

A Világszínvonalú Intelligens és Inkluzív Egészségügyi Információs és Döntéstámogató Keretrendszer (Analytic Healthcare Quality User Information) kutatása c. projekt rövid bemutatása

Az Egészségügyi Üzleti Analitikai Kutató-Fejlesztő központ „A Világszínvonalú Intelligens és Inkluzív Egészségügyi Információs és Döntéstámogató Keretrendszer” című projekt keretei között 3 témához kapcsolódóan végzett kutatási és fejlesztési tevékenységet. Az egyes részterületeken belül megvalósított fejlesztések és kutatások a következő fő témaköröket ölelték fel:

Onkológia betegségek és ellátási folyamatok adatbányászati elemzése

A kutatási alprojekt célja az onkológiai betegségek ellátásával kapcsolatos elektronikus adatok közt rejlő, a betegellátást segítő, új, hasznos információ feltárása volt.

A kutatások során számos olyan új algoritmust és módszert dolgoztunk ki, melyek az osztályozási feladatok megoldása, a scoring rendszerek felépítése, az epizódalapú eseményelemzés és a hálózatszemléletű egészségügyi elemzések terén nyújtanak új eszközöket a nagyméretű egészségügyi adathalmazból történő információfeltárás során.

A kutatások során elért főbb eredmények:

- A kemoterápiás kezelések kardiális szövődményeinek jellemzése.
- Az antraciklin kezelésben részesülő betegek esetében kialakuló szívelégtelenségi szövődmény fő rizikófaktorainak azonosítása és a rizikófaktorokon alapuló validált scoring rendszer kidolgozása.
- Új, matematikai alapokon nyugvó módszertan kidolgozása a betegcsoportok jellemző ellátási mintázatainak feltárására és vizualizálására. A módszertan szoftveralkalmazásban történő implementálása és a colorectalis daganatok elemzése során történő alkalmazása.
- Az országos egészségügyi finanszírozási adatbázis adatain alapuló adattárház fejlesztése, valamint a kialakított adattárházon alapuló MR/CT/PETCT elemzések végzése.
- A betegségek kapcsolatrendszerének hálózatelméleti alapokon nyugvó elemzését lehetővé tevő szoftveralkalmazás fejlesztése.
- A kemoterápiás kezelések protokollhűségének vizsgálata.
- Új kontrollcsoportkiválasztó algoritmusok fejlesztése retrospektív egészségügyi vizsgálatokhoz.

Onkológiai ellátások optimalizálása

A rendelkezésre álló egészségügyi adatokon alapulva olyan optimalizálást vizsgálatütemező módszert dolgoztunk ki, amely az egyes betegségtípusok, hozzájuk társítható kezelések és azokat jellemző kezelési módszerek paramétereit felhasználva ad személyre szabott optimális vizsgálatütemezést. A törvényi szabályozás által előírt protokollok figyelembevételével a

különbéle betegségkezelési folyamatokon alapulva a problémát komplex matematikai programozási feladatra vezettük vissza.

Az optimalizációs feladatok alapját és egyben nehézségét a modell felépítéséhez szükséges hatalmas adatmennyiség adta. Munkánk során integráltuk az irodalomban publikált megoldómódszereket (korlátozás és szétválasztás megközelítés, vágósíkos módszerek, stb.) és a megoldandó feladat tulajdonságait kihasználva heurisztikákkal gyorsítottuk az optimumkereső algoritmusok működését, majd a kidolgozott technikákat egységes keretrendszerbe integráltuk.

A Központ kutatási tevékenységei és elért eredményei a projekthez kapcsolódóan az optimalizáció terén a következők:

- onkológiai egészségügyi protokollok optimalizálás fókuszú matematikai reprezentációinak kidolgozása,
- egészségügyi folyamatok scenárió elemzése és optimalizációs technikák kidolgozása,
- heurisztikus megközelítések kidolgozása egészségügyi időpontfoglalás támogatására onkológiai ellátás kapcsán,
- eszközbantartási metodikák alkalmazása hatékony eszközgazdálkodási stratégia kialakítására és egészségügyi eszközök magas rendelkezésre állásának biztosítására.

Integrált webes egészségügyi adatbázisrendszer kialakítása

Az áltéma keretei között olyan webes adatbázisrendszert terveztük és valósítottunk meg, amely lehetővé teszi a szigetszerűen működő egészségügyi ellátórendszerekben fellelhető adatok integrált lekérdezését. Az adatok lekérdezése ontológia alapokon nyugszik, így nem igényli a forrásrendszerek struktúrájának ismeretét. Az adatlekéréseket a felhasználók grafikus felhasználóbarát felületeken keresztül definiálhatják, s az eredményt tetszőleges formában (csv, txt, JSON) menthetik el.

Futamidő: 2014 – 2017

Projektben együttműködő partnerek: GE Healthcare, Országos Onkológiai Intézet, Szegedi Tudományegyetem, Pannon Egyetem

Az Intelligens kardiológiai, folyamatalapú döntéstámogató rendszer fejlesztése c. projekt rövid bemutatása

Az „Intelligens kardiológiai, folyamatalapú döntéstámogató rendszer fejlesztése” című projekt keretei között olyan kardiológiai döntéstámogató rendszer fejlesztésében vettünk részt, melynek egyediségét a döntéstámogatás folyamatorientáltsága és adaptívitási képessége adja. A kialakított rendszer egyedülállóan ötvözi az orvostudomány, az informatika és a folyamatmérnöki tudományok eredményeit és módszereit annak érdekében, hogy a teljes gyógyítási folyamatot átfogó, a tevékenységekről objektív képet adó és adott szempontrendszer szerint optimális működést garantáló javaslatokat adó intelligens rendszer valósuljon meg.

A projektben elért főbb eredmények:

- a döntéstámogató rendszer működésének tervezése és részvétel az implementálásában
- BPMN alapú döntéstámogató folyamatmodellek kialakítása az ESC guideline-ok alapján
- a BPMN modellek alkalmazásának és eszközkészletének kiterjesztése az egészségügyi ellátási folyamatok döntéstámogatására
 - folyamatleíró nyelv kidolgozása
 - modellező eszköz fejlesztése a területspecifikus modellek megalkotására
 - folyamatmodelleket validáló eszközrendszer fejlesztése
- folyamatmodellek integrálása HIS adatokkal
 - strukturált HIS adatok integrálása a folyamatmodellekbe
 - echokardiográfiai mérési eredmények kinyerése echokardiográfia leletekből
- az ellátási események ütemezését támogató matematikai modellek kidolgozása és ütemező alkalmazás fejlesztése
- analitikai módszertan és eszköztár kidolgozása a folyamatmodellek adatainak elemzésére

Futamidő: 2016. szeptember – 2021. február

Projekt-partner: Asseco Central Europe Magyarország Zrt.