

## **Knihovna (ucelený příklad)**

Převzato ze skript Jany Šarmanové: Databázové a informační systémy  
(Částečně upraveno, Daniela Ďuráková)

### **1. Etapa – Specifikace zadání**

#### **Zadání od zadavatele (vyžádáno v písemné formě)**

V knihovně máme na počítači evidenci všech knih a časopisů. Potřebujeme lepší vyhledávací systém, který by uměl psát upomínky čtenářům, kteří nevrátili knihy včas. Také je třeba provádět 2 x ročně inventury. Když někdo ztratí nebo zničí knihu, musí ji zaplatit a my ji musíme zrušit z evidence. Časopisy se půjčují jen na čtení v čítárně, domů ne. Ale musí se zaznamenat, kdo ho má půjčený, protože někteří lidé časopis nevrátí a odnesou.

**Doplňující otázky řešitele** (neboť zadání je zřejmě neúplné) a odpovědi zadavatele (zapsal v zestručněné a upřesněné podobě řešitel):

**PROČ** = současný stav, upřesnění potřeb:

- |   |  |
|---|--|
| 1. Jak je vedena současná evidence?         | V MS Wordu v tabulkách, tam se přepisuje, kdo si naposledy knihu nebo časopis půjčil a kdy. Pro lidi máme i zásuvkové katalogy podle názvů a autorů.   |
| 2. Co všechno se tam eviduje o knize?       | Název, autor, vydavatel, rok vydání, cena, ISBN, přírůstkové číslo.  |
| 3. Kolik autorů evidujete?                  | Jednoho, ale bylo by dobré evidovat všechny.   |
| 4. Co je přírůstkové číslo?                 | Každá kniha má své jednoznačné číslo, každý exemplář jiné, přidělované číselnou řadou.   |
| 5. Je potřeba evidovat ještě něco o knize?  | Kdyby to moc nevadilo, tak i kdo si půjčil knihy dříve kvůli měsíčním statistikám.   |
| 6. Co jsou měsíční statistiky?              | Podle počtu vypůjčených knih za měsíc dostáváme odměny k platu. Musíme spočítat zvlášť knihy a zvlášť časopisy. Knihy, které si dlouho nikdo nepůjčuje musíme nabízet nebo vyřadit.          |
| 7. Co je dlouho a jak je nabízíte?          | Asi půl roku a potom je postavíme na zvláštní polici s nápisem Naše nabídka.   |
| 8. Ještě něco potřebujete o knihách?        | Někde mají i žánr knihy a anotaci, kdyby to také šlo.  |
| 9. Čtenáře neevidujete?                     | Ano, oni mají průkazky a my máme knihu s jejich adresami.  |
| 10. Co všechno potřebujete o čtenáři vědět? | Dobré by bylo znát telefon (mobil) a e-mail.   |
| 11. Jak evidujete výpůjčky?                 | Na předtištěné papíry vypíšeme název knihy a přírůstkové číslo, čtenář to podepíše. Papírky skládáme podle abecedy do katalogu, každý měsíc zvlášť, aby se rychleji hledaly nevrácené knihy. |

12. Na jak dlouho půjčujete? Na 14 dnů, ale když zavolají, mohou si to prodloužit o dalších 14 dnů.
13. Dáte nám vzor toho výpůjčního papíru?  
Jak vypadá váš inventurní seznam? Zvlášť knihy vypůjčené, zvlášť knihy nevypůjčené, dáme vám také ukázkou obou seznamů.
14. Ještě nám ukažte měsíční statistiku výpůjček.  
Jak řešíte ztracené knihy? Podle stáří knihy a její ceny se určí pokuta čtenáři a potom se kniha vyřadí z evidence. Pokuta se vybírá do pokladny, z těch peněz se platí opravy knih.
15. Jak nakupujete knihy? Dostáváme nabídky od mnoha vydavatelů, teď už skoro výhradně e-mailem upozornění na novou nabídku na webu – asi jednou týdně. Tam si vybereme a posíláme přes internet objednávky. Když knihy přijdou zásilkovou službou, zapisujeme je do seznamu knih. Také je vystavíme do police Nové knihy. Některé nabídky chodí v katalogu, ty objednáváme poštou.

A o časopisech?

...

## **K ČEMU a KDO**

1. K čemu budete systém používat? Nerozumím otázce, přece k seznamu knih a výpůjček.  
Budete nabízet služby systému čtenářům? Nevím jak.  
Třeba bude jedno PC sloužit pro výběr knih. Ale nepokazí nám ti čtenáři něco v evidenci?  
Ne, budou smět jen prohlížet knihy a vybírat. Tak dobře, aspoň nebudou chodit mezi knhami a nemusíme je hlídat.
2. Máte mezi sebou – knihovníky rozděleny práce a kompetence? Ano, vedoucí píše objednávky, kontroluje správný záznam nových knih a z měsíčních statistik navrhuje odměny. 3 knihovníci vypůjčují knihy a píší upomínky. Jedna specializovaná knihovnice zařazuje nové knihy do oddílů.
3. Co je oddíl? Knihy se dělí podle žánrů, jazyka (máme i cizojazyčné knihy), doby vzniku a tak a také se podle toho rozmísťují do polic.
4. Máte ty oddíly, žánry atd. někde zapsány? Ne, to známe zpaměti.  
Takže je budeme také evidovat, uveďte, co všechno má vliv na to rozdělení. Žánr, jazyk, země vydavatele, rok vydání. Základní rozdělení je podle jazyků a zemí, potom podle žánrů. Různá vydání ve stejném jazyce řadíme za sebe. Do knihy se zapíše signatura = označení umístění.
5. Mohou si čtenáři knihu objednat předem? Ne, na to nemáme zatím čas. Ale zájem je.
6. Předpokládáte časem i provoz na webu? To by bylo moc složité a stejně si čtenáři musí pro knihy přijít osobně, po internetu jim je nepošleme.

**VSTUPY** = co všechno bude uživatel do databáze ukládat

Shrňme si tedy:

Čtenáře - jméno, adresa, telefon, e-mail, číslo průkazu

Knihy - název, autoři, vydavatel, rok vydání, cena, ISBN, prir.cislo, žánr, jazyk, země, anotace, signatura

Vypůjčené knihy – která kniha, kterým čtenářem, odkdy, dokdy ji má půjčenu

Rezervované knihy – čtenář, kniha, datum rezervace, splněno

Objednávky knih – název, vydavatel, id\_objednací\_číslo, počet

Je to vše?

Asi ano – ještě ty upomínky.

Ano, k výpůjčkám přidáme atribut datum\_vrácení a upomínka.

Posíláte více upomínek?

Ano, tři – vždy po týdnu, potom posíláme pokutu.

Takže upomínka bude znamenat počet poslaných upomínek.

Každý soubor bude mít vlastní vstupní formulář.

**VÝSTUPY** = výpisy na papír nebo na obrazovku

Shrňme si dále, jaké jsou výstupy:

Výpůjční lístek pro podpis čtenáře,

měsíční statistika,

inventura a její 2 seznamy knih,

informace čtenářů o seznamu vybraných knih podle zvolených požadavků, požadavky podle všech atributů.

Ještě něco?

Asi to je vše.

Dodány jsou předlohy - tiskopisy.

**FUNKCE** = co všechno má systém umět

Dále si zopakujeme seznam funkcí, jak jsme o nich už mluvili (pro stručnost zde píšeme na jednom řádku několik souvisejících funkcí):

Nový čtenář, změny čtenářů. Místo zrušení bude archivace kvůli pozdějším statistikám.

Nová kniha, doplnění jejího zařazení do oddílu,

Zrušení knihy z evidence do archivu kvůli ztrátě, zničení nebo vyřazení.

Záznam výpůjčky a vrácení knihy, tisk výpůjčního lístku, tisk upomínek, pokuty.

Záznam nové objednávky pro vydavatele nebo knihkupce.

Výpočet měsíční statistiky výpůjček.

Provedení a tisk inventurních seznamů.

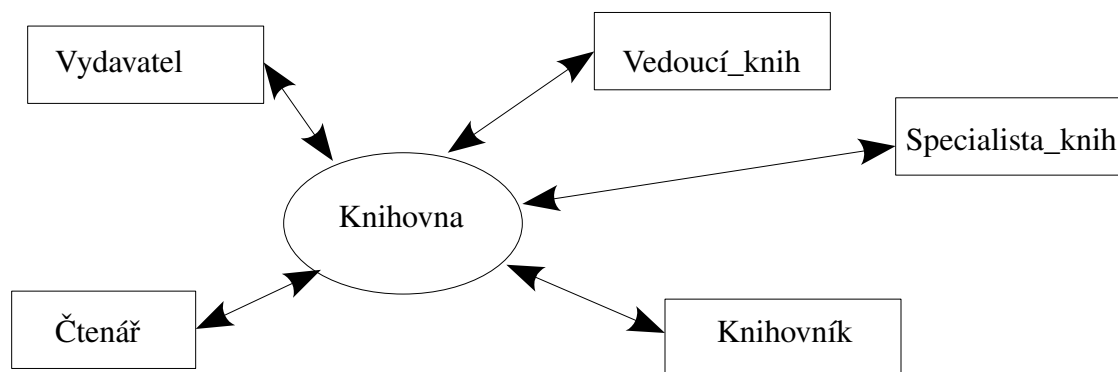
Výběr knih nevypůjčených alespoň 6 měsíců.

Možnost výběru knih pro čtenáře podle názvu, autora, žánru, vydavatele, jazyka, roku.

Je to vše?

**OKOLÍ**

Závěrem si namalujeme okolí systému a pojmenujeme jeho aktéry – role.



Vydavatel dává informace o svých nabídkách knih a dodaných knihách, odebírá informace o objednaných knihách.

Čtenář dává systému informace o sobě a potom o tom, které knihy si půjčuje nebo vrací. Jsou mu určeny informace – upomínky včas nevrácených knih, případně nabídky knih pro vypůjčení.

Knihovníka zajímají například informace souhrnné o počtech vypůjček nebo inventurní seznamy apod., dodává systému například informace o zařazení knih do žánrů, o umístění knih v regálech apod.

### Nefunkční požadavky

Ještě nejsme hotovi, musíme projednat další podmínky řešení.

Zjistíme současné vybavení HW a SW, internetem (mají 3 PC s internetem, ale „databáze“ ve Wordu je na jediném PC). Zjistíme hustotu provozu – počet čtenářů denně (kolem 200), kolik je obsluhuje knihovníků současně (1-3 podle potřeby), kolik dalších pracovníků pracuje se systémem (1-2, vedoucí a specialista).

Zjistíme ochotu zakoupit server pro databázi společně přístupnou ze všech stanic, případně dokoupit 2 PC pro každého pracovníka (ano).

Zjistíme, jestli má zadavatel nějaké požadavky na použitý SW (ne), plynoucí z legislativy (ne, jen pravidelné výpisy svého knižního fondu spřáteleným knihovnám) ... je nutno doplnit do funkcí.

Dohodneme harmonogram (týden na analýzu a její odsouhlasení, další měsíc na implementaci, potom předání ke zkušebnímu provozu, po dalším měsíci spuštění provozu nového IS), cenu.

### Závěr 1. etapy

Máme doplněné a upřesněné zadání, které již bude lepším základem pro všechny typy analýz. ♦

## 2. Etapa – Analýza

### 2.1 Datová analýza

Postupovat lze dvěma způsoby. Dle “intuitivního” zachycení entitních typů, atributů a vztahů zachytíme E-R model a zaznamenáme jeho jednotlivé části. Nebo pomocí Bernsteinova algoritmu syntézy ze seznamu všech atributů a jejich funkčních závislostí navrhne struktury databáze do 3NF.

Výsledkem v obou případech je datový model, kde jsou uvedeny lineární zápisy entitních typů a E-R diagram. Značení: primární klíče - zvýrazněny, cizí klíče - psány kurzivou.

Ctenar (**id\_ctenar**, jmeno\_ctenar, adr\_ctenar, telef\_ctenar, mail\_ctenar)

Titul (**ISBN**, nazev, id\_vydav, rok, zavr, jazyk, zeme, anotace, cena)

Exemplar (**prir\_cis**, ISBN)

Autor (**id\_autor**, jmeno\_autor)

... číselník autorů

Napsal (**id\_autor**, ISBN, poradi)

... vazební tabulka, co kdo napsal s pořadím autorů

Vypujcka (**prir\_cis**, id\_ctenar, dat\_od, dat\_do, dat\_vraceno, pocet\_upom) ... historie výpůjček

Rezervace (ISBN, id\_ctenar, dat\_rezer, dat\_vypuj) ... historie rezervací

Objednavka (**id\_objed**, id\_vydav, ISBN, dat\_objed, pocet, dat\_dodavky)

Vydavatel (**id\_vydav**, naz\_vydav, ulice\_vydav, obec\_vydav, psc\_vydav, mail\_vydav)

E-R diagram této databáze je

