Zadání pro KIV/TSP1

Název zadání: Systém pro správu a analýzu dat z rehabilitační chůze

Krátký popis zadání:

Cílem projektu je navrhnout a implementovat webový informační systém pro správu a analýzu dat z rehabilitační chůze. Systém umožní import a validaci záznamů z měření, správu pacientů, terapií a skupin, výpočet a vizualizaci vybraných parametrů chůze a sledování jejich vývoje v čase a využití statistických a predikčních metod. Důraz bude kladen na praktickou použitelnost, modulární architekturu, bezpečnou práci s daty a ověření správnosti výsledků.

Podrobnosti zadání:

Při rehabilitaci vznikají opakovaná měření chůze, která je potřeba ukládat, porovnávat a vyhodnocovat na úrovni jednotlivých pacientů i skupin. Tým vytvoří funkční systém konzultovaný s odborníky na rehabilitaci. Řešeny budou zejména následující části:

- Návrh architektury aplikace a datového modelu pro pacienty, rehabilitační programy, skupiny, trasy, měření a odvozené parametry.
- Implementace importu, kontroly a transformace měřených dat a backendové vrstvy s databází a REST API pro jejich správu.
- Vývoj webového uživatelského rozhraní pro správu dat, filtrování záznamů a práci s výsledky jednotlivých pacientů i skupin.
- Implementace výpočtu a vizualizace parametrů chůze (např. délka trasy, rychlost, stabilita, frekvence zastavení), časových trendů, porovnání skupin a detekce významných změn podle definovaných pravidel.
- Implementace statistických metod pro porovnání skupin a vyhodnocení opakovaných měření a predikčních modelů pro odhad vybraného ukazatele chůze nebo jeho vývoje.
- Implementace reportů, uživatelských rolí a základního auditu, doplněná automatizovanými testy, CI/CD a nasazením aplikace v reprodukovatelném prostředí.
- Ověření správnosti výpočtů na referenčních příkladech a praktické použitelnosti systému s rehabilitačním odborníkem.

Projekt studentům umožní získat zkušenosti s:

- návrhem a implementací vícevrstvé webové aplikace a jejího API,
- návrhem relačního datového modelu, importem, validací a zpracováním dat,
- implementací analytických funkcí, interaktivních vizualizací a reportů,
- týmovým vývojem softwaru, automatizovaným testováním, CI/CD a nasazením aplikace.

Časová náročnost [člověko-hodin]: 1250

Doporučená velikost týmu: 6-7

Požadovaný profil týmu:

Projekt vyžaduje tým se zájmem o vývoj webových aplikací, databázové systémy a práci s daty. Není nutné, aby každý člen ovládal všechny oblasti; vhodná je kombinace následujících znalostí a dovedností:

- zkušenost alespoň s jedním běžným jazykem a frameworkem pro vývoj backendu nebo webového frontendu,
- základní znalost relačních databází, SQL a návrhu datových modelů,
- zkušenost s návrhem nebo používáním REST API a se zpracováním strukturovaných dat,
- základní orientace v datové analýze a vizualizaci dat,
- práce s verzovacími systémy, automatizovanými testy a výhodou je zkušenost s CI/CD nebo kontejnery,
- schopnost týmové spolupráce, komunikace i s externím zadavatelem (rehabilitačním odborníkem) a převodu uživatelských požadavků do softwarového řešení.