

Doménový model

1) Bounded contexts (oddelené domény)

- **Identity & Access (IAM)**: používateľ, roly, oprávnenia, SSO/LDAP.
 - **Štúdium (Study)**: študent, študijný program, študijný plán, zápisné listy.
 - **Vyučba (Teaching)**: predmet, syllabus, beh predmetu (kurz), skupiny cvičení.
 - **Hodnotenie (Assessment)**: skúškové termíny, dochádzka, hodnotenie, klasifikácia.
 - **Rozvrh (Scheduling)**: miestnosti, časové sloty, rezervácie.
 - **Dokumenty (Documents)**: žiadosti, potvrdenia, výkazy, podpis/pečať.
 - **Integrácie (Integration)**: e-learning (Moodle), knižnica, ekonomika.
-

2) Jadrá domény – entity, value objekty, agregáty

2.1 Identity & Access

- **Používateľ (agregát)**
 - Atribúty: id, login, email, stav (AKTÍVNY/BLOKOVANÝ), externéId (LDAP), typ (ŠTUDENT/VYUČUJÚCI/ADMIN)
 - Väzby: 1..* **PriradenáRola**
 - Invarianta: email unikátny, login unikátny.
- **Rola (value object v rámci IAM)**
 - Atribúty: kód (STUDENT, TEACHER, ADMIN, STUDIJNE)
- **PriradenáRola**
 - Atribúty: od, do
 - Väzba: Používateľ 1..* — *1 Rola

2.2 Štúdium

- **Študent (agregát, mapuje na Používateľa)**
 - Atribúty: id, osCislo, stupeň (Bc/Ing/PhD), fakulta, stav (študuje/prerušené/absolvoval)
 - Väzby: 1..* **ZápisnýList**, 1..1 **ŠtudijnýProgram** (aktuálny)

- **ŠtudijnýProgram**
 - Atribúty: kód, názov, stupeň, garant (Vyučujúci), platnýOd, platnýDo
 - Väzby: 1..* **ŠtudijnýPlán**
- **ŠtudijnýPlán**
 - Atribúty: verzia, početKreditovMin, početKreditovMax
 - Väzby: .. **Predmet** cez **PlánovanáPoložka** (s typom: povinný/volený/povinne voliteľný)
- **ZápisnýList** (*agregát*)
 - Atribúty: akRok, semester (ZS/LS), stav (otvorený/uzavretý)
 - Väzby: 1..* **ZapísanýPredmet**
 - Invarianta: uzavretý list už nemožno meniť.

2.3 Výučba

- **Predmet** (*agregát*)
 - Atribúty: kód, názov, kredity, jazyk, predpoklady (výrazy kódov)
 - Väzby: 1..* **BehPredmetu** (kurz v ak. roku), 1..1 **Garant** (Vyučujúci)
- **BehPredmetu** (*kurz*)
 - Atribúty: akRok, semester, kapacita, forma (prez./dišt./komb.)
 - Väzby: 1..* **Skupina** (prednáška/cvičenie/lab), .. **Vyučujúci** (tím kurzu)
- **Skupina**
 - Atribúty: typ (P/C/L), kapacita
 - Väzby: .. **Miestnosť** cez **Rezervácia**, .. **Študent** (členovia skupiny)

2.4 Hodnotenie

- **SkúškovýTermín**
 - Atribúty: dátumOd, dátumDo, kapacita, stav (vyhlásený/uzavretý)
 - Väzby: 1..1 **BehPredmetu**, .. **Študent** cez **PrihláškaNaTermín**
- **Hodnotenie**

- Atribúty: typ (priebežné/záverečné), body, stupnica (A–Fx), dátum, výsledokUzavretý (bool)
- Väzby: 1..1 **ZapísanýPredmet**
- Invarianta: ak výsledokUzavretý = true, zápis je immutable.

2.5 Rozvrh

- **Miestnosť**
 - Atribúty: kód, kapacita, vybavenie (projektor, PC, lab)
- **ČasovýSlot (value object)**
 - Atribúty: deňVTýždni, od, do
- **Rezervácia**
 - Atribúty: typ (výučba/skúška), stav (potvrdené/kolízia)
 - Väzby: 1..1 **Skupina** alebo **SkúškovýTermín**, 1..1 **Miestnosť**, 1..1 **ČasovýSlot**
 - Invarianta: žiadne prekrytie pre rovnakú miestnosť a slot.

2.6 Dokumenty

- **Dokument (agregát)**
 - Atribúty: typ (potvrdenie o štúdiu, výpis známok), stav (generovaný/podpísaný), hash, ulozenieUri
 - Väzby: 1..1 **Študent**, voliteľne 1..1 **ZápisnýList**
- **Podpis/Pečiatka (value object)**
 - Atribúty: dátum, certId, časováPečiatka

2.7 Integrácie

- **ExternýSystém**
 - Atribúty: názov, typ (Moodle/Koha/LDAP), endpoint, stavIntegrácie
- **UdálosťIntegrácie**
 - Atribúty: typ (SYNC_USER/ENROL/NOTE), payload, stav (QUEUED/OK/ERR), retries

3) Klúčové vzťahy (kardinality)

- Študent **1..*** ZápisnýList
 - ZápisnýList **1..*** ZapísanýPredmet
 - ŠtudijnýProgram **1..*** ŠtudijnýPlán .. Predmet (cez PlánovanáPoložka)
 - Predmet **1..*** BehPredmetu **1..*** Skupina
 - Skupina ..**1** Miestnosť (cez Rezervácia, v čase)
 - BehPredmetu **1..*** SkúškovýTermín .. Študent (cez PrihláškaNaTermín)
 - ZapísanýPredmet **1..1** Hodnotenie (agreguje viac položiek priebežného hodnotenia, ale 1 finálne uzavretie)
 - Používateľ **1..*** PriradenáRola *..**1** Rola
-

4) Doménové pravidlá (výber)

1. **Predpoklady predmetu:** zápis ZapísanýPredmet povolený len ak študent splnil logický výraz predpokladov (AND/OR zoznam predmetov/počtu kreditov).
 2. **Kapacity:** pri zápise sa kontroluje kapacita kurzu aj skupiny; overuje sa kolízia v rozvrhu študenta.
 3. **Skúška:** študent môže mať max N aktívnych prihlášok na rovnaký BehPredmetu; odhlásenie len do deadline.
 4. **Uzavretie hodnotenia:** po uzavretí nie je možné meniť výsledok bez špeciálneho procesu (protokol o oprave).
 5. **Audit:** všetky operácie menia audit stĺpce a zapisujú sa do audit logu (kto/kedy/čo).
 6. **GDPR:** dáta s osobitnou kategóriou majú retenčné lehoty; export osobných údajov na žiadosť.
-

5) Agregátne hranice (pre implementáciu)

- **ZápisnýList** agreguje svoje **ZapísanéPredmety** a finálne **Hodnotenie** – transakčné uzly pre zápis/uzávierku.

- **BehPredmetu** agreguje **Skupiny**, **SkúškovéTermíny** – konzistencia kapacít a kolízií.
- **Používateľ** agreguje **PriradenéRole** – zmena rolí je v jednej transakcii.
- **Dokument** agreguje **Podpis/Pečať** – atómová zmena stavu „podpísaný“.



