

Špecifikácia požiadaviek na akademický informačný systém TUKE

1. Úvod

Cieľom je vyvinúť akademický informačný systém (AIS) pre Technickú univerzitu v Košiciach. Tento systém má centralizovať všetky kľúčové akademické procesy, zabezpečiť efektívnu komunikáciu medzi študentmi, vyučujúcimi a administratívou a poskytovať transparentný prístup k údajom.

AIS bude fungovať cez webové používateľské rozhranie, pričom dátová vrstva bude tvoriť relačná databáza so štruktúrovaným úložiskom údajov.

2. Pojmy a vzťahy medzi entitami

2.1 Základné entity

- **Študent**
 - Atribúty: meno, priezvisko, rodné číslo/ID, e-mail, ročník, študijný program, absolvované predmety, výsledky skúšok.
 - Funkcie: zápis predmetov, žiadosti o potvrdenia, sledovanie znáмок a rozvrhu.
 - Vzťahy: zapisuje si predmety, je hodnotený vyučujúcim, patrí do študijného programu.
- **Vyučujúci**
 - Atribúty: meno, priezvisko, titul, e-mail, katedra, vyučované predmety.
 - Funkcie: správa predmetov, vkladanie znáмок, generovanie syláb, vedenie skúšok.
 - Vzťahy: vyučuje predmety, hodnotí študentov.
- **Predmet**
 - Atribúty: názov, kód predmetu, kreditová hodnota, typ (povinný/voliteľný), garant, rozvrh.
 - Vzťahy: patrí do študijného programu, má vyučujúceho, má priradených študentov.
- **Rozvrh**

- Atribúty: čas, miestnosť, predmet, vyučujúci.
 - Funkcie: plánovanie prednášok, cvičení, skúšok.
 - Vzťahy: spája študentov a vyučujúcich s predmetmi.
 - **Študijný program**
 - Atribúty: názov, stupeň (Bc., Ing., PhD.), garant, zoznam predmetov.
 - Vzťahy: zapisujú sa doň študenti, skladá sa z predmetov.
 - **Administrátor**
 - Funkcie: správa používateľov, nastavenie systému, monitoring výkonu.
 - Vzťahy: riadi databázu a prístupové práva.
-

3. Procesy systému

- **Registrácia a autentifikácia**
 - Podpora univerzitného Single Sign-On (LDAP/SSO).
 - Rôzne úrovne oprávnení (študent, vyučujúci, administrátor).
- **Zápis a správa predmetov**
 - Automatické overovanie splnenia predpokladov.
 - Obmedzenie kapacity predmetov a miestností.
- **Tvorba rozvrhu**
 - Algoritmus pre automatické generovanie rozvrhu podľa dostupnosti miestností a vyučujúcich.
 - Manuálne zásahy administrátora.
- **Hodnotenie a skúšky**
 - Vkladanie známok vyučujúcimi.
 - Elektronické prihlásenie na skúšku a automatické uzatváranie známok.
- **Generovanie dokumentov**
 - Výpis známok, potvrdenia o návšteve školy, výkaz o štúdiu.

- Export do PDF s digitálnym podpisom.
 - **Administrácia systému**
 - Pravidelné zálohovanie databázy.
 - Správa používateľských účtov a prístupových práv.
 - Monitoring výkonnosti a logov.
-

4. Odporúčany proces vývoja

- Metodika: Agile/Scrum – dvojtyždňové sprinty, priebežné doručovanie funkčných modulov.
 - **Etapy:**
 1. Analýza požiadaviek (workshopy, dokumentácia, modelovanie UML).
 2. Návrh architektúry (mikroslužby, REST API, ER diagram databázy).
 3. Implementácia (backend – napr. Java/Spring Boot, frontend – React/Angular, databáza – PostgreSQL).
 4. Testovanie (unit testy, integračné testy, používateľské akceptačné testy).
 5. Nasadenie (Docker/Kubernetes, univerzitný server alebo cloud).
 6. Údržba a podpora (servisné zmluvy, pravidelné aktualizácie).
-

5. Zloženie tímu

- Projektový manažér – riadenie časového plánu, komunikácia s univerzitou.
- Business analytik – analýza požiadaviek, UML modely.
- UX/UI dizajnér – návrh responzívneho webového rozhrania.
- Backend vývojári (2–3) – implementácia API a logiky systému.
- Frontend vývojári (2) – tvorba moderného webového rozhrania.
- Databázový špecialista – návrh databázy, optimalizácia dotazov.
- Tester/QA – príprava testovacích scenárov, automatizované testy.
- DevOps inžinier – správa prostredia, CI/CD pipeline, bezpečnosť.

6. Odhad ceny

Cena závisí od rozsahu funkcionalít a od toho, či pôjde o prototyp, alebo plnohodnotný systém pre celú univerzitu.

Varianty:

- **Základná verzia (jadro systému)**
 - Obsahuje: registrácia, zápis predmetov, rozvrh, hodnotenie, základné dokumenty.
 - Cena: 120 000 – 150 000 €
 - Vhodné ako pilotný projekt.
- **Rozšírená verzia**
 - Obsahuje: všetky základné funkcie + generovanie potvrdení, skúškové prihlasovanie, integrácia s LDAP/e-mailom, reporting.
 - Cena: 180 000 – 220 000 €
 - Realistické riešenie pre univerzitu.
- **Kompletný AIS**
 - Obsahuje: všetky predchádzajúce moduly + mobilná aplikácia, analytické nástroje, integrácia s Moodle, knižničným systémom, Erasmus modulom.
 - Cena: 250 000 – 300 000 €
 - Úplné pokrytie potrieb univerzity s dlhodobým využitím.

7. Časový rámec

- Analýza a návrh – 2–3 mesiace.
- Implementácia jadra (zápis, rozvrh, hodnotenie) – 4–6 mesiacov.
- Testovanie a pilotná prevádzka – 2–3 mesiace.
- Plné nasadenie a školenie používateľov – 1 mesiac.

Celkový čas: 10–13 mesiacov.

8. Záver

Navrhovaný systém by umožnil TUKE prejsť na moderný, digitálne orientovaný model riadenia akademických procesov. Dokument obsahuje definíciu entít a procesov, návrh metodiky vývoja, odporúčané zloženie tímu, finančný a časový odhad. Je vhodný ako podklad pre detailný projektový plán a výber technológií.