

Δράση 2: Ανάπτυξη του προϊόντος

Δ.2.2: Τεχνικός Σχεδιασμός - Υλοποίηση ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ: Π.Δ 2.2.4

ΤΙΤΛΟΣ: Π.Δ 2.2.4 Έκθεση Αποτελεσμάτων Τεχνικής Επαλήθευσης

ΑΚΡΩΝΥΜΙΟ: MediBRAIN



ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ

116911

Φεβρουάριος 2025

για το έργο: «**MediBRAIN - Ανάπτυξη Συστήματος υποστήριξης προσωπικών αποφάσεων, με χρήση των εργαλείων της Τεχνητής Νοημοσύνης**» με κωδικό **116911** στο πλαίσιο της δράσης «**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**» ΤΟΥ ΑΞΟΝΑ 2.3 “Ψηφιοποίηση των Επιχειρήσεων”, της Δράσης 16706 “Ψηφιακός Μετασχηματισμός των Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων”, του Εθνικού Σχεδίου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας Ελλάδα 2.0.

Ημερομηνία Έναρξης του Έργου: 1η Νοεμβρίου 2023

Ημερομηνία Παραδοσης του Παραδοτέου Π.Δ 2.2.4: 28 Φεβρουαρίου 2025

Ημερομηνία Λήξης του έργου: 31 Οκτωβρίου 2025

Δράσεις:

Δ 2.2 [Τεχνικός Σχεδιασμός - Υλοποίηση] (Υπεύθυνος Φορέας: CSSA)

Παραδοτέο: Π.Δ 2.2.4

Τίτλος Παραδοτέου: [Έκθεση Αποτελεσμάτων Τεχνικής Επαλήθευσης]

Υπεύθυνος φορέας: CSSA

Συμμετέχοντες Φορείς στο Έργο:



«**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**», ΑΞΟΝΑΣ 2.3- “Ψηφιοποίηση των Επιχειρήσεων”.
Δράση 16706 - “Ψηφιακός Μετασχηματισμός των Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων”.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. Εισαγωγή.....	5
1.1 Σκοπός του Παραδοτέου	5
1.2 Πλαίσιο Υλοποίησης.....	5
1.3 Περιορισμοί Υλοποίησης	5
2. Πεδίο Επαλήθευσης.....	5
2.1 Συστατικά προς Επαλήθευση	5
2.2 Κριτήρια Αποδοχής.....	6
3. Μεθοδολογία Τεχνικής Επαλήθευσης.....	6
3.1 Είδη Δοκιμών	6
3.2 Εργαλεία Δοκιμών.....	6
3.3 Περιβάλλον Δοκιμών	7
4. Αποτελέσματα Λειτουργικών Δοκιμών	7
4.1 Διεπαφή Χρήστη (MedInfoBook Integration).....	7
4.1.1 Οπτικοποίηση Δεδομένων Γλυκόζης	7
4.1.2 Χειρισμός Ψηφιακών Διδύμων	7
4.1.3 Responsive Design	7
4.2 Γεννήτριες Ροής Δεδομένων	8
4.2.1 Προσομοίωση CGM Data Stream	8
4.2.2 Συμμόρφωση με FHIR	8
5. Δοκιμές Διασυνδέσεων	8
5.1 Internal APIs.....	8
5.1.1 Data Ingestion API	8
5.1.2 Prediction API	9
5.2 Database Connectivity.....	9
5.3 MedInfoBook Integration Points	9
6. Επαλήθευση Ασφάλειας και Προστασίας Δεδομένων	9
6.1 Authentication & Authorization	9
6.2 Κρυπτογράφηση	10
6.3 GDPR Compliance	10

6.4 Vulnerability Scanning.....	10
7. Δοκιμές Απόδοσης	10
7.1 Load Testing.....	10
7.2 Resource Utilization	11
7.3 Database Performance.....	11
8. Εντοπισμένα Ζητήματα και Διορθώσεις	11
8.1 Κρίσιμα Ζητήματα (Critical).....	11
8.2 Σημαντικά Ζητήματα (Major)	11
8.3 Μικρά Ζητήματα (Minor)	12
8.4 Προτεινόμενες Βελτιώσεις.....	12
9. Συμπεράσματα και Συστάσεις.....	12
9.1 Γενική Αξιολόγηση	12
9.2 Σύνοψη Αποτελεσμάτων	12
9.3 Κύρια Επιτεύγματα	13
9.4 Συστάσεις για την Πιλοτική Φάση.....	13
9.5 Μελλοντικές Επεκτάσεις (Post-Pilot)	13
9.6 Τελική Δήλωση	13
Παραρτήματα	14
Γλωσσάριο Τεχνικών Όρων	14

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΠΑΡΑΛΟΤΕΟΥ

Η παρούσα έκθεση τεκμηριώνει τα αποτελέσματα της τεχνικής επαλήθευσης του συστήματος **MediBRAIN**, που πραγματοποιήθηκε κατά τη φάση υλοποίησης του έργου. Στόχος της επαλήθευσης είναι η διασφάλιση ότι το σύστημα λειτουργεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ορίστηκαν στο Π.Δ. 2.1.1 (Έκθεση Ανάλυσης Απαιτήσεων).

1.2 ΠΛΑΙΣΙΟ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Το σύστημα MediBRAIN υλοποιήθηκε με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- **Διεπαφή Χρήστη:** Βασισμένη στην ώριμη πλατφόρμα MedInfoBook της Computer Solutions SA
- **Δεδομένα Εισόδου:** Προσομοιωμένα δεδομένα από το OHIO T1DM Dataset μέσω γεννητριών ροής δεδομένων (data stream generators)
- **Ψηφιακοί Δίδυμοι:** 12 ψηφιακοί δίδυμοι που αντιπροσωπεύουν τα υποκείμενα του OHIO dataset
- **Αρχιτεκτονική:** Standalone υλοποίηση χωρίς εξωτερικές cloud ενσωματώσεις ή πραγματικές συσκευές CGM

1.3 ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Για λόγους διαφάνειας, αναφέρονται οι ακόλουθοι περιορισμοί:

- Δεν χρησιμοποιήθηκαν πραγματικές συσκευές CGM - όλες οι δοκιμές πραγματοποιήθηκαν με προσομοιωμένα δεδομένα
- Δεν υπάρχει ενσωμάτωση με cloud υποδομή τρίτων
- Δεν πραγματοποιήθηκε δοκιμή με πραγματική ομάδα ασθενών (cohort) - χρησιμοποιήθηκαν ψηφιακοί δίδυμοι

2. ΠΕΔΙΟ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗΣ

2.1 ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΠΡΟΣ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ

Η τεχνική επαλήθευση επικεντρώθηκε στα ακόλουθα συστατικά:



«ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ», ΑΞΟΝΑΣ 2.3- “Ψηφιοποίηση των Επιχειρήσεων”.
Δράση 16706 - “Ψηφιακός Μετασχηματισμός των Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων”.

Συστατικό	Περιγραφή
Διεπαφή Χρήστη (UI)	Ενσωμάτωση στο MedInfoBook, οπτικοποίηση δεδομένων
Γεννήτριες Δεδομένων	Προσομοίωση ροής δεδομένων CGM από OHIO dataset
Ενσωμάτωση Αλγορίθμων	Ενσωμάτωση μοντέλων πρόβλεψης στο σύστημα
Βάση Δεδομένων	Αποθήκευση και ανάκτηση δεδομένων PHR
APIs και Διασυνδέσεις	RESTful APIs για επικοινωνία συστατικών
Ασφάλεια	Κρυπτογράφηση, authentication, authorization

2.2 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ

Για κάθε συστατικό ορίστηκαν συγκεκριμένα κριτήρια αποδοχής που αξιολογήθηκαν κατά την επαλήθευση.

3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗΣ

3.1 ΕΙΔΗ ΔΟΚΙΜΩΝ

Πραγματοποιήθηκαν οι ακόλουθες κατηγορίες δοκιμών:

1. **Unit Testing:** Δοκιμές επιμέρους λειτουργικών μονάδων
2. **Integration Testing:** Δοκιμές διασύνδεσης συστατικών
3. **Functional Testing:** Επαλήθευση λειτουργικών απαιτήσεων
4. **Performance Testing:** Μετρήσεις απόδοσης συστήματος
5. **Security Testing:** Έλεγχοι ασφάλειας και προστασίας δεδομένων
6. **Usability Testing:** Αξιολόγηση φιλικότητας διεπαφής

3.2 ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΔΟΚΙΜΩΝ

Χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα εργαλεία:

- **Unit Tests:** pytest (Python), Jest (JavaScript)
- **API Testing:** Postman, requests library
- **Performance:** Apache JMeter
- **Security:** OWASP ZAP

- **Database:** SQL queries, data validation scripts

3.3 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΔΟΚΙΜΩΝ

Οι δοκιμές πραγματοποιήθηκαν σε dedicated test environment που αντικατοπτρίζει την production architecture.

4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ

4.1 ΔΙΕΠΑΦΗ ΧΡΗΣΤΗ (MEDINFOBOOK INTEGRATION)

4.1.1 Οπτικοποίηση Δεδομένων Γλυκόζης

Λειτουργία	Αποτέλεσμα	Σχόλια
Εμφάνιση real-time γλυκόζης	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ	Ενημέρωση κάθε 5 λεπτά
Ιστορικό γλυκόζης (24ωρο)	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ	Γράφημα με σωστή χρονική κλίμακα
Προβλέψεις 30 λεπτών	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ	Εμφάνιση με διαφορετικά χρώματα
Προειδοποιήσεις υπο/υπεργλυκαιμίας	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ	Notifications με ήχο και visual alert

4.1.2 Χειρισμός Ψηφιακών Διδύμων

Λειτουργία	Αποτέλεσμα	Σχόλια
Επιλογή ψηφιακού διδύμου	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ	Dropdown με 12 διαθέσιμα προφίλ
Εναλλαγή μεταξύ διδύμων	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ	Instant reload των δεδομένων
Αποθήκευση προτιμήσεων	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ	Persistent storage στη βάση

4.1.3 Responsive Design

Η διεπαφή δοκιμάστηκε σε: - Desktop (1920x1080, 1366x768) - Tablet (iPad, Android tablets) - Mobile (iOS, Android smartphones)

Αποτέλεσμα: Πλήρως responsive σε όλες τις αναλύσεις.

4.2 ΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ ΡΟΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

4.2.1 Προσομοίωση CGM Data Stream

Παράμετρος	Στόχος	Πραγματικό	Αποτέλεσμα
Συχνότητα αναγνώσεων	5 λεπτά	5 λεπτά $\pm 0.1s$	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ
Ποιότητα δεδομένων OHIO	100% των σημείων	100%	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ
Αριθμός ψηφιακών διδύμων	12	12	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ
Continuous operation	24/7	24/7 tested	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ

4.2.2 Συμμόρφωση με FHIR

Τα δεδομένα που παράγονται από τις γεννήτριες μετατράπηκαν σε FHIR Observation resources:

```
{
  "resourceType": "Observation",
  "status": "final",
  "code": {
    "coding": [{
      "system": "http://loinc.org",
      "code": "15074-8",
      "display": "Glucose [Moles/volume] in Blood"
    }]
  },
  "valueQuantity": {
    "value": 120,
    "unit": "mg/dL"
  }
}
```

Αποτέλεσμα: 100% των δεδομένων είναι valid FHIR R4 resources.

5. ΔΟΚΙΜΕΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΕΩΝ

5.1 INTERNAL APIs

5.1.1 Data Ingestion API

Endpoint	Method	Αποτέλεσμα	Avg Response Time
/api/glucose/stream	POST	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ	87ms
/api/glucose/history	GET	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ	124ms



«ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ», ΑΕΟΝΑΣ 2.3- "Ψηφιοποίηση των Επιχειρήσεων".
Δράση 16706 - "Ψηφιακός Μετασχηματισμός των Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων".

Endpoint	Method	Αποτέλεσμα	Avg Response Time
/api/patient/profile	GET	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ	43ms

5.1.2 Prediction API

Endpoint	Method	Αποτέλεσμα	Avg Response Time
/api/predict/30min	POST	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ	156ms
/api/alerts/check	GET	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ	34ms

Stress Testing: APIs tested με 100 concurrent requests - όλα τα endpoints παρέμειναν λειτουργικά.

5.2 DATABASE CONNECTIVITY

Λειτουργία	Αποτέλεσμα	Σχόλια
Read operations	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ	<50ms για 95th percentile
Write operations	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ	<100ms για 95th percentile
Transaction rollback	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ	Consistency maintained
Connection pooling	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ	Max 50 connections tested

5.3 MEDINFOBOOK INTEGRATION POINTS

Integration Point	Αποτέλεσμα	Σχόλια
User authentication	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ	SSO με MedInfoBook
Patient data sync	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ	Bidirectional sync
PHR data access	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ	Read-only access
UI component embedding	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ	Seamless integration

6. ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

6.1 AUTHENTICATION & AUTHORIZATION

Τεστ	Αποτέλεσμα	Σχόλια
User login	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ	JWT tokens με 1h expiry
Password security	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ	bcrypt hashing
Session management	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ	Secure session handling



«ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ», ΑΞΟΝΑΣ 2.3- "Ψηφιοποίηση των Επιχειρήσεων".
 Δράση 16706 - "Ψηφιακός Μετασχηματισμός των Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων".

Τεστ	Αποτέλεσμα	Σχόλια
Role-based access	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ	Patient/Admin roles

6.2 ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΗΣΗ

Στοιχείο	Μέθοδος	Αποτέλεσμα
Data in transit	TLS 1.3	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ
Data at rest	AES-256	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ
Sensitive fields	Column-level encryption	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ

6.3 GDPR COMPLIANCE

Απαίτηση	Υλοποίηση	Αποτέλεσμα
Informed consent	Consent management module	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ
Data minimization	Only necessary data collected	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ
Right to deletion	Delete user functionality	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ
Data portability	Export to JSON/CSV	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ
Audit logging	All access logged	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ

6.4 VULNERABILITY SCANNING

Χρήση OWASP ZAP για automated security testing:

- **SQL Injection:** Δεν εντοπίστηκαν ευπάθειες
- **XSS Attacks:** Δεν εντοπίστηκαν ευπάθειες
- **CSRF:** Protection implemented
- **Insecure Dependencies:** Όλα τα packages ενημερωμένα

7. ΔΟΚΙΜΕΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

7.1 LOAD TESTING

Προσομοίωση φόρτου με 100 ταυτόχρονους χρήστες:

Μετρική	Στόχος	Πραγματικό	Αποτέλεσμα
Avg response time	<500ms	387ms	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ

Μετρική	Στόχος	Πραγματικό	Αποτέλεσμα
95th percentile	<1s	842ms	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ
99th percentile	<2s	1.67s	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ
Error rate	<0.1%	0.02%	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ
Throughput	>100 req/s	127 req/s	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ

7.2 RESOURCE UTILIZATION

Κατά τη διάρκεια peak load:

Resource	Usage	Threshold	Αποτέλεσμα
CPU	64%	<80%	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ
Memory	3.2GB	<4GB	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ
Disk I/O	45MB/s	<100MB/s	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ
Network	28Mbps	<100Mbps	✓ ΕΠΙΤΥΧΗΣ

7.3 DATABASE PERFORMANCE

Μετρική	Αποτέλεσμα
Query execution time (avg)	34ms
Index utilization	97%
Cache hit ratio	89%
Concurrent connections (max tested)	50

8. ΕΝΤΟΠΙΣΜΕΝΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ

8.1 ΚΡΙΣΙΜΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ (CRITICAL)

Δεν εντοπίστηκαν κρίσιμα ζητήματα που να εμποδίζουν τη λειτουργικότητα του συστήματος.

8.2 ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ (MAJOR)

ID	Περιγραφή	Κατάσταση	Διόρθωση
M-01	Καθυστέρηση στην εμφάνιση γραφημάτων με >1000 σημεία	RESOLVED	Υλοποιήθηκε data downsampling

ID	Περιγραφή	Κατάσταση	Διόρθωση
M-02	Race condition στην ενημέρωση προβλέψεων	RESOLVED	Εφαρμογή mutex locking

8.3 ΜΙΚΡΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ (MINOR)

ID	Περιγραφή	Κατάσταση
m-01	UI tooltip positioning σε μικρές οθόνες	RESOLVED
m-02	Inconsistent date format σε exports	RESOLVED
m-03	Missing validation message for edge cases	RESOLVED

8.4 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ

- Προσθήκη caching layer για frequently accessed data
- Βελτιστοποίηση database queries
- Επέκταση unit test coverage σε 95%+

9. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ

9.1 ΓΕΝΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η τεχνική επαλήθευση του συστήματος MediBRAIN ολοκληρώθηκε επιτυχώς. Το σύστημα πληροί τις λειτουργικές και τεχνικές απαιτήσεις που ορίστηκαν στο Π.Δ. 2.1.1 και είναι έτοιμο για τη φάση πιλοτικής εφαρμογής.

9.2 ΣΥΝΟΨΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Κατηγορία	Pass Rate	Αξιολόγηση
Λειτουργικές δοκιμές	100%	✓ ΑΠΟΔΕΚΤΟ
Διασυνδέσεις	100%	✓ ΑΠΟΔΕΚΤΟ
Ασφάλεια	100%	✓ ΑΠΟΔΕΚΤΟ
Απόδοση	100%	✓ ΑΠΟΔΕΚΤΟ

Συνολική Αξιολόγηση: ✓ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ ΓΙΑ ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

9.3 ΚΥΡΙΑ ΕΠΙΤΕΥΓΜΑΤΑ

1. **Επιτυχής ενσωμάτωση στο MedInfoBook:** Το σύστημα λειτουργεί seamlessly μέσα στο υπάρχον PHR
2. **Αξιόπιστη προσομοίωση CGM:** Οι γεννήτριες δεδομένων παρέχουν realistic data streams
3. **Ολοκληρωμένη ενσωμάτωση αλγορίθμων:** Οι αλγόριθμοι πρόβλεψης λειτουργούν ομαλά μέσα στο σύστημα
4. **Ασφαλής χειρισμός δεδομένων:** Πλήρης συμμόρφωση με GDPR και best practices
5. **Καλή απόδοση:** Το σύστημα χειρίζεται επαρκώς το αναμενόμενο φορτίο

9.4 ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΦΑΣΗ

1. **Συνεχής παρακολούθηση:** Monitoring των performance metrics κατά τη διάρκεια του pilot
2. **User feedback collection:** Συλλογή εμπειρίας χρήστη για βελτιώσεις UI/UX
3. **Παρακολούθηση ποιότητας προβλέψεων:** Σύγκριση προβλέψεων με πραγματικές τιμές κατά τη χρήση
4. **Documentation:** Ενημέρωση user manuals με βάση τα findings της επαλήθευσης

9.5 ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ (POST-PILOT)

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της πιλοτικής εφαρμογής, προτείνονται:

1. Ενσωμάτωση πραγματικών συσκευών CGM
2. Cloud deployment για κλιμάκωση
3. Mobile application development
4. Επέκταση σε άλλες χρόνιες παθήσεις

9.6 ΤΕΛΙΚΗ ΔΗΛΩΣΗ

Το σύστημα MediBRAIN έχει επαληθευτεί τεχνικά και είναι έτοιμο για τη φάση πιλοτικής λειτουργίας (E/E 2.2.8). Δεν εντοπίστηκαν blocking issues που να εμποδίζουν την προώθηση του έργου στην επόμενη φάση.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΓΛΩΣΣΑΡΙΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΌΡΩΝ

- **CGM:** Continuous Glucose Monitoring
- **OHIO Dataset:** Open-source dataset με δεδομένα διαβήτη τύπου 1
- **FHIR:** Fast Healthcare Interoperability Resources
- **PHR:** Personal Health Record
- **RMSE:** Root Mean Square Error
- **MAE:** Mean Absolute Error
- **MAPE:** Mean Absolute Percentage Error