

# ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΟΙΚΤΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

Ευστάθιος Ιωσηφίδης

AM: iis21027

## Περίληψη:

Η παρούσα μελέτη αναλύει την αναγκαιότητα του ψηφιακού μετασχηματισμού και της διαλειτουργικότητας στα συστήματα υγείας, εστιάζοντας στην αλληλεπίδραση μεταξύ των κύριων εμπλεκόμενων: ασθενείς, επαγγελματίες υγείας, φαρμακεία, διαγνωστικά κέντρα, νοσοκομεία και ερευνητικά ιδρύματα. Μέσω της εφαρμογής ενός εθνικού πλαισίου διαλειτουργικότητας, συμβατού με τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και με επιλογή ανοικτού λογισμικού, το έργο επιδιώκει να ενισχύσει την αποτελεσματικότητα και την αξιοπιστία της υγειονομικής περίθαλψης. Αναγνωρίζεται η σημασία των έξυπνων συσκευών για την έγκαιρη ανίχνευση και παρακολούθηση των ασθενών, καθώς και η ανάγκη για διαχείριση των διαχειριστικών και σημασιολογικών προκλήσεων. Τέλος, η μελέτη εξετάζει τις πρακτικές επιπτώσεις της διαλειτουργικότητας στη βιωσιμότητα και την ετοιμότητα του υγειονομικού συστήματος, με στόχο την παροχή βελτιωμένων υπηρεσιών και την εφαρμογή οικονομικού ελέγχου. Η έρευνα προτείνει την ανάπτυξη τεχνικών προδιαγραφών για την τυποποίηση των κλινικά σημαντικών δεδομένων, που θα διατίθενται μέσω του ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου, και την προσαρμογή στις μελλοντικές προκλήσεις του ψηφιακού μετασχηματισμού.

## Λέξεις -κλειδιά:

Digital transformation, Healthcare, Bioinformatics, eHealth, Interoperability, Decision Support Systems, Open Source, EMR, European Union

## 1. Εισαγωγή

### Στόχος

Το τελευταίο διάστημα παρατηρείται μια μετάβαση από την παραδοσιακή αντιπαράθεση για πόρους όπως το πετρέλαιο προς την ανταλλαγή, τη διαχείριση και τη χρήση δεδομένων στο πλαίσιο των κυβερνοπολέμων. Η συνεχής αύξηση του όγκου των ιατρικών δεδομένων που παράγονται καθημερινά από τις επισκέψεις στα εθνικά συστήματα υγείας, αποθηκευμένων ηλεκτρονικά, αποτελεί ένα κύριο σημείο εστίασης (Kierkegaard 2011). Παρά τις πολλές λύσεις αποθήκευσης που έχουν εφαρμοστεί, η έλλειψη διαλειτουργικότητας μεταξύ των προγραμμάτων οδηγεί στη δημιουργία σιλό πληροφοριών (Beerenwinkel et al. 2018). Επομένως, αναγνωρίζεται η ανάγκη για τη δημιουργία ενός πλαισίου διαλειτουργικότητας που θα περιλαμβάνει πρότυπα, πρωτόκολλα, διαδικασίες, πολιτικές και βέλτιστες πρακτικές, προκειμένου να επιτευχθεί μια ισορροπημένη σχέση μεταξύ του κόστους και της αποτελεσματικότητας των ηλεκτρονικών υπηρεσιών υγείας, προσφέροντας βελτιωμένες συνθήκες τόσο στους επαγγελματίες όσο και στους ασθενείς (Weber-Jahnke et al. 2012). Ένα δυνητικό σενάριο προσφοράς λύσης εντοπίζεται στην εφαρμογή λογισμικού ανοικτού κώδικα, το οποίο στηρίζεται τόσο στα ανοικτά πρότυπα που χρησιμοποιεί όσο και στη φιλοσοφία της ανοικτής πρόσβασης που υποστηρίζεται από το αντίστοιχο κίνημα (Kagorika et al. 2014).

Επιπλέον, η ευρεία διάδοση των κινητών τηλεφώνων στον παγκόσμιο πληθυσμό έχει οδηγήσει σε σημαντική αύξηση της χρήσης δεδομένων κινητής τηλεφωνίας. Από το 2014 έως το 2019, η χρήση αυτών των δεδομένων αυξήθηκε από 2,5 petabyte τον μήνα σε 38 exabyte τον μήνα, δηλαδή μια αύξηση κατά 15.000 φορές. Η πτώση των τιμών και η επέκταση των υποδομών έχουν δώσει τη δυνατότητα στους ασθενείς να ελέγχουν την υγεία τους, ενώ παράλληλα επιτρέπουν στους επαγγελματίες της υγείας να αναλύουν τα δεδομένα τόσο σε ατομικό όσο και σε κοινοτικό επίπεδο. Η συνδυασμένη χρήση της συνδεσιμότητας κινητής τηλεφωνίας με τις έξυπνες συσκευές γενικότερα, σε συνδυασμό με την τεχνητή νοημοσύνη (AI), το cloud computing και τα Big Data, αντιπροσωπεύει μια νέα προοπτική στον τομέα της υγείας (Aerts

and Bogdan-Martin 2021).

Στην Ελλάδα, η υγειονομική περίθαλψη παρέχεται από τον Εθνικό Οργανισμό Παροχής Υπηρεσιών Υγείας (ΕΟΠΥΥ) μέσω ενός καθολικού συστήματος περίθαλψης, το οποίο στηρίζεται στην εθνική ασφάλιση υγείας και συμπληρώνεται από ιδιώτες ιατρούς και νοσοκομεία. Η προσπάθεια συμμόρφωσης προς την νομοθεσία και τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης έχει οδηγήσει σε μια διαδικασία ψηφιακού μετασχηματισμού, με στόχο τη βελτίωση των υπηρεσιών και τον έλεγχο των δαπανών με ασφάλεια. Οι υπηρεσίες αυτές περιλαμβάνουν την ηλεκτρονική συνταγογράφηση, τα ηλεκτρονικά παραπεμπτικά, την ηλεκτρονική επαλήθευση ασφαλιστικής κάλυψης, τις ηλεκτρονικές αποζημιώσεις, τα ηλεκτρονικά ραντεβού και το σύστημα επιχειρησιακής ευφυΐας "Bi-Health", το οποίο αυτοματοποιεί την ανάκτηση επιχειρησιακών δεδομένων για το Υπουργείο Υγείας (Katehakis et al. 2011).

Παρά την πρόοδο που σημειώθηκε στην αποτελεσματική σύνδεση των νοσοκομείων και του συστήματος υγείας της περιφέρειας με την πρωτοβάθμια περίθαλψη, παραμένει πρόβλημα η πρόσβαση στον Ηλεκτρονικό Ιατρικό Φάκελο (ΗΙΦ) των ασθενών. Αυτό οφείλεται στην άναρχη εγκατάσταση των πληροφοριακών συστημάτων στις δημόσιες δομές υγείας. Παρά τα θετικά αποτελέσματα που παρουσιάζει η χρήση του ΗΙΦ στις ιατρικές πράξεις των πολιτών, εξακολουθούν να υπάρχουν σημαντικά εμπόδια στην ανταλλαγή ιατρικών πληροφοριών μεταξύ των πληροφοριακών συστημάτων. Η ψηφιοποίηση του ΗΙΦ στο Εθνικό Σύστημα Υγείας (ΕΣΥ) παρουσιάζει ελλείψεις στο επίπεδο συστηματικότητας και δεν αναφέρει σαφώς την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων (Weber-Jahnke et al. 2012). Σε αυτό το πλαίσιο, προσπάθειες έχουν γίνει για τη βελτίωση των υποδομών που αφορούν τον ψηφιακό μετασχηματισμό στον τομέα της υγείας στην Ελλάδα, με στόχο τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας της περίθαλψης (Katehakis et al. 2011).

Οι προκλήσεις που αντιμετωπίζονται στο ΕΣΥ σχετίζονται με τη μη βέλτιστη χρήση των διαθέσιμων ιατρικών δεδομένων λόγω έλλειψης πλαισίου διαλειτουργικότητας για την ανταλλαγή και χρήση των δεδομένων από διάφορους οργανισμούς υγείας. Τα διάφορα συστήματα διαχείρισης πληροφοριών δεν συνεργάζονται αποτελεσματικά μεταξύ τους, δημιουργώντας εμπόδια στην ανταλλαγή ιατρικών πληροφοριών και σε άλλους τομείς, όπως η διαχείριση κλινών και ασθενοφόρων. Για να αντιμετωπιστούν αυτές οι προκλήσεις, το Υπουργείο Υγείας στοχεύει στην υιοθέτηση παγκόσμιων προτύπων διαλειτουργικότητας και στη διασφάλιση ασφαλούς διαχείρισης των πληροφοριών σε τεχνικό, οργανωτικό και θεσμικό επίπεδο (Katehakis et al. 2011). Η θέσπιση βέλτιστων πρακτικών, η καλή τεκμηρίωση του νομικού πλαισίου και οι αρχές διακυβέρνησης παίζουν σημαντικό ρόλο στη δημιουργία ενός επιτυχημένου πλαισίου διαλειτουργικότητας, ανεξάρτητα από την τεχνολογική πρόοδο (Weber-Jahnke et al. 2012).

### *Μεθοδολογία προσέγγισης του θέματος*

Στην απάντηση του αρχικού ερωτήματος, οδηγηθήκαμε από μια πολυσύνθετη μεθοδολογία προσέγγισης. Αρχικά, πραγματοποιήθηκε μια συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, περιλαμβάνοντας επιστημονικά άρθρα, βιβλία και άλλες ακαδημαϊκές πηγές που αναφέρονται στον ψηφιακό μετασχηματισμό στον τομέα της υγείας. Στη συνέχεια, διενεργήθηκε διερεύνηση της νομοθεσίας, των κανονισμών και οδηγιών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και του ελληνικού κράτους σχετικά με τον ψηφιακό μετασχηματισμό στον τομέα της υγείας.

Επιπλέον, έγινε διερεύνηση των κυβερνητικών ιστοσελίδων και άλλες πηγές πληροφόρησης για να αποκτήσουμε καλύτερη κατανόηση του πλαισίου δράσης που ισχύει στην Ελλάδα σχετικά με τον ψηφιακό μετασχηματισμό στον τομέα της υγείας.

Η πολυσύνθετη αυτή προσέγγιση μας επέτρεψε να αξιολογήσουμε την κατάσταση από διάφορες γωνίες και να συνθέσουμε μια ολοκληρωμένη εικόνα του ψηφιακού μετασχηματισμού στον τομέα της υγείας στην Ελλάδα.

### *Δομή και οργάνωση*

Στις επόμενες ενότητες θα παρουσιαστούν οι οδηγίες και τα πρότυπα διαλειτουργικότητας

που προτείνονται και εφαρμόζονται στην ΕΕ και θα γίνει μια προσπάθεια για να περιγραφεί ο τρόπος ανάπτυξης ενός πρότυπου συστήματος υγείας, βρίσκοντας τις προκλήσεις που αντιμετωπίζει το Ελληνικό Σύστημα Υγείας. Επίσης θα προταθούν βήματα για την ανάπτυξη ενός εθνικού πλαισίου διαλειτουργικότητας στον τομέα της υγείας, με κάποια εμπόδια που πιθανό να υπάρξουν. Θα παρουσιαστούν κάποιες μελέτες περίπτωσης επιτυχημένων εφαρμογών του ψηφιακού μετασχηματισμού και της ηλεκτρονικής υγείας ανά τον κόσμο. Τέλος θα δούμε κάποια συμπεράσματα και προτάσεις για περαιτέρω ανάλυση.

## **2. Βιβλιογραφική επισκόπηση**

### *2.1 Οδηγίες και Πρότυπα Διαλειτουργικότητας στην ΕΕ*

Η ενσωμάτωση της διαλειτουργικότητας στο ευρωπαϊκό πλαίσιο υπηρεσιών αποτελεί μια σημαντική προσπάθεια για τη διασφάλιση της αποτελεσματικής ανταλλαγής δεδομένων μεταξύ των κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Το Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας της ΕΕ (ΠΔΕ) αποτελεί ένα σημαντικό μέσο για τη διαχείριση των προκλήσεων σε αυτόν τον τομέα. Το ΠΔΕ παρέχει μια κοινή βάση λειτουργίας για τις δημόσιες υπηρεσίες, ορίζοντας κατευθυντήριες γραμμές σε μορφή κοινών αρχών, μοντέλων και συστάσεων. Επιπλέον, προτείνει 47 συγκεκριμένες συστάσεις προς τις κυβερνήσεις με σκοπό τη βελτίωση της διακυβέρνησης, την ενίσχυση των σχέσεων μεταξύ οργανισμών και τον εξορθολογισμό των διαδικασιών που υποστηρίζουν τις ψηφιακές υπηρεσίες (Weber-Jahnke et al. 2012).

Στον τομέα της υγείας, οι προσπάθειες για την επίτευξη διαλειτουργικότητας βασίζονται στα αποτελέσματα του Antilope Project του 2015. Αυτό το πρόγραμμα υπήρξε η βάση για την ανάπτυξη του ΠΔΕ για την ηλεκτρονική υγεία (eHealth) στην ΕΕ. Το ΠΔΕ για την ηλεκτρονική υγεία παρέχει το πλαίσιο για τη δημιουργία ενός εθνικού ΠΔΕ στον τομέα της υγείας, βασιζόμενο σε τέσσερα επίπεδα διαλειτουργικότητας: νομικό, οργανωτικό, τεχνικό και σημασιολογικό επίπεδο (Kraus et al. 2020).

Η νομική διαλειτουργικότητα αποσκοπεί στην διασφάλιση συνεργασίας μεταξύ οργανισμών που λειτουργούν υπό διαφορετικά νομικά, πολιτικά και στρατηγικά πλαίσια. Κατά συνέπεια, κατά τη διαμόρφωση της νομοθεσίας, απαιτείται συνέπεια με την αντίστοιχη νομοθεσία και διεξοδικός έλεγχος των απαιτήσεων περί προστασίας δεδομένων (Weber-Jahnke et al. 2012).

Η οργανωτική διαλειτουργικότητα αφορά την ευθυγράμμιση των επιχειρησιακών διαδικασιών, των ευθυνών και των προσδοκιών των δημοσίων διοικήσεων προς επίτευξη κοινών και αμοιβαία επωφελών στόχων. Συνεπάγεται την τεκμηρίωση και ενσωμάτωση ή ευθυγράμμιση των επιχειρησιακών διαδικασιών και των πληροφοριών που ανταλλάσσονται, προκειμένου να εξυπηρετούνται οι ανάγκες της κοινότητας των χρηστών και να διασφαλίζεται η διαθεσιμότητα και προσβασιμότητα των υπηρεσιών για τους χρήστες (Weber-Jahnke et al. 2012).

Η τεχνική διαλειτουργικότητα καλύπτει την ανταλλαγή δεδομένων και τις υποδομές που συνδέουν τα συστήματα. Αυτό περιλαμβάνει υπηρεσίες διασύνδεσης, πρωτόκολλα ασφαλούς επικοινωνίας, συλλογή, αποθήκευση, ανταλλαγή και παρουσίαση δεδομένων, καθώς και προδιαγραφές διεπαφών. Η εξασφάλιση τεχνικής διαλειτουργικότητας απαιτεί τη χρήση επίσημων τεχνικών προδιαγραφών και προτύπων που είναι ευρέως αποδεκτά και χρησιμοποιούνται (Weber-Jahnke et al. 2012).

Η σημασιολογική διαλειτουργικότητα αφορά την έννοια και την περιγραφή των δεδομένων που ανταλλάσσονται. Αυτό περιλαμβάνει τη χρήση τυποποιημένων λεξιλογίων και διαμορφώσεων για να εξασφαλιστεί η κατανόηση των δεδομένων από

διαφορετικά μέρη, αντιμετωπίζοντας πιθανές ασάφειες σχετικά με τις έννοιες στον συγκεκριμένο τομέα (Weber-Jahnke et al. 2012).

Η διαλειτουργικότητα δεν είναι δυνατή χωρίς την χρήση των επίσημων προτύπων και των προδιαγραφών. Τα πρότυπα πρέπει να ευθυγραμμίζονται με τις επαγγελματικές κατευθυντήριες γραμμές και προσπάθειες δημιουργίας διαλειτουργικών συστημάτων θα πρέπει να παρέχουν εργαλεία για ανοικτά δεδομένα και ανάπτυξη προτύπων που θα επιτρέπουν την προσαρμογή και ρύθμιση στις τοπικές ανάγκες με εύκολο και πρακτικό τρόπο. Η Integrating Healthcare Enterprise (IHE) παρέχει κοινό έδαφος στους αγοραστές και στους κατασκευαστές να συζητήσουν τις ανάγκες των υγειονομικών δομών περίθαλψης και τις δυνατότητες ενσωμάτωσης των προϊόντων πληροφορικής, παρέχοντας στους προγραμματιστές ένα ξεκάθαρο μονοπάτι υλοποίησης με πρότυπα που είναι προσεκτικά τεκμηριωμένα. Η IHE οργανώνει και αξιοποιεί τις δυνατότητες της ενσωμάτωσης που μπορούν να επιτευχθούν με το συντονισμό του έργου με εφαρμογή προτύπων επικοινωνίας όπως το DICOM, το HL7, το FHIR καθώς και προτύπων ασφαλείας (Weber-Jahnke et al. 2012). Οργανισμοί όπως ο HL7 και ο PCHAlliance Continua βοηθούν στην ανάπτυξη προτύπων, ανοικτών προδιαγραφών που μπορούν να υποστηρίξουν τη ροή δεδομένων από το σημείο εισαγωγής στον ΗΙΦ στο σημείο ανάγνωσης, διατηρώντας την ίδια διαμόρφωση και κωδικοποίηση του περιεχομένου. Επιπλέον, η εισαγωγή ενός συστήματος αξιολόγησης συμμόρφωσης της διαλειτουργικότητας στο σύστημα υγείας, αναμένεται να προωθήσει την υιοθέτηση και τις δοκιμές διαλειτουργικότητας των λύσεων που είτε προτείνονται είτε υπάρχουν στην ηλεκτρονική υγεία σε σχέση με τα υπάρχοντα πρότυπα (Weber-Jahnke et al. 2012).

Αν και θεμελιώδης μεθοδολογία για την τεκμηρίωση των αναγκών των χρηστών για επίτευξη της διαλειτουργικότητας είναι αυτή που γίνεται με προσέγγιση βάση της περίπτωσης χρήσης, η πρακτική προσέγγιση συνοψίζονται στα ακόλουθα βήματα:

- α. εντοπισμός περιπτώσεων χρήση από την οπτική γωνία του τελικού χρήστη
- β. επιλογή προφίλ και προτύπων που υποστηρίζουν αυτή την περίπτωση χρήσης
- γ. βελτίωση περιεχομένου δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων και των αρχικών αρχείων αλλά και της ορολογίας
- δ. προετοιμασία οδηγιών υλοποίησης
- ε. οργάνωση δοκιμών διαλειτουργικότητας των συστατικών στοιχείων αλλά και συνδεσιμότητας μεταξύ των διάφορων εφαρμογών
- στ. εκπαίδευση των τελικών χρηστών
- η. υποστήριξη κοινοτήτων για την προώθηση της βιώσιμης εφαρμογής βάση προτύπων

(Dal Mas et al. 2023)

## *2.2 Ο δρόμος προς την υλοποίηση ενός εθνικού ΗΙΦ*

Η εφαρμογή προγραμμάτων Ηλεκτρονικού Ιατρικού Φακέλου (ΗΙΦ) αναμένεται να επιφέρει σημαντικές βελτιώσεις στην ποιότητα της περίθαλψης και να έχει θετική επίδραση στον τομέα της υγείας. Τα ηλεκτρονικά συστήματα ΗΙΦ δίνουν τη δυνατότητα για την συνεχή τεκμηρίωση, ανάκτηση, μετάδοση, σύνδεση και επεξεργασία των πληροφοριών στους επαγγελματίες υγείας, προκειμένου να υποστηρίξουν τις αποφάσεις τους για αποτελεσματικές και ασφαλείς υπηρεσίες υγείας, ανεξάρτητα από το μοντέλο περίθαλψης που εφαρμόζεται. Συνεπώς, τα προγράμματα ΗΙΦ αποτελούν κρίσιμο εργαλείο για την παροχή υψηλής ποιότητας υγειονομικών υπηρεσιών στον πληθυσμό ενός κράτους (Purkayastha et al. 2019) .

Η συντονισμένη φροντίδα στοχεύει στη βελτίωση των υπηρεσιών υγείας μέσω της παροχής φροντίδας από πολλαπλούς παρόχους, διασφαλίζοντας ότι τα δεδομένα δεν

παγιδεύονται σε "σιλό" πληροφοριών. Η αποτελεσματική συντονισμένη φροντίδα απαιτεί τη συνεργασία της ομάδας, τον σχεδιασμό που επικεντρώνεται στους στόχους και τα αποτελέσματα, την παρακολούθηση των δραστηριοτήτων και παρεμβάσεων στη φροντίδα και τη βελτίωσή τους, καθώς και τη συνεχή αξιολόγηση, ανατροφοδότηση και αναθεώρησή τους (Marques and Ferreira 2019).

Η υλοποίηση ενός εθνικού Ηλεκτρονικού Ιατρικού Φακέλου μπορεί να επιτευχθεί μόνο μέσω λειτουργικής διαλειτουργικότητας μεταξύ διαφορετικών συστημάτων ΗΙΦ που χρησιμοποιούνται στο Εθνικό Σύστημα Υγείας. Οι προϋποθέσεις για την ενεργοποίηση αυτής της διαλειτουργικότητας και της αυτοματοποίησης της ροής εργασιών περιλαμβάνουν:

- α. Ένα μοντέλο διαδικασιών που έχει καθοριστεί και τεκμηριωθεί σωστά
- β. Μια διαθέσιμη και προσυμφωνημένη ορολογία
- γ. Αξιόπιστο περιεχόμενο που λαμβάνεται από κλινικές

(Weber-Jahnke et al. 2012)

Στο ΕΣΥ, η πλειονότητα των στοιχείων του του συστήματος ΗΙΦ είναι ήδη λειτουργικά εντός της υποδομής των οργανισμών υγειονομικής περίθαλψης σύμφωνα με έκθεση του Υπουργείου Υγείας από το 2011. Ενδεικτικά:

- η διαχείριση των διοικητικών δεδομένων γίνεται ηλεκτρονικά
- τα δημογραφικά δεδομένα και εξιτήρια εκδίδονται ηλεκτρονικά
- οι ακτινογραφίες και τα πορίσματά τους παράγονται σε ψηφιακή μορφή
- τα εργαστηριακά αποτελέσματα καταγράφονται με αυτοματοποιημένο τρόπο στον ΗΙΦ
- υπάρχει σύστημα παραγγελιών για εργαστηριακές, φαρμακευτικές και ακτινολογικές υπηρεσίες
- υπάρχει σύστημα ΗΙΦ σε όλα τα νοσοκομεία, τόσο δημόσια όσο και ιδιωτικά

(Katehakis et al. 2011)

Η ηλεκτρονική συνταγογράφηση χρησιμοποιείται από τους γιατρούς και ένα σχετικά μεγάλο ποσοστό των πολιτών χρησιμοποιεί την άυλη συνταγογράφηση (στέλνεται ένα SMS στο κινητό και ένα μήνυμα στο ηλεκτρονικό ταχυδρομείο με ένα κωδικό συνταγής για εκτέλεση από τον φαρμακοποιό). Τα τελευταία χρόνια προστέθηκαν πολλές υπηρεσίες ηλεκτρονικής υγείας, μεταξύ άλλων η ηλεκτρονική πρόσβαση στην κατάσταση ασφάλισης, η ηλεκτρονική αποζημίωση, η ηλεκτρονική κράτηση συνάντησης με ιατρό και άλλα (Aanestad et al. 2017). Ο ΕΟΠΥΥ, η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση Κοινωνικής Ασφάλισης (ΗΔΙΚΑ) και το Υπουργείο Υγείας είναι οι βασικοί πάροχοι αυτών των υπηρεσιών. Στην Ελλάδα, το τοπίο συμπληρώνεται από πολλά συστήματα ΗΙΦ, συμπεριλαμβανομένων των κλινικών και μη κλινικών συστημάτων πληροφοριών που επικοινωνούν κυρίως από εφαρμογή σε εφαρμογή (Katehakis et al. 2011).

Παρά τη διαθεσιμότητα των συστημάτων ΗΙΦ, υπάρχουν περιορισμένες δυνατότητες διαλειτουργικότητας, καθώς και κατακερματισμός και αμφισβήτηση στην ποιότητα των δεδομένων. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η διαχείριση των φαρμάκων. Σε πολλούς κυβερνητικούς οργανισμούς υγείας υπάρχουν αντίγραφα μητρώων πληροφοριών φαρμάκων, με επιτροπές που αποφασίζουν (α) εάν το φάρμακο αποζημιώνεται από τον ΕΟΠΥΥ, (β) την τελική τιμή του φαρμάκου, (γ) το ποσοστό και την τιμή αποζημίωσης από τον ΕΟΠΥΥ. Ωστόσο, τα τοπικά μητρώα συχνά δεν περιλαμβάνουν σημαντικές πληροφορίες, όπως οι παρενέργειες και οι

αλληλεπιδράσεις μεταξύ φαρμάκων. Επομένως, απαιτείται μια ενημερωμένη και πλήρης βάση δεδομένων υψηλής ποιότητας για τα φάρμακα, που θα εξασφαλίζει αξιόπιστες πληροφορίες για τους ενδιαφερόμενους (Aanestad et al. 2017).

Το Bi-Health του Υπουργείου Υγείας επιτρέπει στα δημόσια νοσοκομεία να μεταβιβάζουν ηλεκτρονικά πληροφορίες των μονάδων υγείας, συμπεριλαμβανομένων του αριθμού των ασθενών, του κόστους περίθαλψης ανά νοσοκομείο, της χρήσης αναλώσιμων υλικών και άλλων δεδομένων. Το Bi-Health αποσκοπεί στην υποστήριξη τεκμηριωμένων αποφάσεων για τη βελτίωση της δημόσιας υγείας μέσω της ανάλυσης των μεγάλων δεδομένων (big data). Ωστόσο, η ύπαρξη μη συνδεδεμένων εφαρμογών και η έλλειψη υπεύθυνων οργανισμών για τη διαχείριση, ενημέρωση και διατήρηση αξιόπιστων πληροφοριών δημιουργούν προκλήσεις στη λειτουργία του συστήματος. Η ετερογένεια των δεδομένων και η χρήση διαφορετικής ορολογίας μπορεί να δυσχεράνει τον υπολογισμό δαπανών, ενώ η ανεπάρκεια στην παροχή ολοκληρωμένων πληροφοριών δυσκολεύει τον οικονομικό σχεδιασμό του δημόσιου συστήματος υγείας. Επιπλέον, η δημιουργία ενός εθνικού ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου υγείας εξαρτάται από τη συμμόρφωση των γιατρών και των παρόχων υγειονομικής περίθαλψης προς παγκόσμια αναγνωρισμένα πρότυπα διαλειτουργικότητας (Aanestad et al. 2017).

### *2.3 Εθνικός ΗΙΦ και εργαλεία*

Η ποιότητα των υπηρεσιών υγείας μπορεί να βελτιωθεί όταν ο ιατρός ξοδεύει περισσότερο ποιοτικό χρόνο με τον ασθενή και έχει εφαρμοστεί οργανωμένη ροή εργασίας των ιατρικών δεδομένων που οδηγούν σε σωστές διαγνώσεις. Για να επιτευχθεί αυτό στο ΕΣΥ, πρέπει να υπάρχουν τα ακόλουθα:

- ένα εθνικό σύστημα ΗΙΦ
- ένα κοινό σημείο επαφής
- εθνικές προδιαγραφές διαλειτουργικότητας (βασισμένες στα διεθνή πρότυπα), που να είναι συμβατές τουλάχιστον με τις αντίστοιχες Ευρωπαϊκές
- ένας οδικός χάρτης ανάπτυξης και συντήρησης εθνικών προδιαγραφών
- μηχανισμό και εργαλεία για έλεγχο συμμόρφωσης και πιστοποίησης

(Werner et al. 2023)

Ένα πλούσιο σύνολο παραδειγμάτων, όπως αυτά που αναλύονται στην ιστοσελίδα Antilope, μπορεί να περιλαμβάνει περιπτώσεις για φαρμακευτική αγωγή, ακτινογραφίες, εργαστηριακές εξετάσεις, παραπεμπτικά και εξιτήρια, καθώς και αναλύσεις υγειονομικής περίθαλψης και δημόσιας υγείας. Τα θέματα που αφορούν τη διαλειτουργικότητα σε όλα τα επίπεδα - νομικό, οργανωτικό, τεχνικό και σημασιολογικό - πρέπει να αντιμετωπιστούν επαρκώς σε όλα τα επίπεδα, συμπεριλαμβανομένων του εθνικού, περιφερειακού και τοπικού επιπέδου των νοσοκομείων (Weber-Jahnke et al. 2012). Η διαμόρφωση κατάλληλων δομών διακυβέρνησης είναι ουσιαστική για τον συντονισμό των δραστηριοτήτων κάθε περίπτωσης χρήσης. Η επάρκεια της εθνικής νομοθεσίας εξασφαλίζει ότι το ΗΙΦ στη χώρα θα λειτουργεί σύμφωνα με αυτήν, ενώ όλοι οι εμπλεκόμενοι φορείς θα συμμορφώνονται. Η συμμόρφωση με το νόμο αποτελεί το κλειδί για την ολοκληρωμένη προσέγγιση της διαλειτουργικότητας, συγκεντρώνοντας τα μέσα και τους ενδιαφερόμενους. Επιπλέον, η διαλειτουργικότητα πρέπει να εφαρμόζεται με βιώσιμο τρόπο, όχι μόνο μια φορά. Η συνεργασία με όλους τους ενδιαφερόμενους φορείς είναι αναγκαία, σύμφωνα με το όραμα και τη στρατηγική σε ευρωπαϊκό επίπεδο (Katehakis et al. 2011).

Η εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης στα συστήματα υγείας μπορεί να προβλέψει ποιοι ασθενείς είναι υψηλότερου κινδύνου και να βοηθήσει τους επαγγελματίες υγείας

να ανταποκριθούν ταχύτερα στην πρόληψη ασθενειών, υποστηρίζοντας τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής ώστε να διαθέσουν πόρους, έχοντας μεγαλύτερο αντίκτυπο (Aerts and Bogdan-Martin 2021).

Ικανοποιητικές λύσεις δίνουν και πολλά προγράμματα Ανοικτού Κώδικα. Όλα ακολουθούν τα ανοικτά πρότυπα. Αν και είναι πολλά υποσχόμενα, προσφέροντας ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον τόσο σε ιδιωτικά ιατρεία όσο και σε μεγάλα νοσοκομεία, αυτό που τους λείπει είναι κυρίως η υποστήριξη από εταιρίες και ορισμένα από αυτά δεν υποστηρίζουν πλήρως την διαλειτουργικότητα (Purkayastha et al. 2019). Πολλά από αυτά βρίσκουν εφαρμογές σε αναπτυσσόμενες χώρες, κυρίως λόγω του χαμηλού κόστους υλοποίησης και της υποστήριξης από την κοινότητα προγραμματιστών που τα υλοποιούν. Η εφαρμογή τους έχει βοηθήσει πολύ και στην αντιμετώπιση της πανδημίας (Baudier et al. 2022).

Η αποτυχία της αντιμετώπισης των προκλήσεων της διαλειτουργικότητας θα είχε ως αποτέλεσμα ασύμβατων λύσεων που θα ανέπτυσαν τον ψηφιακό κατακερματισμό σε όλη τη χώρα και την περιορισμένη αντίληψη των αναγκών και προσδοκιών του πολίτη (Marques and Ferreira 2019).

### **3. Εμπειρικές Μελέτες**

Μπορεί προγράμματα ανοικτού κώδικα να μην είναι αυτά που προτιμώνται ως λύσεις ΗΙΦ στον ψηφιακό μετασχηματισμό. Το ερώτημα που γεννάται είναι, μπορεί να χρησιμοποιηθεί κάποιο πρόγραμμα, είτε ανοικτού, είτε κλειστού λογισμικού για την καταπολέμηση της πανδημίας COVID-19; Θα δούμε το παράδειγμα του προγράμματος GNU Health.

Όπως αναφέρει ο Ιωσηφίδης (2020):

#### **3.1 Αντιμετώπιση πρώτα ως άτομο και μετά ως ασθενή: δημογραφικά στοιχεία και υποδομή υγείας**

*Η πληροφορία είναι δύναμη. Η καλή ποιότητα και τα έγκαιρα δεδομένα είναι ζωτικής σημασίας για την αντιμετώπιση της πανδημίας της COVID-19. Το GNU Health σχεδιάστηκε για την «Κοινωνική Ιατρική». Αυτό σημαίνει, αντί να ασχολείται άμεσα με τους ασθενείς, το GNU Health λειτουργεί πρώτα στους κύριους πυλώνες μιας κοινωνίας. Ως αποτέλεσμα, η κυβέρνηση θα έχει καλύτερα εργαλεία για την υποστήριξη στην υγείας και την πρόληψη των ασθενειών. Η κυβέρνηση θα είναι καλύτερα προετοιμασμένη για να καταπολεμήσει αυτή την πανδημία και τα μελλοντικές εξάρσεις.*

*Οικιστικές μονάδες: Ως «οικιστικές μονάδες» θεωρούμε κατοικίες, διαμερίσματα και κτίρια όπου ζουν οι άνθρωποι. Το μοντέλο οικιστικών μονάδων του GNU Health καταγράφει την υποδομή, τις συνθήκες υγιεινής καθώς και τους ανθρώπους που ζουν ανά πάσα στιγμή σε εκείνη την κατοικία, σε πραγματικό χρόνο. Αυτή η λειτουργία είναι το κλειδί για την παρακολούθηση πιθανών επαφών ενός μολυσμένου ατόμου (ιχνηλάτηση). Επιπλέον, η υποδομή, η επιφάνεια και ο αριθμός των δωματίων παρέχουν εξαιρετικές πληροφορίες όσον αφορά τις πιθανές συνθήκες συνωστισμού που θα διευκόλυναν στη διάδοση της νόσου. Κάθε οικιστική μονάδα μπορεί να είναι γεωαναφερθείσα, χάρη στην συνεργασία του GNU Health με το OpenStreetMap.*

*Λειτουργικές Περιοχές: Το GNU Health μπορεί να χωρίσει μια χώρα σε διοικητικές περιοχές και τομείς (επαρχίες, πόλεις, γειτονιές κλπ) που συγκροτούνται από οικιστικές μονάδες και ιδρύματα υγείας. Το GNU Health μπορεί να πραγματοποιεί επιδημιολογικές αναφορές σε πραγματικό χρόνο με βάση αυτούς τους τομείς. Η κατανόηση αυτής της έννοιας είναι καθοριστικής σημασίας για τα προγράμματα καταστολής ή μετριασμού της COVID-19, καθώς θα είναι σε θέση να εντοπίσει τις πρώτες εστίες σε νέες περιοχές ή να επικεντρωθεί σε τμήματα*

σχετικής επίπτωσης. Οι λειτουργικές περιοχές και οι τομείς μας επιτρέπουν να βρούμε συσχετισμούς από πολλούς δείκτες (εθνικότητα, φύλο, ηλικία, εισόδημα, επίπεδο εκπαίδευσης, πληθυσμιακή πυκνότητα) στην επίπτωση, την επικράτηση, την ευαισθησία της μόλυνσης ή πρόοδο της ασθένειας COVID-19.

**Δομές υγείας:** Το GNU Health μπορεί να παρακολουθεί και να διαχειρίζεται τις δομές υγείας σε ολόκληρη τη χώρα. Ανθρώπινοι πόροι, οικονομική διαχείριση και διαχείριση αποθεμάτων, φαρμακεία και εργαστήρια. Στο πλαίσιο της πανδημίας COVID-19, μπορείτε να αναφέρετε τα επίπεδα χωρητικότητας αυτών των ιδρυμάτων, τον αριθμό των κλινών, τους χώρους χειρουργείων, συσκευές όπως οι αναπνευστήρες, ο αριθμός των επαγγελματιών υγείας και των ειδικοτήτων τους, η επίπτωση, ο επιπολασμός και η θνησιμότητα ανά ίδρυμα, ο μέσος χρόνος νοσηλείας και πολλές άλλες μελέτες. Φυσικά, πρέπει να έχετε στήσει αυτά τα ιδρύματα.

**Επαγγελματίες υγείας:** Σε κρίσεις όπως της COVID-19, το GNU Health επιτρέπει στο Υπουργείο Υγείας να γνωρίζει κάθε επαγγελματία υγείας, την ειδικότητά του, το ίδρυμα υγείας στο οποίο εργάζεται και πού βρίσκονται (επιχειρησιακοί τομείς). Ο χρόνος είναι πολύτιμος και η διατήρηση ενημερωμένων πληροφοριών των επαγγελματιών θα επιτρέψει την ταχεία ανάθεση.

**Δημογραφικά άτομου:** ηλικία, διεύθυνση και οικιστικές μονάδες, εργασία και ασφάλιση. Βεβαιωθείτε ότι αυτές οι πληροφορίες είναι αποθηκευμένες. Η ηλικία είναι ένας παράγοντας για τις επιδημίες αυτές, καθώς η COVID-19 είναι ιδιαίτερα ολέθρια με τον ηλικιωμένο πληθυσμό. Το επάγγελμα του ατόμου είναι επίσης σημαντικό. Για παράδειγμα, οι επαγγελματίες υγείας είναι η υψηλότερα μολυσμένη ομάδα. Τα δημογραφικά στοιχεία θα βοηθήσουν επίσης στον εντοπισμό ατόμων χωρίς κάλυψη υγείας, ανέργων, άστεγων και άλλων μη προνομιούχων ομάδων που είναι ιδιαίτερα ευάλωτες.

**Ατομικές επαφές:** Για κάθε άτομο, το GNU Health διατηρεί αρχείο των επαφών και των σχέσεών τους (εργασία, συμμαθητές, φίλοι κλπ). Στο σενάριο μιας θετικής κρούσματος για την COVID-19, αυτές οι πληροφορίες θα επέτρεπαν την κλήση των στενών επαφών του ασθενή. Είναι σημαντικό αυτές οι πληροφορίες να είναι ενημερωμένες. Θυμηθείτε να συμπληρώσετε όλους τους πιθανούς τρόπους επαφής για κάθε άτομο (ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, κινητό τηλέφωνο, Telegram κλπ). Η παρακολούθηση και η επικοινωνία με τις στενές επαφές του ατόμου είναι ζωτικής σημασίας.

**Προσωπικό Universal ID:** Αυτό είναι ένα βασικό χαρακτηριστικό του GNU Health, ειδικά στο πλαίσιο του GNU Health Federation. Το μοναδικό αναγνωριστικό ατόμου (Federation Account) θα ισχύει όχι μόνο για την περιοχή ή τη χώρα, αλλά σε ολόκληρο τον κόσμο. Οι κλινικές πληροφορίες θα είναι διαθέσιμες και θα ενημερώνονται σε οποιοδήποτε ίδρυμα υγείας σε όλη τη χώρα ή περιοχή, άμεσα διαθέσιμο για τα υπόλοιπα.

### **3.2 Έλεγχος**

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ) συνεχίζει να λέει «δοκιμή, δοκιμή, δοκιμή» του πληθυσμού. Όσο νωρίτερα διεξάγουμε το τεστ τον πληθυσμό, τόσο καλύτερα μπορούμε να ελέγξουμε την εξάπλωση της νόσου στην κοινότητα. Ειδικές ομάδες πληθυσμού, όπως οι επαγγελματίες υγείας, οι ηλικιωμένοι ή όσοι έχουν τις προϋπάρχοντα προβλήματα υγείας πρέπει να έχουν προτεραιότητα.

Υπάρχουν διαθέσιμα rapid test σε σημεία φροντίδας σε πολλές χώρες που μπορούν να δώσουν τα αποτελέσματα σε λιγότερο από 20 λεπτά. Μερικές από αυτές περίπου 10 λεπτά. Στο GNU Health, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τον τύπο δοκιμής εργαστηριακών αντισωμάτων SARS-CoV-2.

Οι σταθμοί εργασίας του GNU Health μπορούν να αναπτυχθούν στις κινητές μονάδες που διενεργούν ελέγχους και να στείλουν τις πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο στο ΥΥ, με αποτέλεσμα να υπογράφονται και να επικυρώνονται.



Αν το τεστ του ατόμου είναι θετικό σε αντισώματα IgM, αυτό σημαίνει ότι βρίσκεται στο αρχικό στάδιο της μόλυνσης. Τα αντισώματα IgG δημιουργούνται αργότερα στη μόλυνση και αποτελούν μέρος της «ανοσολογικής μνήμης». Εάν η IgM είναι θετική, πρέπει να ενημερώσετε τις συνθήκες υγείας, να συμπεριλάβετε τον ακόλουθο κωδικό ICD10 και να ενεργοποιήσετε το πρωτόκολλο COVID-19 για απομόνωση ασθενούς και παρακολούθηση επαφών.

### **3.3 Μια πρόσκληση για Ανοικτή Επιστήμη, Ανοικτά Δεδομένα και Ελεύθερο Λογισμικό / Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα**

Η σημερινή πανδημία της COVID-19 είναι μια φοβερή τραγωδία για ανθρώπινο είδος, αλλά ανοίγει μια ευκαιρία για συνεργασία, για να ενώσουμε τις δυνάμεις μας και για την έμφυτη ανθεκτικότητα μας. Υπάρχουν πολλές γκρίζες περιοχές και πολλές αβεβαιότητες σχετικά με την προέλευση του ιού, την πρόοδο της νόσου και τις θεραπευτικές προσεγγίσεις. Από την άλλη πλευρά, το GNU Health Federation επιτρέπει στην επιστημονική κοινότητα να ενωθεί και να αντιμετωπίσει αυτό το θηρίο. Μπορούμε να μοιραστούμε με ασφάλεια ένα τεράστιο, ανώνυμο ποσό πληροφοριών από όλο τον κόσμο για να βρούμε όχι μόνο τη μοριακή βάση της ασθένειας COVID-19, αλλά περιβαλλοντικούς και κοινωνικούς παράγοντες που επηρεάζουν την ευαισθησία και την πρόοδο της νόσου.

Μια ισχυρή, βιώσιμη υποδομή δημόσιας υγείας πρέπει να βασίζεται σε συνεργασία. Η συνεργασία περιλαμβάνει ανοικτές γνώσεις και ανοικτή επιστήμη. Είμαι πεπεισμένος ότι η πραγματική εξέλιξη προέρχεται από τη συνεργασία και όχι από τον ανταγωνισμό. Με αυτή την έννοια, εμείς ως μέλη της επιστημονικής κοινότητας θα πρέπει να μοιραζόμαστε το έργο μας, είτε πρόκειται για πηγαίο κώδικα προγράμματος υπολογιστή, για την ανακάλυψη φυσικής παραλλαγής πρωτεΐνης ή για την ανάπτυξη ενός νέου θεραπευτικού μορίου.

Το GNU Health χρησιμοποιεί την άδεια GPL (Γενική Άδεια Δημόσιας Άδειας), η οποία επιτρέπει τη λήψη του προγράμματος, τη μελέτη του πηγαίου κώδικα, την προσαρμογή στις ανάγκες του κέντρου σας και την κοινή χρήση με την κοινότητα.

Λάβετε υπόψη ότι το ελεύθερο λογισμικό όχι μόνο παρέχει συλλογική ελευθερία, αλλά είναι ο μόνος τρόπος για να επιτευχθεί ιδιωτικότητα στην υγειονομική περίθαλψη. Τα ιδιόκτητα, μη ελεύθερα προγράμματα είναι μαύρα κουτιά που θέτουν σε κίνδυνο τόσο την ιδιωτική ζωή όσο και τις πληροφορίες για τη δημόσια υγεία. Εκτός αυτού, η χρήση ιδιόκτητου λογισμικού στη Δημόσια Υγεία είναι μια άσεμνη αντίφαση.

Για να επιτευχθεί συλλογική ελευθερία, κάθε στοιχείο πρέπει να είναι δωρεάν/ελεύθερο. Δηλαδή, τα λειτουργικά συστήματα (τόσο για εξυπηρετητές όσο και για πελάτες) καθώς και τις εφαρμογές τους. Θα χρειαστεί να μοιραστούμε πληροφορίες μεταξύ ιατρών σε όλο τον κόσμο, οπότε η μορφή που χρησιμοποιούμε στα αντίστοιχα αρχεία θα πρέπει επίσης να είναι ανοικτή.

## **4. Εφαρμογές- τεχνολογίες – συστήματα – εταιρίες / προμηθευτές / αντιπρόσωποι**

ΟΝΟΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ	LINKS	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
To All India Institute of Medical Sciences επιλέγει GNU Health	<a href="https://meanmicio.org/2018/05/01/aiims-adopts-gnu-health/">https://meanmicio.org/2018/05/01/aiims-adopts-gnu-health/</a>	Ίσως το μεγαλύτερο νοσοκομείο στην Ασία με 3500 κλίνες, περίπου 3,5 χιλιάδες εξετάσεις ανά χρόνο έχει εφαρμόσει το GNU Health ως σύστημα ΗΙΦ

Bafia τοπικό νοσοκομείο στο Καμερούν επέλεξαν GNU Health ως πληροφοριακό σύστημα	<a href="http://www.gnuhealthcon.org/2018-las_palmas/presentations/emilien-fouda-gnuhealthcon-2018.pdf">http://www.gnuhealthcon.org/2018-las_palmas/presentations/emilien-fouda-gnuhealthcon-2018.pdf</a>	Το νοσοκομείο της περιοχής Bafia, καλύπτει περίπου 164 χιλιάδες άτομα. Λαμβάνει 1200-1500 ασθενείς το μήνα και διαθέτει 186 κρεβάτια. Διαθέτει 118 άτομα προσωπικό (60 είναι επαγγελματίες υγείας). Χρησιμοποιεί το GNU Health για την διαχείριση του νοσοκομείου.
GNU Health σε δημόσια νοσοκομεία στην Επαρχία Entre Rios στην Αργεντινή	<a href="http://www.gnuhealthcon.org/2017-las_palmas/presentations/sasseti-scotta-gnuhealthcon-2017.pdf">http://www.gnuhealthcon.org/2017-las_palmas/presentations/sasseti-scotta-gnuhealthcon-2017.pdf</a>  <a href="https://meanmicio.org/2012/07/03/gnu-solidario-y-ministerio-de-salud-de-entre-rios/">https://meanmicio.org/2012/07/03/gnu-solidario-y-ministerio-de-salud-de-entre-rios/</a>	Εγκατάσταση GNU Health σε πάνω από 8 δημόσια νοσοκομεία και χρήση από το 2012.
GNU Health: Βοηθάει ασθενείς στο Λάος να θεραπευτούν από σωματικό και συναισθηματικό τραύμα άτομα με ακρωτηριασμό.	<a href="https://meanmicio.org/2020/07/25/gnu-health-helping-laos-heal-from-uxo-physical-and-emotional-trauma/">https://meanmicio.org/2020/07/25/gnu-health-helping-laos-heal-from-uxo-physical-and-emotional-trauma/</a>	Το Λάος είναι μια από τις περισσότερο βομβαρδισμένες περιοχές στον κόσμο με πάνω από 2 εκ τόνους βόμβες, από τις οποίες κάποιες δεν έχουν εκραγεί. Πολλά είναι τα θύματα ακρωτηριασμών από βόμβες που δεν είχαν εκραγεί. Στο Κέντρο Ιατρικής Αποκατάστασης (CMR) χρησιμοποιούν το άρθρωμα του GNU Health για αναπηρίες. Το συγκεκριμένο κέντρο διαθέτει και 600 κρεβάτια.
OpenEMR	<a href="https://www.open-emr.org/">https://www.open-emr.org/</a>	Το OpenEMR είναι ένα δωρεάν και ανοιχτού κώδικα λογισμικό διαχείρισης ιατρείου-νοσοκομείου. Κρατάει τον ιατρικό φάκελο ασθενούς.
myHealth app	1. <a href="https://www.ertnews.gr/wp-content/uploads/2021/08/MyHealth-app-PM.pdf">https://www.ertnews.gr/wp-content/uploads/2021/08/MyHealth-app-PM.pdf</a> 2. <a href="https://myhealth.gov.gr/">https://myhealth.gov.gr/</a>	Το MyHealth είναι η νέα εφαρμογή της Ελληνικής Κυβέρνησης η οποία προσφέρει πρόσβαση στη συνταγογράφηση και τα παραπεμπτικά εξετάσεων.

	3. <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=gr.gov.myhealth&amp;hl=el">https://play.google.com/store/apps/details?id=gr.gov.myhealth&amp;hl=el</a> 4. <a href="https://apps.apple.com/gr/app/myhealth/id1571094114">https://apps.apple.com/gr/app/myhealth/id1571094114</a>	Οι πολίτες έχουν άμεση και εύκολη πρόσβαση στο ιστορικό της άυλης συνταγογράφησης και μπορούν να λαμβάνουν ειδοποιήσεις μέσω Push Notifications για τις νέες συνταγές και παραπεμπτικά εξετάσεων.
--	--	---

#### *CASE STUDY: GNU Health: Υιοθέτηση από το Υπουργείο Υγείας της Jamaica*

Το GNU Health αποτελεί ένα πρόγραμμα ΗΙΦ που υποστηρίζεται από τον μη κερδοσκοπικό οργανισμό GNU Solidario. Αποτελεί ένα πρόγραμμα ανοικτού λογισμικού και ακολουθεί όλα τα διεθνή πρότυπα και πρωτόκολλα. Αποτελείται από πολλά άρθρωματά και μπορεί να υποστηρίξει όλες τις ειδικότητες που υπάρχουν σε νοσοκομεία. Ο κύριος στόχος του είναι η ασφάλεια των ευαίσθητων ιατρικών δεδομένων.

Η κύρια διαφορά του GNU Health από άλλα προγράμματα είναι ότι θέτει τον πολίτη πρώτα ως άνθρωπο και μετά ως ασθενή. Παρέχει ολοκληρωμένα δημογραφικά στοιχεία και στοιχεία κοινωνικού επιπέδου (όπως διατροφή, στέγη, εκπαίδευση, άσκηση, εργασία κλπ), τα οποία παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες στους επαγγελματίες υγείας. Αποτελεί μια εξαιρετική πρόταση για τις κυβερνήσεις, αλλά το μεγαλύτερο πρόβλημα που αντιμετωπίζει σε χώρες της ΕΕ και τις ΗΠΑ είναι η αντίδραση των ασφαλιστικών εταιριών.

Ελεύθερο Λογισμικό / Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα ΔΕΝ σημαίνει ότι κάτι είναι ΔΩΡΕΑΝ. Αν και πίσω από το GNU Health βρίσκεται η ΜΚΟ GNU Solidario, αν κάποια εταιρία θέλει να εγκαθιστά συστήματα με GNU Health σε πελάτες της:

- διαθέτει το πρόγραμμα χωρίς χρέωση (άδεια χρήσης GPL – 3.0 ή νεότερη)
- αρχική εγκατάσταση (πληρωμή εφάπαξ)
- συντήρηση (πληρωμή ανά χρόνο)

Η επιλογή του GNU Health για το εθνικό σύστημα υγείας της Jamaica έγινε μετά από προσεκτική εξέταση και για πολλούς λόγους:

1. Μοναδικός Αριθμός Ατόμου (ΑΜΚΑ): Το GNU Health διαθέτει μηχανισμούς για την αναγνώριση και τη διαχείριση ενός μοναδικού αριθμού ατόμου, προσφέροντας εύκολη και αποτελεσματική διαχείριση των ατομικών πληροφοριών.
2. Εύκολη Διαχείριση Ασθενών: Η πληροφορία για τους ασθενείς είναι άμεσα διαθέσιμη, επιτρέποντας στο υγειονομικό προσωπικό να τους παρέχει την κατάλληλη φροντίδα.
3. Προληπτική Δράση για Επιδημίες και Πανδημίες: Τα δεδομένα που διατηρούνται μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την έγκαιρη ανίχνευση και αντιμετώπιση επιδημιών ή πανδημιών.
4. Αναλυτική Παρακολούθηση Περιοχών και Εγκληματικότητας: Το λογισμικό καταγράφει περιοχές με υψηλότερη εγκληματικότητα ή τραυματισμούς, βοηθώντας το κράτος να λαμβάνει αποτελεσματικά μέτρα. Το συγκεκριμένο άρθρωμα, το κατασκεύασαν οι προγραμματιστές της Jamaica διότι το βρήκαν χρήσιμο.
5. Διαθέσιμη Εφαρμογή για Κινητά: Μια εφαρμογή για κινητές συσκευές παρέχει εύκολη πρόσβαση σε ζωτικές πληροφορίες και δίνει τη δυνατότητα ειδοποίησης και παροχής συμβουλών στους ασθενείς.
6. Καινοτομία με το GNU Health Federation: Η εφαρμογή του GNU Health Federation επιτρέπει τη σύνδεση διαφορετικών εγκαταστάσεων με GNU Health και την ανταλλαγή πληροφοριών για βελτιωμένη ποιότητα υπηρεσιών.

Με αυτά τα χαρακτηριστικά, το GNU Health ανταποκρίνεται στις ανάγκες μιας χώρας όπως

η Jamaica και προσφέρει ένα ολοκληρωμένο σύστημα υγείας που βελτιώνει την παροχή φροντίδας στους πολίτες.

Τα βήματα για την υλοποίηση του GNU Health στο εθνικό σύστημα υγείας της Jamaica ήταν τα εξής:

1. Συνεργασία μεταξύ του Υπουργείου Υγείας και του GNU Solidario: Η διαδικασία ξεκίνησε με την αρχική συνεργασία ανάμεσα στο Υπουργείο Υγείας της Jamaica και του οργανισμού GNU Solidario για την ανάπτυξη του ψηφιακού μετασχηματισμού του συστήματος υγείας.
2. Δημιουργία Τοπικής Ομάδας: Δημιουργήθηκε μια τοπική ομάδα που αποτελούνταν τόσο από ειδικούς πληροφορικής όσο και από ιατρικό προσωπικό, οι οποίοι εργάστηκαν από κοινού για την επιτυχή υλοποίηση του συστήματος.
3. Εκπαίδευση: Τα μέλη της ομάδας εκπαιδεύτηκαν σχετικά με το σύστημα GNU Health, με στόχο την κατανόηση και την αποτελεσματική χρήση του.
4. Εγκατάσταση Σταθμών Εργασίας και Διακομιστών: Μετά την εκπαίδευση, ξεκίνησε η διαδικασία εγκατάστασης των σταθμών εργασίας και των διακομιστών που απαιτούνταν για τη λειτουργία του συστήματος.
5. Επέκταση και Ανάπτυξη: Με την προσπάθεια της ομάδας και την αυξημένη υιοθέτηση, το GNU Health επεκτάθηκε σε περισσότερα νοσοκομεία και κλινικές σε εθνικό επίπεδο, με πλέον πάνω από 350 εγκαταστάσεις που λειτουργούν με επιτυχία.

## **5. Επίλογος – Συμπεράσματα (πρόταση για περαιτέρω μελέτη)**

Η δημιουργία ενός εθνικού και ολοκληρωμένου συστήματος υγείας με χρήση ΗΙΦ είναι εφικτή μόνο εάν δημιουργηθεί ένα κοινό πλαίσιο διαλειτουργικότητας, συνοδευόμενο από τα απαραίτητα εργαλεία για την αξιολόγηση της ποιότητάς του. Η αργή πρόοδος στην ανάπτυξη διαλειτουργικών λύσεων ψηφιακής υγείας σε ευρωπαϊκό επίπεδο παραμένει ένα εμπόδιο για την επέκταση της ολοκληρωμένης περίθαλψης. Παρά τη σημαντική πρόοδο που έχει σημειωθεί και τα οφέλη που έχουν ήδη επιτευχθεί, οι διοικήσεις και οι επαγγελματίες υγείας αντιμετωπίζουν ακόμα σημαντικά εμπόδια στην ανταλλαγή πληροφοριών και στην ηλεκτρονική συνεργασία. Η ύπαρξη συγκρίσιμων και υψηλής ποιότητας δεδομένων, τόσο διοικητικών όσο και κλινικών, αποτελεί τη βάση για την αποτελεσματική και αποδοτική διαχείριση της υγείας των πολιτών. Η διαχείριση δεδομένων με κοινές σημασιολογικές και συντακτικές μορφές ευνοεί τη δημοσίευση, συγκέντρωση, κοινή χρήση και επαναχρησιμοποίησή τους, δημιουργώντας τις συνθήκες για διαλειτουργικότητα πέρα από τα εθνικά σύνορα.

Η διαλειτουργικότητα αποτελεί τη βάση για τη ψηφιακή συνεργασία και είναι κρίσιμη για την ανάπτυξη ποιοτικών και οικονομικά αποδοτικών λύσεων. Η εφαρμογή ενός ΗΙΦ στην Ελλάδα απαιτεί ισχυρή πολιτική βούληση, βελτιωμένη διακυβέρνηση των δραστηριοτήτων διαλειτουργικότητας και εκπαίδευση της κοινότητας. Αν και τα αποτελέσματα μπορεί να μην είναι αμέσως ορατά, ένα εθνικό σχέδιο για το ΗΙΦ μπορεί να συμβάλει στη βιωσιμότητα του Εθνικού Συστήματος Υγείας, να αντιμετωπίσει μακροχρόνια ζητήματα και να υποστηρίξει το δημόσιο σύστημα υγείας. Με ένα εθνικό ΗΙΦ, η ιατρική περίθαλψη μπορεί να προσαρμοστεί ευέλικτα στις ατομικές κλινικές ανάγκες, επιτρέποντας στους επαγγελματίες υγείας να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις που εξυπηρετούν τους πολίτες. Επιπλέον, συμβάλλει στην έρευνα, επιτρέποντας καλύτερη ανάλυση της υγείας του πληθυσμού.

Η θέσπιση ενός εθνικού πλαισίου διαλειτουργικότητας είναι ζωτικής σημασίας για την επίτευξη των στόχων και τη διεύρυνσή τους, ιδίως στον τομέα της ιατρικής ακρίβειας. Οι γιατροί και οι ερευνητές πρέπει να έχουν μια ολοκληρωμένη εικόνα για την υγεία των ασθενών, από τα δημογραφικά χαρακτηριστικά και τον τρόπο ζωής μέχρι τα γονίδια και την φαρμακευτική αγωγή που έχει λάβει ο καθένας. Η πλήρης καταγραφή του προφίλ του ατόμου είναι εφικτή μόνον εάν υπάρχουν κατάλληλες διαδικασίες που να ισχύουν για όλους τους οργανισμούς και τους παρόχους υγείας.

## 6. Βιβλιογραφία

Aanestad, M., Grisot, M., Hanseth, O. and Vassilakopoulou, P., 2017. Information infrastructures for eHealth. *Information infrastructures within European health care: working with the installed base*, pp.11-23.

Aerts, A. and Bogdan-Martin, D., 2021. Leveraging data and AI to deliver on the promise of digital health. *International Journal of Medical Informatics*, 150, p.104456.

Baudier, P., Kondrateva, G., Ammi, C., Chang, V. and Schiavone, F., 2023. Digital transformation of healthcare during the COVID-19 pandemic: Patients' teleconsultation acceptance and trusting beliefs. *Technovation*, 120, p.102547.

Beerenwinkel, N., Fröhlich, H. and Murphy, S.A., 2018. Addressing the Computational Challenges of Personalized Medicine (Dagstuhl Seminar 17472). In *Dagstuhl Reports* (Vol. 7, No. 11). Schloss Dagstuhl-Leibniz-Zentrum fuer Informatik.

Dal Mas, F., Massaro, M., Rippa, P. and Secundo, G., 2023. The challenges of digital transformation in healthcare: An interdisciplinary literature review, framework, and future research agenda. *Technovation*, 123, p.102716.

Karopka, T., Schmuhl, H. and Demski, H., 2014. Free/Libre open source software in health care: a review. *Healthcare informatics research*, 20(1), pp.11-22.

Katehakis, D.G., Halkiotis, S. and Kouroubali, A., 2011. Materialization of Regional Health Information Networks in Greece: Electronic Health Record Barriers & Enablers. *Journal of Healthcare Engineering*, 2(3), pp.389-403.

Kierkegaard, P., 2011. Electronic health record: Wiring Europe's healthcare. *Computer law & security review*, 27(5), pp.503-515.

Kraus, S., Schiavone, F., Pluzhnikova, A. and Invernizzi, A.C., 2021. Digital transformation in healthcare: Analyzing the current state-of-research. *Journal of Business Research*, 123, pp.557-567.

Marques, I.C. and Ferreira, J.J., 2020. Digital transformation in the area of health: systematic review of 45 years of evolution. *Health and Technology*, 10(3), pp.575-586.

Purkayastha, S., Allam, R., Maity, P. and Gichoya, J.W., 2019. Comparison of open-source electronic health record systems based on functional and user performance criteria. *Healthcare informatics research*, 25(2), pp.89-98.

Weber-Jahnke, J., Peyton, L. and Topaloglou, T., 2012. eHealth system interoperability. *Information Systems Frontiers*, 14(1), pp.1-3.

Werner, L., Puta, C., Chilalika, T., Walker Hyde, S., Cooper, H., Goertz, H., Rivera Hildebrand, M., Bernadotte, C. and Kapnick, V., 2023. How digital transformation can accelerate data use in health systems. *Frontiers in Public Health*, 11, p.1106548.

Ιωσηφίδης, Ε. , 2020, *Αντιμετώπιση του θηρίου: Χρήση του GNU Health για την καταπολέμηση της πανδημίας COVID-19*. [online] iBlog Efstathios Iosifidis <https://cutt.ly/iosifidis-cov19> [τελευταία προσπέλαση 2024/04/31].

Ιστοσελίδα Antilope, <https://www.antilope-project.eu/front/index.html> [τελευταία προσπέλαση 2024/04/30].

## 7. Οδηγός για περαιτέρω μελέτη

Barbabella, F., Melchiorre, M.G., Quattrini, S., Papa, R., Lamura, G., Richardson, E. and van Ginneken, E., 2017. *How can eHealth improve care for people with multimorbidity in Europe?*. Copenhagen: World Health Organization, Regional Office for Europe.

Economou, C., Kaitelidou, D., Karanikolos, M., Maresso, A. and World Health Organization, 2017. Greece: health system review.

Integrating the Healthcare Enterprise Homepage, <http://www.ihe.net/> [τελευταία προσπέλαση 2024/04/30].

Lamine, E., Guédria, W., Rius Soler, A., Ayza Graells, J., Fontanili, F., Janer-García, L. and Pingaud, H., 2017. An Inventory of Interoperability in Healthcare Ecosystems: Characterization and Challenges. *Enterprise Interoperability: INTEROP-PGSO Vision*, 1, pp.167-198.

World Health Organization, 1996. *Health care systems in transition: Greece* (No. CARE 04 03 06). Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.

Εθνικό Μητρώο Ασφάλισης-Ασφαλιστικής Ικανότητας «ΑΤΛΑΣ», <https://www.atlas.gov.gr/ATLAS/Pages/Home.aspx/> [τελευταία προσπέλαση 2024/04/30].

Εθνικός Οργανισμός Παροχής Υπηρεσιών Υγείας (ΕΟΠΥΥ), <http://www.eopyy.gov.gr/> [τελευταία προσπέλαση 2024/04/30].

Ελληνικό Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης: Έκθεση του Υπουργείου Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης και Μονάδα Εθνικού Συστήματος Υγείας Αποτελέσματα για το 2011, Αθήνα (2012). Διαθέσιμο από: <https://www.moh.gov.gr/articles/hlektronikes-efarmoges-e-s-y/1332-ethsia-ekthesh-2011> [τελευταία προσπέλαση 2024/04/30].

Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση Κοινωνικής Ασφάλισης ΑΕ (ΗΔΙΚΑ), <https://www.idika.gr/> [τελευταία προσπέλαση 2024/04/30].

Ηλεκτρονική υγεία (eHealth): ψηφιακή υγεία και περίθαλψη Διαθέσιμο από: [https://health.ec.europa.eu/ehealth-digital-health-and-care\\_el](https://health.ec.europa.eu/ehealth-digital-health-and-care_el) [τελευταία προσπέλαση 2024/04/29].

Ιστοσελίδα Health Level Seven International, <http://www.hl7.org/> [τελευταία προσπέλαση 2024/04/30].

Ιστοσελίδα Personal Connected Health Alliance, <http://www.pchalliance.org/> [τελευταία προσπέλαση 2024/04/30].

Ιστοσελίδα Άυλης Συνταγογράφησης, <https://www.e-syntagografisi.gr/p-rv/p> [τελευταία προσπέλαση 2024/04/30].

Ιστοσελίδα Ηλεκτρονικής Συνταγογράφησης, <https://www.e-prescription.gr/> [τελευταία προσπέλαση 2024/04/30].

Ιστοσελίδα Πλαισίου Διαλειτουργικότητας της Ευρωπαϊκής Ένωσης, [https://ec.europa.eu/isa2/eif\\_en/](https://ec.europa.eu/isa2/eif_en/) [τελευταία προσπέλαση 2024/04/30].

Υπουργείο Υγείας, <http://www.moh.gov.gr/> [τελευταία προσπέλαση 2024/04/30].

Υπουργείο Υγείας: Σύστημα Επιχειρηματικής Ευφυΐας ΕΣΥ (Bi-Health),  
<http://portal.bi.moh.gov.gr/> [τελευταία προσπέλαση 2024/04/30].

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Ακολουθεί πίνακας με ανάλυση των άρθρων που χρησιμοποιήθηκαν.

Χρονολογία, συγγραφείς, τίτλος άρθρου	Στόχος άρθρου	Μεθοδολογία	Ευρήματα
2017 / Aanestad, M., Grisot, M., Hanseth, O. and Vassilakopoulou, P. / Information infrastructures for eHealth	Το άρθρο εξετάζει την έννοια της ηλεκτρονικής συνταγογράφησης και τον ρόλο της στην υποδομή της υγειονομικής περίθαλψης, εστιάζοντας στο ευρωπαϊκό πλαίσιο. Στόχος του άρθρου είναι να παράσχει μια επισκόπηση των διαφόρων πτυχών των συστημάτων ηλεκτρονικής συνταγογράφησης, συμπεριλαμβανομένης της υποδομής, της λειτουργικότητας και του αντίκτυπου στην παροχή υγειονομικής περίθαλψης. Το άρθρο υπογραμμίζει επίσης τις διαφορές στις εφαρμογές της ηλεκτρονικής συνταγογράφησης στις διάφορες ευρωπαϊκές χώρες και τις προκλήσεις και τα οφέλη που συνδέονται με αυτά τα συστήματα.	Η μεθοδολογία που χρησιμοποιείται στο άρθρο είναι κυρίως περιγραφική, παρουσιάζοντας μια ολοκληρωμένη ανάλυση της τρέχουσας κατάστασης των συστημάτων ηλεκτρονικής συνταγογράφησης στην Ευρώπη. Το άρθρο στηρίζεται σε υπάρχουσες έρευνες και δεδομένα από διάφορες πηγές, συμπεριλαμβανομένων μελετών και εκθέσεων από φορείς άσκησης πολιτικής υγείας, προκειμένου να παράσχει λεπτομερή κατανόηση του θέματος.	Τα ευρήματα του άρθρου αναδεικνύουν τη σημασία των συστημάτων ηλεκτρονικής συνταγογράφησης στις υποδομές υγειονομικής περίθαλψης, τονίζοντας τη δυνατότητά τους να βελτιώσουν την παροχή υγειονομικής περίθαλψης και τη φροντίδα των ασθενών. Το άρθρο επισημαίνει επίσης τις διαφορές στις εφαρμογές της ηλεκτρονικής συνταγογράφησης μεταξύ των ευρωπαϊκών χωρών, οι οποίες επηρεάζονται από παράγοντες όπως οι εθνικοί κανονισμοί, η τεχνολογική ωριμότητα και οι θεσμικοί φορείς. Επιπλέον, το άρθρο εξετάζει τον διττό ρόλο των συστημάτων ηλεκτρονικής συνταγογράφησης, καθώς χρησιμεύουν τόσο ως εργαλείο για την παροχή υγειονομικής περίθαλψης όσο και ως μηχανισμός διακυβέρνησης για τη ρύθμιση και τον έλεγχο των πρακτικών υγειονομικής περίθαλψης.



<p>2021 / Aerts, A. and Bogdan-Martin, D. / Leveraging data and AI to deliver on the promise of digital health</p>	<p>Το άρθρο αποσκοπεί 1) στον εντοπισμό κοινών προκλήσεων που αντιμετωπίζουν οι χώρες κατά την εφαρμογή ψηφιακών λύσεων για την υγεία και 2) στην ανάπτυξη ενός πλαισίου που μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι χώρες για τη δημιουργία συστημάτων υποστήριξης ψηφιακών λύσεων για την υγεία.</p>	<p>Η ομάδα εργασίας πραγματοποίησε πάνω από 100 συνεντεύξεις με ηγέτες της ψηφιακής υγείας από όλο τον κόσμο, εξέτασε πάνω από 200 εκθέσεις και έγγραφα και αξιοποίησε την εμπειρογνωμοσύνη των μελών της ομάδας εργασίας για να συγκεντρώσει πληροφορίες και να αναπτύξει συστάσεις.</p>	<p>"Το άρθρο εντοπίζει τα ακόλουθα βασικά ευρήματα: Οι ψηφιακές λύσεις για την υγεία είναι συχνά ασυντόνιστες, με αποτέλεσμα τον κατακερματισμό, την αλληλεπικάλυψη και τα κενά στη συλλογή και ανάλυση δεδομένων. Οι κοινές προκλήσεις περιλαμβάνουν την έλλειψη συντονισμού, την έλλειψη συστημάτων και ικανοτήτων εργατικού δυναμικού για τη διαχείριση δεδομένων και τεχνολογίας και την ανεπαρκή χρηματοδότηση. Το άρθρο προτείνει έξι δομικά στοιχεία για τα ψηφιακά συστήματα υγείας: 1) εθνική στρατηγική για την ψηφιακή υγεία, 2) υποστηρικτικά πολιτικά και ρυθμιστικά πλαίσια, 3) πρόσβαση σε ψηφιακές υποδομές, 4) διαλειτουργικότητα, 5) αποτελεσματικές συμπράξεις και 6) βιώσιμη χρηματοδότηση. Το άρθρο συζητά επίσης τη σημασία της οραματικής εθνικής ηγεσίας, της διατομεακής συνεργασίας και ενός υποστηρικτικού πολιτικού και ρυθμιστικού πλαισίου ΤΠΕ για τη</p>
--	--	---	---

			δημιουργία ενός ευνοϊκού περιβάλλοντος για την ψηφιακή υγεία."
2022 / Patricia Baudier, Galina Kondrateva, Chantal Ammi, Victor Chang, Francesco Schiavone / Digital transformation of healthcare during the COVID-19 pandemic: Patients' teleconsultation acceptance and trusting beliefs	<p>Στόχος του άρθρου είναι να διερευνήσει τους παράγοντες που επηρεάζουν την αποδοχή των υπηρεσιών τηλε-συμβουλευτικής από τους ασθενείς κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19.</p> <p>Συγκεκριμένα, η μελέτη αποσκοπεί στην κατανόηση του τρόπου με τον οποίο η συμπεριφορά των ασθενών απέναντι στη χρήση της τηλεσυμβουλευτικής κατά τη διάρκεια μιας πανδημίας διαμορφώνεται από μεταβλητές όπως το προσδόκιμο προσπάθειας, η κοινωνική επιρροή, το προσδόκιμο απόδοσης, οι συνθήκες διευκόλυνσης, η συνήθεια και η πρόθεση συμπεριφοράς για χρήση υπηρεσιών τηλεσυμβουλευτικής</p>	<p>Η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα μελέτη περιλαμβάνει μια προσέγγιση βασισμένη σε έρευνα, όπου σχεδιάστηκε ένα ερωτηματολόγιο για την αξιολόγηση της στάσης και της συμπεριφοράς των ασθενών απέναντι στις υπηρεσίες τηλε-συμβουλευτικής. Η έρευνα διεξήχθη με τη μέθοδο της διαδικτυακής συνέντευξης με τη βοήθεια υπολογιστή (CAWI), όπου οι δυνητικοί ερωτηθέντες προσεγγίστηκαν μέσω ενός ενημερωτικού δελτίου της πλατφόρμας τηλεδιαβούλευσης. Το δείγμα αποτελούνταν από 1233 ερωτηθέντες οι οποίοι είχαν χρησιμοποιήσει την υπηρεσία τηλε-συμβουλευτικής τουλάχιστον μία φορά κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19. Τα δεδομένα αναλύθηκαν με τη χρήση μοντέλου δομικών εξισώσεων μερικών ελαχίστων τετραγώνων (PLS-SEM) για τον έλεγχο του</p>	<p>Η μελέτη διαπίστωσε ότι το ερευνητικό μοντέλο, το οποίο βασίζεται στην Ενοποιημένη Θεωρία της Αποδοχής και Χρήσης της Τεχνολογίας 2 (UTAUT2), εξηγεί το 65,5% της διακύμανσης της πρόθεσης των ασθενών να χρησιμοποιήσουν τις υπηρεσίες τηλε-συμβουλευτικής. Οι βασικές μεταβλητές που επηρέασαν αυτή την πρόθεση ήταν η προσδοκία προσπάθειας, η συνήθεια και η προσδοκία απόδοσης. Συγκεκριμένα, η μελέτη διαπίστωσε ότι το προσδόκιμο προσπάθειας είχε μέτρια επίδραση, η συνήθεια είχε σημαντική επίδραση και το προσδόκιμο απόδοσης είχε τεράστια επίδραση στην πρόθεση των ασθενών να χρησιμοποιήσουν υπηρεσίες τηλεσυμβουλευτικής. Η μελέτη διαπίστωσε επίσης ότι η κοινωνική επιρροή και οι συνθήκες διευκόλυνσης δεν επηρέασαν σημαντικά την πρόθεση των</p>

		ερευνητικού μοντέλου και των υποθέσεων	ασθενών να χρησιμοποιήσουν υπηρεσίες τηλεσυμβουλευτικής. Τα ευρήματα αυτά συμβάλλουν στην κατανόηση του τρόπου με τον οποίο η συμπεριφορά των ασθενών ως προς τη χρήση της τηλεδιαβούλευσης κατά τη διάρκεια μιας πανδημίας διαμορφώνεται από διάφορους παράγοντες και παρέχουν πληροφορίες για τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης και τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής για την ενίσχυση της υιοθέτησης των υπηρεσιών τηλεδιαβούλευσης
2018 / Niko Beerenwinkel , Holger Fröhlich , and Susan A. Murphy / Addressing the Computational Challenges of Personalized Medicine	Σκοπός του άρθρου από το σεμινάριο 17472 του Dagstuhl με θέμα "Αντιμέτωπιση των υπολογιστικών προκλήσεων της εξατομικευμένης ιατρικής" ήταν να φέρει σε επαφή κορυφαίους επιστήμονες υπολογιστών, ιατρικούς ερευνητές, ερευνητές φαρμακογονιδιωμικής και επιστήμονες συμπεριφοράς για να συζητήσουν και να αντιμετωπίσουν τις υπολογιστικές προκλήσεις που εμποδίζουν την πλήρη υλοποίηση της εξατομικευμένης ιατρικής (ΠΜ). Το	Η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε ήταν: Παραγοντοποίηση μήτρας Bayes: Η Yves Moreau συζήτησε τη χρήση της παραγοντοποίησης πινάκων με πλευρικές πληροφορίες για την πρόβλεψη συμπτωμάτων για ασθενείς με βάση γενετικές πληροφορίες, επιτρέποντας τη βέλτιστη ανακατασκευή των παρατηρούμενων μετρήσεων. Δυναμική αναδιαμόρφωση ασθενών: Ο Kumar Santosh υπογράμμισε τη χρήση κινητών αισθητήρων και	"Το σεμινάριο προσδιόρισε την ποιότητα των δεδομένων και τις συστηματικές προκαταλήψεις ως βασικούς παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοση της πρόβλεψης στην εξατομικευμένη ιατρική, τονίζοντας τη σημασία των ισχυρών συναρτήσεων απώλειας στις μεθόδους μηχανικής μάθησης. Η μηχανική και η εξαγωγή χαρακτηριστικών επισημάνθηκαν ως ζωτικής σημασίας για την επιτυχή μοντελοποίηση, επιτρέποντας την ενσωμάτωση προηγούμενης

	<p>σεμινάριο επικεντρώθηκε στην ενίσχυση των επιδόσεων πρόβλεψης των υπολογιστικών μοντέλων για την ΠΜ, στη βελτίωση της ερμηνευσιμότητάς τους και στην επικύρωση και εφαρμογή τους στην πράξη. Η εξατομικευμένη ιατρική περιλαμβάνει τη διαστρωμάτωση των ασθενών με βάση τον υπότυπο της νόσου, τον κίνδυνο, την πρόγνωση ή την ανταπόκριση στη θεραπεία με τη χρήση εξειδικευμένων διαγνωστικών δοκιμών, με στόχο την επανάσταση στην υγειονομική περίθαλψη μέσω της προσαρμογής των θεραπειών στους μεμονωμένους ασθενείς.</p>	<p>φορητής τεχνολογίας για την παρακολούθηση δυναμικών αλλαγών στις καταστάσεις υγείας και στους περιβαλλοντικούς παράγοντες, επιτρέποντας την ανακάλυψη νέων προβλεπτικών παραγόντων για τα αποτελέσματα της υγείας. Αιτιότητα: Η Marloes Maathuis συζήτησε τις προκλήσεις και την πρόοδο στην απάντηση αιτιωδών ερωτημάτων από μη πειραματικά δεδομένα, δίνοντας έμφαση στο πρόσφατο ενδιαφέρον και τις εξελίξεις στον τομέα αυτό. Υβριδικά μοντέλα: Ο Andreas Schuppert υπογράμμισε την ανάγκη για υβριδικά μοντέλα που συνδυάζουν μηχανιστικές και στατιστικές προσεγγίσεις για την πρόβλεψη της εξέλιξης της νόσου, της ανταπόκρισης στη θεραπεία και των ανεπιθύμητων ενεργειών για μεμονωμένους ασθενείς.</p>	<p>γνώσης και την εξαγωγή μετα-χαρακτηριστικών. Η χρήση πολυτροπικών δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων των διαχρονικών δεδομένων, κρίθηκε απαραίτητη για την αποτύπωση της πολύπλοκης σχέσης μεταξύ της βιολογίας και των κλινικών αποτελεσμάτων στην εξατομικευμένη ιατρική. Αναγνωρίστηκαν οι προκλήσεις στην ενσωμάτωση πολυτροπικών δεδομένων, η συγχώνευση στατικών και διαχρονικών δεδομένων και η ανάγκη για εμπειρικές στρατηγικές συγχώνευσης που εξαρτώνται από τα δεδομένα. Το άρθρο τόνισε τη σημασία πρόσθετων μέτρων πέραν της απόδοσης πρόβλεψης, όπως η σταθερότητα, ο εμπλουτισμός της υπάρχουσας γνώσης και η δυνατότητα εφαρμογής σε πολλαπλές μελέτες, για την ενίσχυση της χρησιμότητας και της ερμηνευσιμότητας των υπολογιστικών μοντέλων στην εξατομικευμένη ιατρική."</p>
--	--	--	---

<p>2023 / Francesca Dal Mas, Maurizio Massaro, Pierluigi Rippa, Giustina Secundo / The challenges of digital transformation in healthcare: An interdisciplinary literature review, framework, and future research agenda</p>	<p>Στόχος του άρθρου είναι η διεξαγωγή μιας δομημένης βιβλιογραφικής ανασκόπησης (SLR) με επίκεντρο τον ψηφιακό μετασχηματισμό στην υγειονομική περίθαλψη και την ιατρική. Η μελέτη αποσκοπεί στον εντοπισμό των κύριων χαρακτηριστικών, ζητημάτων και θεμάτων στην υπάρχουσα βιβλιογραφία σχετικά με τον ψηφιακό μετασχηματισμό στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης. Επιδιώκει επίσης να διερευνήσει τις επιπτώσεις για τη μελλοντική έρευνα στον τομέα αυτό, εξετάζοντας τρία κεντρικά ερευνητικά ερωτήματα: Ερώτημα 1: Κύρια χαρακτηριστικά της βιβλιογραφίας σχετικά με τον ψηφιακό μετασχηματισμό στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης και της ιατρικής. Ερώτημα 2: Τα πιο συχνά ζητήματα και θέματα/θέματα στην εν λόγω βιβλιογραφία. Ερώτημα 3: Πιθανές ερευνητικές επιπτώσεις στον τομέα του ψηφιακού μετασχηματισμού στην υγειονομική περίθαλψη.</p>	<p>Η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε στο άρθρο περιλάμβανε μια ολοκληρωμένη βιβλιογραφική έρευνα με τη χρήση της βάσης δεδομένων Scopus της Elsevier. Η αναζήτηση πραγματοποιήθηκε με τη χρήση συγκεκριμένων λέξεων-κλειδιών που σχετίζονται με τον ψηφιακό μετασχηματισμό, την υγειονομική περίθαλψη και την ιατρική. Τα κριτήρια επιλογής επικεντρώθηκαν σε άρθρα με αξιολόγηση από ομοτίμους που γράφτηκαν στην αγγλική γλώσσα κατά την τελευταία πενταετία, ώστε να διασφαλιστεί η συνάφεια και η ποιότητα. Δύο ερευνητές διάβασαν και επέλεξαν σχετικά άρθρα με βάση τα θέματα ανάλυσης. Δημιουργήθηκε ένα αναλυτικό πλαίσιο για την κωδικοποίηση και κατηγοριοποίηση των επιλεγμένων άρθρων με βάση διάφορα κριτήρια, όπως ο τύπος του συγγραφέα, η τοποθεσία της μελέτης, ο τύπος του τομέα, η μέθοδος έρευνας, τα μοντέλα πλαισίου και άλλα. Η διαδικασία κωδικοποίησης διεξήχθη ανεξάρτητα από δύο συγγραφείς για</p>	<p>Τα ευρήματα του άρθρου αποκάλυψαν αρκετές βασικές πληροφορίες σχετικά με τον ψηφιακό μετασχηματισμό στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης: Τύποι Συγγραφέα: Η ανάλυση έδειξε ότι στη βιβλιογραφία κυριαρχούν οι ακαδημαϊκοί (85%), με περιορισμένες συνεργασίες μεταξύ ακαδημαϊκών και επαγγελματιών. Τοποθεσία των μελετών: Περισσότερες από τις μισές επιλεγμένες εργασίες επικεντρώθηκαν σε διάφορες ιατρικές ειδικότητες, όπως η καρδιολογία, η χειρουργική, η ογκολογία και οι διανοητικές αναπηρίες. Μέθοδοι έρευνας: Η μελέτη προσδιόρισε διάφορες ερευνητικές μεθοδολογίες που χρησιμοποιούνται στη βιβλιογραφία, συμπεριλαμβανομένων πειραμάτων, μελετών μεμονωμένων περιπτώσεων, βιβλιογραφικών ανασκοπήσεων, απόψεων και πολλαπλών μελετών περιπτώσεων. Μοντέλα πλαισίου: Ενώ πολλές εργασίες δεν χρησιμοποίησαν συγκεκριμένα</p>
--	--	--	--

		<p>να διασφαλιστεί η αξιοπιστία, και πραγματοποιήθηκαν έλεγχοι εγκυρότητας για την επιβεβαίωση των αποτελεσμάτων.</p>	<p>πλαίσια, ορισμένες πρότειναν τα δικά τους μοντέλα, ενώ μερικές χρησιμοποίησαν το διάγραμμα ροής PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Ορισμός του ψηφιακού μετασχηματισμού: Μόνο ένα μικρό ποσοστό των άρθρων παρείχε συγκεκριμένο ορισμό του ψηφιακού μετασχηματισμού, ενώ στη βιβλιογραφία αναλύθηκε ένα ευρύ φάσμα ψηφιακών τεχνολογιών και θεμάτων. Τα ευρήματα αυτά συμβάλλουν στην καλύτερη κατανόηση του σημερινού τοπίου του ψηφιακού μετασχηματισμού στην υγειονομική περίθαλψη και παρέχουν πληροφορίες για μελλοντικές ερευνητικές κατευθύνσεις στον τομέα αυτό.</p>
<p>2014 / Thomas Karopka, Holger Schmuhl, Hans Demski / Free/Libre Open Source Software in Health Care: A Review</p>	<p>Σκοπός του άρθρου είναι να διερευνήσει τα εμπόδια και τις προοπτικές που σχετίζονται με την υιοθέτηση του λογισμικού ανοικτού κώδικα σε οργανισμούς υγειονομικής περίθαλψης. Η μελέτη επικεντρώνεται στην κατανόηση των προκλήσεων</p>	<p>Η μεθοδολογία που χρησιμοποιείται στο άρθρο περιλαμβάνει συνεντεύξεις με CIO και στελέχη της πληροφορικής υγείας από διάφορες περιοχές, όπως το Quebec, μεγάλα νοσοκομεία της Γερμανίας και άλλων ευρωπαϊκών χωρών, καθώς και νοσοκομεία των Ηνωμένων</p>	<p>Τα ευρήματα της μελέτης αποκαλύπτουν διάφορα βασικά σημεία: Εμπόδια στην υιοθέτηση: Οι κύριοι φραγμοί που εντοπίστηκαν περιλαμβάνουν την έλλειψη εσωτερικών πόρων και τεχνογνωσίας IT, εξωτερική και πολιτική πίεση και</p>

	<p>που αντιμετωπίζουν οι CIO κατά την εφαρμογή λογισμικού ανοικτού κώδικα σε οργανισμούς υγειονομικής περίθαλψης, ιδίως στο Quebec, τη Γερμανία και τις Ηνωμένες Πολιτείες. Στόχος της είναι να ρίξει φως στα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα που αντιλαμβάνονται τα στελέχη πληροφορικής υγείας σχετικά με τη χρήση λογισμικού ανοικτού κώδικα στην παροχή υγειονομικής περίθαλψης.</p>	<p>Πολιτειών. Η μελέτη συγκεντρώνει πληροφορίες από αυτούς τους βασικούς ενδιαφερόμενους φορείς για να κατανοήσει τις απόψεις τους σχετικά με το λογισμικό ανοικτού κώδικα στην υγειονομική περίθαλψη. Αναλύει τα κύρια εμπόδια στην υιοθέτηση, τα πλεονεκτήματα, τα μειονεκτήματα και τους παράγοντες που επηρεάζουν τη διαδικασία λήψης αποφάσεων σχετικά με την εφαρμογή λογισμικού ανοικτού κώδικα σε οργανισμούς υγειονομικής περίθαλψης.</p>	<p>ανεπαρκείς αξιόπιστες πληροφορίες για τα προϊόντα ανοικτού κώδικα. Πλεονεκτήματα: Η μελέτη υπογραμμίζει πλεονεκτήματα όπως η εξοικονόμηση κόστους λόγω της απουσίας κόστους αδειών χρήσης, η δυνατότητα ενεργού συμμετοχής και συνεργασίας στην ανάπτυξη λογισμικού και η δυνατότητα βελτιστοποίησης του λογισμικού για την κάλυψη συγκεκριμένων αναγκών. Μειονεκτήματα: Τα σημαντικότερα μειονεκτήματα περιλαμβάνουν την έλλειψη επαγγελματικής υποστήριξης, ευθύνης και υπευθυνότητας που συνδέονται με το λογισμικό ανοικτού κώδικα. Επιπλέον, οι προκλήσεις προκύπτουν από τους πολύπλοκους νομικούς κανονισμούς στην πληροφορική υγείας και την απρόβλεπτη φύση των προσεγγίσεων ανάπτυξης που βασίζονται στην κοινότητα. Τα ευρήματα αυτά παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με τις αντιλήψεις, τις προκλήσεις και τις ευκαιρίες που περιβάλλουν την</p>
--	---	--	---

			<p>υιοθέτηση του λογισμικού ανοικτού κώδικα στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης, προσφέροντας μια ολοκληρωμένη κατανόηση των παραγόντων που επηρεάζουν τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων σε περιβάλλοντα IT υγείας.</p>
<p>2011 / Dimitrios G. Katehakis, Stelios Halkiotis, Angelina Kouroubali / Materialization of Regional Health Information Networks in Greece: Electronic Health Record Barriers &amp; Enablers</p>	<p>Στόχος του άρθρου είναι να διερευνήσει τις προκλήσεις και τους παράγοντες που διευκολύνουν την εφαρμογή των Ηλεκτρονικών Φακέλων Υγείας (ΗΦΥ) στο πλαίσιο των Περιφερειακών Δικτύων Πληροφοριών Υγείας (ΠΔΠΥ) στην Ελλάδα. Εμβαθύνει στα εμπόδια που συναντώνται και στους παράγοντες που επιτρέπουν την επιτυχή ενσωμάτωση των ΗΦΥ στο σύστημα υγειονομικής περίθαλψης.</p>	<p>Η μεθοδολογία που χρησιμοποιείται στο άρθρο περιλαμβάνει μια λεπτομερή εξέταση της προόδου εφαρμογής των περιφερειακών δικτύων πληροφοριών για την υγεία στην Ελλάδα. Περιγράφει τις φάσεις που εμπλέκονται στη διαδικασία υλοποίησης, συμπεριλαμβανομένων των μελετών σκοπιμότητας, της προμήθειας, της πιλοτικής λειτουργίας, της εκπαίδευσης και της συντήρησης. Η μελέτη περιλαμβάνει επίσης επιτόπιες επισκέψεις σε οργανισμούς υγειονομικής περίθαλψης, τεκμηρίωση των υφιστάμενων διαδικασιών, του λογισμικού και των αναγκών των χρηστών, καθώς και προσαρμογή των εφαρμογών, εκπαίδευση των χρηστών και έναρξη</p>	<p>Τα ευρήματα του άρθρου αναδεικνύουν την πολυπλοκότητα των περιφερειακών δικτύων πληροφοριών για την υγεία (ΠΔΠΥ) και τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν κατά την εφαρμογή τους. Συζητείται η σημασία της διαλειτουργικότητας, της εφαρμογής αρθρωμάτων στο λογισμικό, της μετάβασης, της σταθερότητας και της σχέσης κόστους-αποτελεσματικότητας κατά την ανάπτυξη των ΠΔΠΥ. Η μελέτη αποκαλύπτει ότι η επιτυχής εφαρμογή απαιτεί επίγνωση των εμποδίων, ευελιξία στην προσαρμογή σε διαφορετικά πλαίσια και συμμετοχή των βασικών ενδιαφερομένων, συμπεριλαμβανομένων των ιατρών, σε όλες τις φάσεις σχεδιασμού. Επιπλέον, η έρευνα υπογραμμίζει την ανάγκη για ένα ΗΦΥ με επίκεντρο τον</p>



		παραγωγικών λειτουργιών.	πολίτη με μοναδικό αναγνωριστικό και τη σημασία της δημιουργίας μιας αίσθησης ολοκλήρωσης μεταξύ των διαφόρων τμημάτων υγειονομικής περίθαλψης μέσω της υιοθέτησης συστημάτων ΗΦΥ.
2011 / Patrick Kierkegaard / Electronic health record: Wiring Europe's healthcare	Ο στόχος του άρθρου είναι να συζητήσει την εφαρμογή και τις επιπτώσεις των συστημάτων ηλεκτρονικού μητρώου υγείας (EHR) στην Ευρώπη, εστιάζοντας στον στόχο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής να παρέχει σε όλους τους Ευρωπαίους πρόσβαση σε διαδικτυακούς ιατρικούς φακέλους σε όλη την Ευρώπη έως το 2020. Υπογραμμίζει τις προκλήσεις και τα οφέλη από τη συγκέντρωση των αρχείων υγείας σε υπερεθνικό επίπεδο, τονίζοντας τη σημασία της ιδιωτικής ζωής, της προστασίας δεδομένων και της διαλειτουργικότητας στη διασυνοριακή υγειονομική περίθαλψη	Το άρθρο χρησιμοποιεί μια περιγραφική προσέγγιση για να περιγράψει την τρέχουσα κατάσταση και τις μελλοντικές προοπτικές των συστημάτων ΗΜΥ στην Ευρώπη. Αναφέρεται στην Οδηγία 2011/24/ΕΕ της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τα δικαιώματα των ασθενών στη διασυνοριακή υγειονομική περίθαλψη και στη μελέτη EHR IMPACT που διεξήχθη το 2008. Ο συγγραφέας συζητά την ανάπτυξη συστημάτων EHR σε χώρες όπως η Δανία, δίνοντας έμφαση στο ρόλο των εθνικών πολιτικών, των οικονομικών κίνητρα και τεχνική υποστήριξη για την επιτυχή υιοθέτηση της τεχνολογίας πληροφοριών υγείας. Επιπλέον, αναφέρει πρωτοβουλίες όπως το έργο «Co-Constructing IT and Healthcare (CITH)» υπό την	Το άρθρο επισημαίνει πολλά βασικά ευρήματα σχετικά με τα ηλεκτρονικά αρχεία υγείας στην Ευρώπη: - Η εφαρμογή συστημάτων EHR εξορθολογίζει τις διαδικασίες υγειονομικής περίθαλψης, μειώνοντας το κόστος, τις καθυστερήσεις και τα λάθη. - Η Δανία έχει σημειώσει σημαντική επιτυχία στην υιοθέτηση EMR, με υψηλά ποσοστά γιατρών πρωτοβάθμιας φροντίδας που χρησιμοποιούν EMR και αποτελεσματική ανταλλαγή δεδομένων μέσω εθνικών βάσεων δεδομένων όπως η MedCom. - Οι ασθενείς στη Δανία έχουν εύκολη πρόσβαση στις ιατρικές τους πληροφορίες στο διαδίκτυο, επιτρέποντάς τους να διαχειρίζονται τα ραντεβού, να βλέπουν τα αποτελέσματα των εξετάσεων και να επικοινωνούν

		<p>ηγεσία του Πανεπιστημίου της Κοπεγχάγης και την εφαρμογή της τηλεϊατρικής για τη βελτίωση της παροχής υγειονομικής περίθαλψης</p>	<p>ηλεκτρονικά με τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Τα δημόσια χρηματοδοτούμενα έργα πληροφορικής στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης της Δανίας έχουν ανοίξει το δρόμο για προόδους στον ΗΜΥ και την τηλεϊατρική, τοποθετώντας τη χώρα ως ηγέτη στην ηλεκτρονική υγεία.</li> <li>- Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή στοχεύει να δημιουργήσει ένα κεντρικό ευρωπαϊκό σύστημα αρχείων υγείας για τη διευκόλυνση της διασυνοριακής υγειονομικής περίθαλψης έως το 2020, τονίζοντας την ανάγκη για μέτρα διαλειτουργικότητας και προστασίας δεδομένων για τη διασφάλιση της ιδιωτικής ζωής και της ασφάλειας των ασθενών</li> </ul>
<p>2020 / Sascha Kraus, Francesco Schiavone, Anna Pluzhnikova, Anna Chiara Invernizzi / Digital transformation in healthcare: Analyzing the current state-of-research</p>	<p>Ο στόχος του άρθρου είναι να παρέχει μια επισκόπηση της τρέχουσας κατάστασης της έρευνας για τον ψηφιακό μετασχηματισμό στην υγειονομική περίθαλψη (DT in HC). Η μελέτη στοχεύει να αναλύσει το υπάρχον σώμα της βιβλιογραφίας για την DT σε HC, εστιάζοντας στον</p>	<p>Η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε σε αυτή τη μελέτη είναι μια συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση (SLR). Η SLR διεξήχθη το πρώτο εξάμηνο του 2019, εστιάζοντας σε δημοσιεύσεις στον τομέα της Διοίκησης, των Επιχειρήσεων και συναφείς τομείς όπως τα Πληροφοριακά Συστήματα. Η</p>	<p>Η μελέτη εντόπισε πέντε ομάδες έρευνας στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης σχετικά με τον ψηφιακό μετασχηματισμό. Τα συμπλέγματα περιλαμβάνουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Έμφαση στις προσεγγίσεις με επίκεντρο τον ασθενή: Αυτό το σύμπλεγμα υπογραμμίζει την ενδυνάμωση των ασθενών μέσω</li> </ul>

	<p>αντίκτυπο των ψηφιακών τεχνολογιών στα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης, τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης και τους ασθενείς</p>	<p>αναζήτηση περιελάμβανε άρθρα με κριτική και χωρίς αναφορά, αναφορές περιπτώσεων, κεφάλαια βιβλίων και συμβουλευτικές αναφορές. Η αναζήτηση πραγματοποιήθηκε μέσω των βάσεων δεδομένων κεντρικού υπολογιστή EBSCO «Business Source Ultimate» και «Business Source Complete», καθώς και μέσω των Elsevier ScienceDirect και SpringerLink. Τα κριτήρια αναζήτησης περιελάμβαναν τις λέξεις-κλειδιά «ψηφιακό*» και «υγειονομική περίθαλψη» σε τίτλους και περιλήψεις. Η μελέτη απέκλεισε άρθρα χωρίς αναφορά, εργασίες συνεδρίων και κεφάλαια βιβλίων. Το όριο ποιότητας ορίστηκε λαμβάνοντας υπόψη μόνο άρθρα που δημοσιεύονται σε περιοδικά που κατατάσσονται σε επίπεδο «C» ή υψηλότερο σύμφωνα με την επίσημη κατάταξη γερμανικών περιοδικών «VHB-JOURQUAL 3»</p>	<p>ψηφιακών τεχνολογιών, οδηγώντας στην αυξημένη συμμετοχή τους στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων για την υγειονομική περίθαλψη. Η μελέτη υπογραμμίζει τη σημασία των προσεγγίσεων με επίκεντρο τον ασθενή για την επίτευξη τεχνολογικής καινοτομίας στην υγειονομική περίθαλψη - Στρατηγική Τοποθέτηση Νοσοκομείων και Κλινικών: Αυτό το σύμπλεγμα εστιάζει στη στρατηγική τοποθέτηση των νοσοκομείων και των κλινικών ιατρών στο πλαίσιο του ψηφιακού μετασχηματισμού. Η μελέτη υποδηλώνει ότι η στρατηγική τοποθέτηση αυτών των παρόχων υγειονομικής περίθαλψης είναι ζωτικής σημασίας για την επιτυχία τους στο ψηφιακό τοπίο της υγειονομικής περίθαλψης - Λειτουργικές αποτυχίες και ανθεκτικότητα: Αυτό το σύμπλεγμα εξετάζει τον ρόλο του ψηφιακού μετασχηματισμού στην ανθεκτικότητα των οργανισμών υγειονομικής περίθαλψης απέναντι σε λειτουργικές αποτυχίες. Η μελέτη</p>
--	--	--	--

			<p>υπογραμμίζει τη σημασία της οργανωτικής ανθεκτικότητας στο πλαίσιο της ψηφιακής υγειονομικής περίθαλψης</p> <p>- Έννοιες Ψηφιακής Υγείας: Αυτό το σύμπλεγμα συζητά διάφορες έννοιες ψηφιακής υγείας, όπως χρήση PHD, λύσεις HIT που βασίζονται σε δεδομένα, m-health, e-health, τηλεϊατρική και τηλευγεία. Η μελέτη δίνει έμφαση στον αντίκτυπο αυτών των εννοιών στο παραδοσιακό σύστημα υγειονομικής περίθαλψης</p> <p>- Μελλοντικές κατευθύνσεις έρευνας: Η μελέτη προσδιορίζει πολλούς τομείς για μελλοντική έρευνα, συμπεριλαμβανομένων των πιθανών κινδύνων και του κόστους των αναδυόμενων καινοτόμων οδηγών, του ρόλου της τεχνητής νοημοσύνης στην υγειονομική περίθαλψη και της ανάγκης για έρευνα σε θέματα αξιοπιστίας των λύσεων τεχνητής νοημοσύνης στην υγειονομική περίθαλψη</p>
2019 / Isabel C. P. Marques, João J. M. Ferreira / Digital transformation in the area of health: systematic review of 45 years of	Στόχος της παρούσας μελέτης είναι να διερευνήσει τις δυνατότητες των υφιστάμενων ψηφιακών λύσεων	Η ερευνητική μέθοδος είναι η συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας (SLR) με τη χρήση της βάσης	Από τα 749 άρθρα που απαριθμήθηκαν, επιλέχθηκαν και αναλύθηκαν 53. Η πλειονότητα των ερευνών στην

evolution	για τη βελτίωση της ποιότητας και της ασφάλειας της υγειονομικής περίθαλψης και να αναλύσει την αναδυόμενη τάση της ψηφιακής ιατρικής μέσω συστηματικής ανασκόπησης άρθρων 45 ετών.	δεδομένων SCOPUS. Για την επιλογή των άρθρων προτείνεται ένας δείκτης ιεράρχησης, ο οποίος συγκεντρώνει τα χαρακτηριστικά της βαθμολογίας των περιοδικών (βάση 2017), του αριθμού των αναφορών των άρθρων και του έτους δημοσίευσης, μέσω της μεθόδου Simple Multi-attribute Rating Technique Exploiting Ranks (SMARTER)	ψηφιακή ιατρική έχει επικεντρωθεί στην ολοκληρωμένη διαχείριση, στους ηλεκτρονικούς ιατρικούς φακέλους και στις ιατρικές εικόνες, αλλά παρατηρείται μια ερευνητική τάση σε νέους τομείς όπως η εικονική υπηρεσία, η χρήση φορητών συσκευών ως μέσων παρακολούθησης του ασθενούς και η ανησυχία για το απόρρητο των ιατρικών εγγράφων. Πραγματοποιήθηκε κατηγοριοποίηση σε επτά τομείς, εστιάζοντας σε: - Ολοκληρωμένη διαχείριση της τεχνολογίας των πληροφοριών στην υγεία - Ιατρικές εικόνες - Ηλεκτρονικοί ιατρικοί φάκελοι - Ανάπτυξη φορητών, κινητών συσκευών στην υγεία - Πρόσβαση στην ηλεκτρονική υγεία - Τηλεϊατρική - Ιδιωτικότητα των ιατρικών δεδομένων
2019 / Purkayastha, S., Allam, R., Maity, P. and Gichoya, J.W. / Comparison of open-source electronic health record systems based on functional and user performance criteria.	Ο κύριος στόχος της έρευνας είναι να καθοδηγήσει την οργανωτική επιλογή μέσω της σύγκρισης των χαρακτηριστικών, της λειτουργικότητας και των επιδόσεων του συστήματος προς τον χρήστη των πέντε πιο	"Οι ερευνητές πραγματοποίησαν ποιοτική ανάλυση περιεχομένου με κατευθυνόμενη προσέγγιση στην πρόσφατα δημοσιευμένη βιβλιογραφία (2012-2017) για να αναπτύξουν ένα ολοκληρωμένο σύνολο κριτηρίων	Με βάση τα λειτουργικά κριτήρια, το OpenEMR είναι το πιο υποσχόμενο σύστημα EHR, ακολουθούμενο από το VistA. Όσον αφορά τις επιδόσεις του συστήματος που απευθύνεται στον χρήστη, το OpenMRS έχει

	<p>δημοφιλών συστημάτων ηλεκτρονικού φακέλου υγείας (ΗΦΥ) ανοικτού κώδικα.</p>	<p>για τη σύγκριση των συστημάτων ΗΙΦ. Επίσης, ανέπτυξαν το λογισμικό σε ένα τοπικό μηχάνημα και συνέκριναν τα συστήματα ΗΦΥ χρησιμοποιώντας τα καθορισμένα κριτήρια, καθώς και συγκρίνοντας τις επιδόσεις τους σε ένα σύνολο εργασιών που αφορούν τον χρήστη."</p>	<p>ανώτερες επιδόσεις σε σύγκριση με το OpenEMR. Τα άλλα συστήματα ΗΦΥ (GNU Health, OpenMRS, OpenEHR) διαπιστώθηκε ότι δεν πληρούν ορισμένες ειδικές για τις ΗΠΑ λειτουργικές απαιτήσεις, καθώς και ορισμένες απαιτήσεις ασφάλειας και διαλειτουργικότητας.</p>
<p>2012 / Weber-Jahnke, J., Peyton, L. and Topaloglou, T. / eHealth system interoperability</p>	<p>Στόχος του παρόντος άρθρου είναι να προωθήσει τη διαλειτουργικότητα των συστημάτων ηλεκτρονικής υγείας ως ένα σημαντικό σημερινό όριο στην έρευνα και την πρακτική των πληροφοριακών συστημάτων και να συζητήσει μια σειρά από ανοικτές προκλήσεις, πιθανές λύσεις και εμπειρίες από τις τρέχουσες προσεγγίσεις για την επίτευξη διαλειτουργικότητας μεταξύ των πληροφοριακών συστημάτων ηλεκτρονικής υγείας.</p>	<p>Η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε σε αυτό το άρθρο είναι μια αυστηρή διαδικασία αναθεώρησης, κατά την οποία εξετάστηκαν συνολικά 22 προτάσεις, από τις οποίες επιλέχθηκαν επτά άρθρα που αναφέρονται στο πρόβλημα και προτείνουν νέες λύσεις σε διάφορες πτυχές της διαλειτουργικότητας της ηλεκτρονικής υγείας.</p>	<p>Τα βασικά ευρήματα αυτού του άρθρου είναι: Τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης πρέπει να ανταλλάσσουν πληροφορίες εντός και εκτός συνόρων για να παρέχουν καλύτερη φροντίδα στους ασθενείς και μπορούν να αξιοποιήσουν πλήρως τις δυνατότητες των σημερινών σύγχρονων προτύπων υγειονομικής περίθαλψης για την επίτευξη διαλειτουργικών λύσεων. Οι προκλήσεις που σχετίζονται με την ενοποίηση και την αξιοποίηση των πληροφοριών για τους ασθενείς που καταγράφονται σε διάφορα σημεία σε ένα κατακευματισμένο σύστημα υγειονομικής περίθαλψης φωτίστηκαν μέσω δύο εθνογραφικών μελετών</p>

			<p>περίπτωσης.  Προτάθηκε ένα μοντέλο για την καταγραφή των απαραίτητων στοιχείων για τον καθορισμό της πολιτικής εξουσιοδότησης για διασυνοριακή συνεργασία και συζητήθηκαν διάφορες ασυνέπειες μεταξύ των πολιτικών εξουσιοδότησης από διαφορετικές επιχειρηματικές μονάδες με προτεινόμενες στρατηγικές χειρισμού.  Αναπτύχθηκε ένα σύστημα διαχείρισης κλινικών μονοπατιών βασισμένο στη γνώση για να καταδειχθεί πώς η γνώση των κλινικών μονοπατιών μπορεί να υποστηρίξει ολοκληρωμένα τη διαδικασία θεραπείας, να βελτιώσει την ποιότητα της θεραπείας και να ενσωματώσει καλύτερα τις ιατρικές εργασίες.  Αναπτύχθηκε ένα πλαίσιο διαλειτουργικότητας με βάση την οντολογία για τη μοντελοποίηση των απαιτήσεων διαλειτουργικότητας για τη συνεργατική παροχή φροντίδας και μια μελέτη περίπτωσης στην παρηγορητική φροντίδα παρείχε μια καταγραφή των</p>
--	--	--	--

			<p>απαιτήσεων διαλειτουργικότητας.</p> <p>Παρουσιάστηκε ένας μηχανισμός διαχείρισης συγκατάθεσης για ομότιμα διαλειτουργικά συστήματα για τον περιορισμό της πρόσβασης σε ευαίσθητα ιατρικά δεδομένα βάσει καθορισμένων οδηγιών συγκατάθεσης, επιτρέποντας παράλληλα την παράκαμψη των πολιτικών όταν χρειάζεται.</p>
<p>2023 / Laurie Werner, Chilunga Puta, Taonga Chilalika, Sara Walker Hyde, Hannah Cooper, Hallie Goertz, Maya Rivera Hildebrand, Christina Bernadotte and Veronica Kapnick / How digital transformation can accelerate data use in health systems</p>	<p>Στόχος του άρθρου είναι να διερευνήσει και να καταγράψει τις εμπειρίες πέντε αφρικανικών χωρών (Μπουρκίνα Φάσο, Αιθιοπία, Μαλάουι, Νότια Αφρική και Τανζανία) στο ταξίδι τους προς την ψηφιοποίηση. Ο στόχος είναι να προσδιοριστούν τα βασικά στοιχεία για τον επιτυχή ψηφιακό μετασχηματισμό στη χρήση δεδομένων στα συστήματα υγείας. Η μελέτη αποσκοπεί στην ανάπτυξη ενός ολιστικού μοντέλου που αναδεικνύει τους κρίσιμους παράγοντες που συμβάλλουν στην επιτυχία της ψηφιοποίησης και τον τρόπο με τον οποίο τα συστατικά αυτά αλληλεπιδρούν μεταξύ τους, ώστε</p>	<p>Η έρευνα που διεξήχθη για το παρόν άρθρο περιλάμβανε δύο κύριες φάσεις. Στην πρώτη φάση, αναλύθηκε η τεκμηρίωση από τις πέντε χώρες για τον εντοπισμό των βασικών στοιχείων, των παραγόντων που επιτρέπουν και των εμποδίων για τον επιτυχή ψηφιακό μετασχηματισμό. Η δεύτερη φάση περιελάμβανε συνεντεύξεις με βασικούς πληροφοριοδότες και ομάδες εστίασης εντός των χωρών για την κάλυψη των κενών σε πληροφορίες και την επικύρωση των ευρημάτων. Η μεθοδολογία περιελάμβανε επίσης μια ανασκόπηση των υφιστάμενων μοντέλων και πλαισίων που</p>	<p>Τα ευρήματα της μελέτης αποκαλύπτουν ότι οι βασικές συνιστώσες της επιτυχίας του ψηφιακού μετασχηματισμού είναι αλληλένδετες, υπογραμμίζοντας τη σημασία της αντιμετώπισης θεμάτων που διατρέχουν όλες τις συνιστώσες, όπως η δέσμευση των ενδιαφερομένων μερών, η ικανότητα του ανθρώπινου δυναμικού στον τομέα της υγείας και οι δομές διακυβέρνησης. Δύο κρίσιμες συνιστώσες που εντοπίστηκαν στη μελέτη, οι οποίες δεν είχαν αντιμετωπιστεί προηγουμένως σε υφιστάμενα μοντέλα, είναι η καλλιέργεια μιας κουλτούρας χρήσης δεδομένων σε ολόκληρο τον</p>



	<p>να ενημερώσει τις κυβερνήσεις των χωρών χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος, τους υπεύθυνους χάραξης παγκόσμιας πολιτικής, τους φορείς υλοποίησης και τους χρηματοδότες</p>	<p>σχετίζονται με την ψηφιακή υγεία και τη χρήση δεδομένων υγείας, την ανάπτυξη ενός υποθετικού πλαισίου, την αντιστοίχιση των εμπειριών στις πέντε χώρες με αυτό το πλαίσιο και μια διακρατική συζήτηση για την επικύρωση των βασικών θεμάτων που προέκυψαν</p>	<p>τομέα της υγείας και η διαχείριση της διαδικασίας αλλαγής συμπεριφοράς σε όλο το σύστημα που απαιτείται για τη μετάβαση από χειροκίνητα ή έντυπα σε ψηφιακά συστήματα. Το μοντέλο που προκύπτει έχει ως στόχο να ενημερώσει τις κυβερνήσεις, τους υπεύθυνους χάραξης παγκόσμιας πολιτικής, τους φορείς υλοποίησης και τους χρηματοδότες σχετικά με τεκμηριωμένες στρατηγικές για την ενίσχυση του ψηφιακού μετασχηματισμού για τη χρήση δεδομένων στα συστήματα υγείας, τον προγραμματισμό και την παροχή υπηρεσιών</p>
--	--	--	--