|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Capitol** | **Subcapitol** | **Descriere subcapitol stiintific** | **Responsabili pentru pregatirea proiectului stiintific** |
| Analiza stadiului actual al tehnologiei | MIS/HIS ptr oncologie | * Solutia medicala actuala este destinata clinicilor mici si medii si poate scala catre clinici cu reprezentare multipla si spitale mari.   Aplicatia beneficiaza de know-how in domeniul medical general, precum si in domeniul oncologiei si al radioterapiei.  Scalabilitatea aplicatiei este data de proiectarea flexibila si configurabila care confera posibilitatea oferirii de solutii personalizate pe fiecare clinica/spital.   * Solutia dezvoltata pe ultimele tehnologii web pune la dispozitia utilizatorilor aplicatiei, prin intermediul unui sistem de acces partajat si protejat, posibilitatea introducerii facile a datelor despre pacienti, dar si accesul rapid la istoricul pacientului, documentatie externa, date despre tratament, evaluare activitati interne ale clinicii, precum si a activitatii personalului. * Solutia este dezvoltata urmarind 3 piloni:   + Calitatea tratamentului (protocolizarea tratamentelor)   + Securitatea tratamentului (emiterea de ID unic, urmarirea ID-ului unic in alte sisteme)   + Integrarea cu sistemele guvernamentale * Facilitati si module:   + Modul pacienti (date demografice, apartinatori, fidejusori)   + Modul calendar pe resurse   + Modul document management   + Modul comisie multi-disciplinara   + Modul rapoarte operationale   + Modul administrare medicamentatie   + Modul traducere aplicatie multi-lingv   + Modul configurare fluxuri si sarcini (BPM)   + Modul configurare si generator de formulare medicale (se pot construi formulare in aplicatie, direct din aplicatie; ex: Monitorizari medicale, Nutritie, ATI, Consimtaminte, Pozitionare etc.)   + Modul consultatii pacienti   + Modul diagnostice oncologice si generale (ICD10)   + Modul radioterapie (protocoale de tratament incluse, conturaj si administrari)   + Modul dechimioterapie (scheme de tratament incluse, administrari si scaderea automata de medicamente)   + Modul CT   + Modul financiar (devizare, servicii si liste de preturi, facturare, incasari)   + Emitere card intern pacient   + Sistem de tablete pentru marcarea pacientului in sala de asteptare cu ajutorul cardului   + Modul SIUI   + Modul DES   + Constructie raportare DRG   + Modul urmarire validari servicii SIUI si posibilitatea interventiei asupra parametrilor   + Fotografii pacient   + Documente scanate pentru pacient   + Fisa deobservatie (internare si completare automata a datelor, mentinerea numarului de registru)   + Intrerupere tratament   + Modul laborator   + Modul de farmacie cu circuit inchis * Solutia se integreaza cu alte sisteme externe, astfel:   + Sisteme medicale (CT, aparate de laborator, aparate de iradiat LINAC)   + Sisteme externe (software de gestiune si contabilitate)   + Sisteme guvernamentale (SIUI, DES, DRG) | Horia Radu |
| Data Mining si Analytics dpdv medical in oncologie | Solutia medicala furnizeaza date medicale si demografice pentru realizarea de rapoarte operationale sau analize complexe cum ar fi:   * Rapoarte operationale:   + Raport cu servicii furnizate catre pacienti cu date segmentate functie de data, tipul serviciului si starea serviciului   + Raport monitorizari   + Raport pe programarile si activitatile din clinica/spital segmentate functie de data, resurse si tipuri de activitati   + Raport prezenta pe fiecare dintre resursele din aplicatie   + Rapoarte guvernamentale si formularistica care respecta legislatia in vigoare (Fisa de observatie, DSP, Proceduri RT etc.)   + Rapoarte financiare (incasari, de incasat, devize, facturi) * Rapoarte complexe:   + KPIs (medicale, economice si demografice)   + Rapoarte consolidate cu posibilitatea de stabilire a dimensiunilor de vizualizare a rapoartelor | Horia Radu |
| Predictive analytics and diagnostics in oncology | Prezentarea stadiului actual pe AI in oncologie (John Hopkins, Harvard, Stanford) | Andrei Ionut Damian |
| Propunerea inovativa | Inovare prin utilizarea AI in oncologie – predictive analytics si predictive diagnostics | Prezentare cateva solutii/modele predictive aplicabile intr-o clinica de oncologie (la Amethyst si la IOCN) | Andrei Ionut Damian  Horia Radu |
| Inovare in analiza datelor Big Data oncologie si tehnici moderne de vizualizare si interactiune cu pacientul | Utilizand practice predictive AI, putem dezvolta, implementa si realiza urmatoarele facilitati noi in modulul de management si raportare complexa al aplicatiei:   * Prognoza cheltuielilor si/sau a veniturilor (automatizari functie de informatiile existente deja in sistem sau bazat pe date externe) * Prognoza in timp a efortului pe resursele critice (functie de datele istorice, precum si alte date externe apicatiei; ex.: date privind rata imbolnavirilor regionale de anumit tip)   O alta facilitate dedusa din activitatea din ultima perioada cu clientii aplicatiei, este pozitionarea avansata a pacientului oncologic in decursul tratamentului de radioterapie:   * Pozitionarea pacientului in timpul radioterapiei are o importanta majora in calitatea tratamentului, precum si in securitatea tratamentului. Aceasta pozitionare trebuie sa fie strict identica cu cea de la momentul achizitiei imagistice de la scanarea CT pentru stabiliriea planului de tratament. * Pot surveni modificari si erori de pozitionare fata de pozitionarea initiala astfel:   + Eroare umana   + Pacientul slabeste in cursul tratamentului (des intalnit la pacientii cu chimioterapie concomintent cu RT) * Solutia noastra noua este reprezentata de un software care este instalat pe un set de ochelari 3D cu ajutorul caruia se stabileste o pozitionare 3D initiala care va fi folosita pentru fiecare sesiune de tratament si care va furniza vizual informatiile initiale, precum si deviatiile, daca exista. | Horia Radu |
| Inovarea in HIS oncologic | Nivelul ridicat de automatizare a unei solutii in practica medicala duce la imbunatatirea accesului pacientului la tratament, dar furnizeaza si beneficii care se refera la securitatea si calitatea serviciului medical. Propunem urmatoarele solutii noi:   * Diagnosticare asistata (bazata pe datele existente in sistem, dar si pe date/studii existente la nivel european). Sistemul va propune pentru fiecare pacient, functie de istoricul medical personal, date demografice in comparative cu date statistice existente un diagnostic presumtiv sau va confirma un diagnostic cu un procent de acuratete publicat catre utilizator * Stabilirea prezumtiva a unui scoring sau a unui set de indicatori tip scoring si crearea acestora care vizeaza starea pacientului dupa tratament, precum si rezultatele proiectate in timp cu privire la starea si calitatea vietii pacientului * Crearea de algoritmi prin care sa rezulte propuneri de decizii automate ale sistemului in timpul tratamentului, utilizand algoritimi de learning AI utilizand sistemul de decizie existent in aplicatie. | Horia Radu |
| Activitatile proiectului de cercetare | Analiza studii de caz | Studiile de caz pentru functionalitatile de care avem nevoie | Horia Radu |
| Explorare date acumulate din surse externe | Analiza datelor din dataset-uri luate din surse externe  Resurse: Programatori sql, Programatori API, Analisti BI, DBA  + medic + biostatistician IOCN | Ionut Andrei Damian |
| Explorare date acumulate din experienta proprie | Analiza datelor din dataset-uri luate din surse proprii (Amethyst)  Resurse: Programatori sql, Programatori API, Analisti BI, DBA  + medic + biostatistician IOCN | Ionut Andrei Damian |
| Modelare | Modelare AI (machine learning)  Resurse: Programatori sql, Programatori API, Analisti BI, DBA  + medic + biostatistician IOCN | Ionut Andrei Damian |
| Modelare- experiementare | Modelare AI (machine learning)  Resurse: Programatori sql, Programatori API, Analisti BI, DBA  + medic + biostatistician IOCN | Ionut Andrei Damian |
| Dezvoltare experimentala | Modelare AI (machine learning)  Resurse: Programatori sql, Programatori API, Analisti BI, DBA  + medic + biostatistician IOCN | Ionut Andrei Damian |