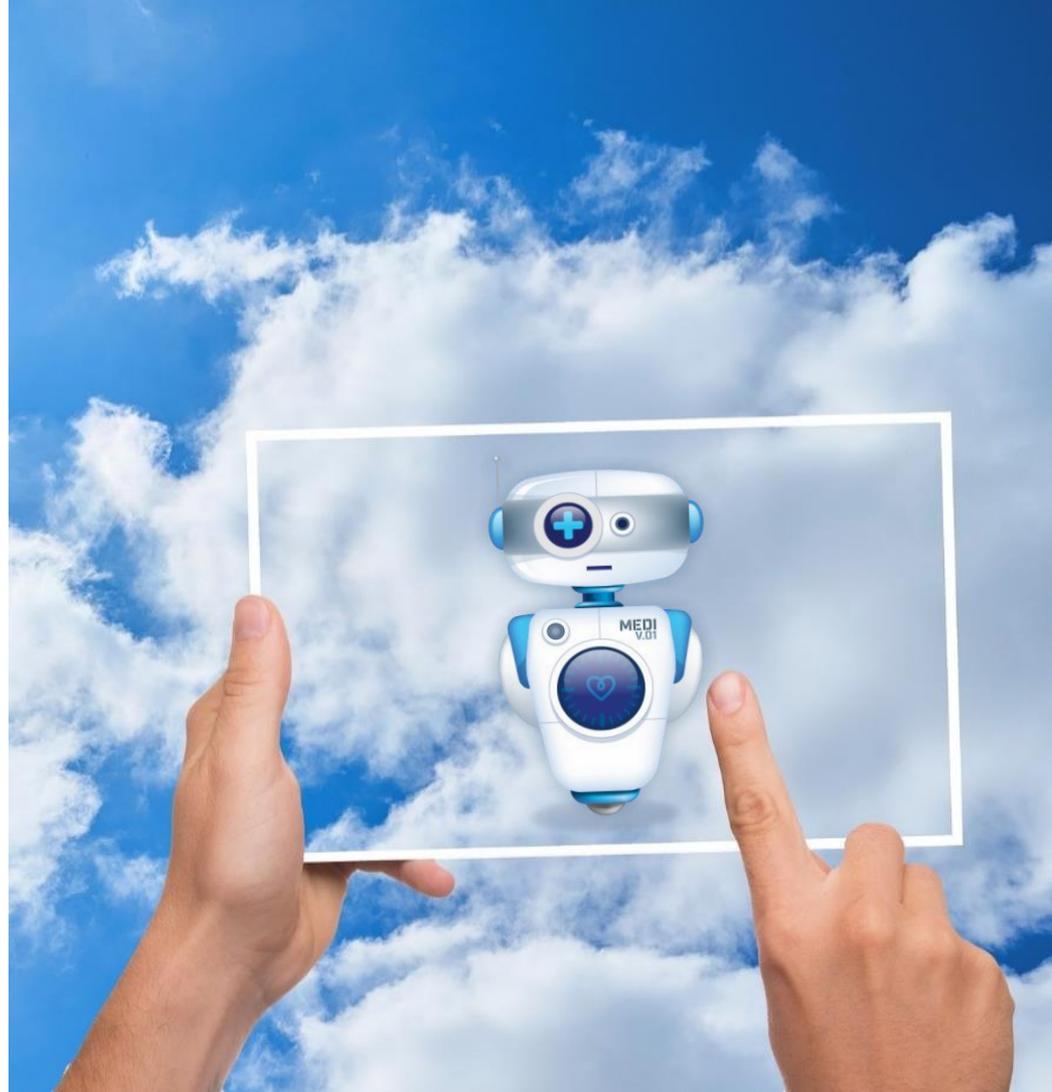
Πάροχοι Υγείας

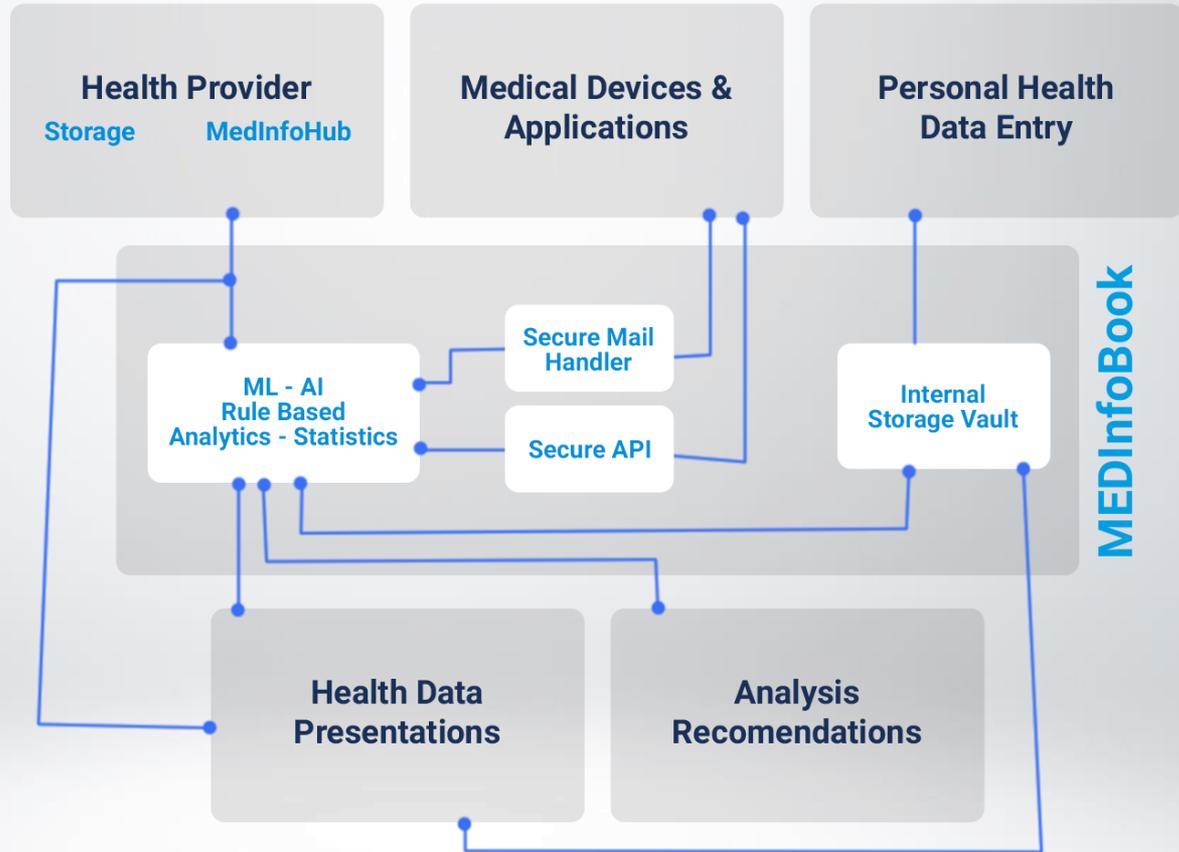
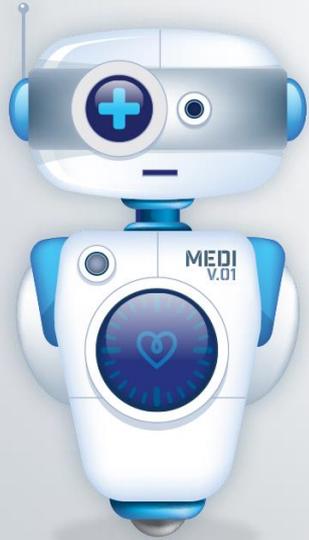


Λογισμικά/Συσκευές

Patient Engagement:
Μία πολυδιάστατη προσέγγιση

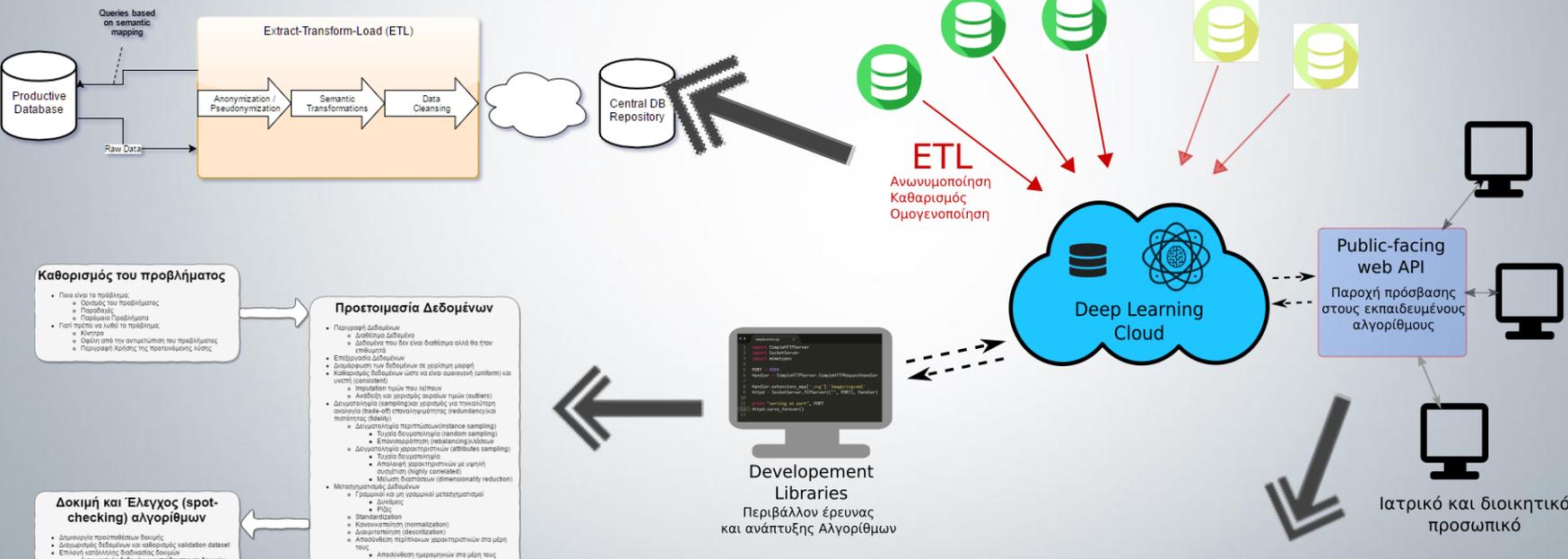
Τα Δεδομένα





Παραγωγικές Βάσεις Δεδομένων

Πηγές ετερογενών Δεδομένων



Καθορισμός του προβλήματος

- Πώς είναι το πρόβλημα;
 - Σκοπός του προβλήματος
 - Παράδοξα
 - Παράδοξα Προβλήματα
- Γιατί πρέπει να λυθεί το πρόβλημα;
 - Κεντρικό
 - Φέρει από την αντιμετώπιση του προβλήματος
 - Παραγωγή χρήσιμης της προτεινόμενης λύσης

Προετοιμασία Δεδομένων

- Παραγωγή δεδομένων
 - Διερεύνηση των δεδομένων για να είναι διαθέσιμα αλλά να μην επηρεάζονται
- Επιλογή των δεδομένων
 - Διαφοροποίηση των δεδομένων σε χρήση μορφή
 - Καθορισμός δεδομένων ώστε να είναι ομοιογενή (uniform) και συνεπή (consistent)
 - Προσαρμογή των πιο λίγων
 - Ανάλυση και αφαίρεση φυσικών τιμών (outliers)
- Διανόμηση (sampling) και προεπιλογή για την καλύτερη απόδοση (trade-off) επαναληπτικής (iterative) διαδικασίας που ποσοστώς βελτιώνει
 - Διανόμηση προτύπων (instance sampling)
 - Τυχαία Διανομή (random sampling)
 - Επιστολοποίηση (stratified sampling)
 - Διανόμηση με σκοπιμότητα (purpose sampling)
 - Τυχαία Διανομή
 - Απομείωση παρατηρήσεων με υψηλή ανάλυση (high correlation)
 - Μέγιστη διατήρηση (dimensionality reduction)
- Μετασχηματισμός δεδομένων
 - Γραμμικό και μη γραμμικό μετασχηματισμό
 - Δυνάμεις
 - Ρίζος
 - Standardization
 - Κανονικοποίηση (normalization)
 - Διακρίνωση (deskilization)
 - Απομείωση προτύπων παρατηρήσεων στα μέρη τους
 - Απομείωση παρατηρήσεων στα μέρη τους
 - Απομείωση κατηγοριών σε δυο ή τρεις κατηγορίες
- Παλίψη δεδομένων
 - Σχεματικά μονομετασχηματισμοί (μονομετασχηματισμό για κάθε παρατηρητικό)
 - Διμετασχηματισμοί (διμετασχηματισμό των παρατηρήσεων των παρατηρητικών) (διμετασχηματισμό κάθε παρατηρητικό με τη μεταβολή εδάφους)

Δοκιμή και Έλεγχος (spot-checking) αλγορίθμων

- Διαμερισμός δεδομένων και κλιμακωτά validation dataset
- Επιλογή κατάλληλων διαδικασιών δοκιμής
 - Διαμερισμός δεδομένων κατάστασης και δοκιμής (train & test datasets)
- K-fold Cross Validation
- Επιλογή αλγορίθμων που βασίζονται σε μέτρηση αποτελεσματικότητας
- Έλεγχος Υπερμίσθωσης Αλγορίθμων
 - K-nearest neighbors
 - Learning vector quantization
 - Naive Bayes
 - Logistic regression
 - Linear discriminant analysis
 - SVM
 - CA-SVM
 - Backpropagation
 - Support Vector Machines
 - Random Forests
 - Gradient Boosted Machines

Βελτιστοποίηση

- Tuning Αλγορίθμων
 - Χρήση ιστορικών αποτελεσμάτων προσάρτησης
 - Ανάλυση στα μέρη των παρατηρήσεων
 - Παραγωγή (βελτιστοποίηση)
- Συνδυασμός (Επιμελέ) Μοντέλων
 - Bagging αποδοτικών μοντέλων
 - Boosting αποδοτικών μοντέλων
 - Blending των αποτελεσμάτων αποδοτικών μοντέλων
- Επιλογή Μοντέλων
 - Διενέργεια ιστορικών αποδοτικών μοντέλων (5-10)
 - Αξιολόγηση αποδοτικών μοντέλων σε ξεχωριστό validation dataset

