

Databázové systémy, semestrální úloha

Termín vypracování: **16.1.2022**

Pro zápočet nutno získat **30** bodů, body lze získat za:

- Návrh DB – 30 bodů (15 bodů splnění zadání, 15 bodů způsob provedení),
- SQL dotazy – 20 bodů (počet bodů za jednotlivé dotazy je uveden u dotazu),
- bonusový úkol – 12 bodů.

Co odevzdat:

- Náskres DB – fyzický datový model, model v Lucidchartu nebo obdobném.
- DDL pro založení databáze, včetně INSERT příkazů pro naplnění databáze. Hlavní tabulky (mimo číselníky, typové tabulky) budou mít alespoň 20 záznamů každá. DDL pro alespoň jednu proceduru nebo trigger.
- SQL dotazy.

Forma odevzdání:

- Zazipovaný adresář pojmenovaný **<vase_prijmeni>_sem_uloha.zip** obsahující diagram, soubor s DDL příkazy a INSERT příkazy (.ddl) pro založení a naplnění databáze. Soubor obsahující SQL SELECT dotazy kompatibilní s vaší implementací databáze, kde budou jednotlivé dotazy označeny číslem ze zadání (.sql). Odevzdává se do **odevzdávací** (Zadání/Assignments) ve skupině tohoto předmětu na platformě **Teams**.
- Odevzdané INSERT příkazy musí být v takovém množství a kvalitě, aby bylo možné vyhodnotit odevzdávané SELECT dotazy.

Připomínky:

- Soubor .ddl musí jít spustit v celku. Tj. celý soubor spustím jako skript a očekávám, že se vše založení a naplní korektně.
- Stejně tak SELECT dotazy musí bez problémů procházet nad založenou DB. Neočekávejte, že hodnotitel bude opravovat schéma, aby Vámi navržený SELECT fungoval.
- 15 bodů za způsob provedení je mimo jiné i za formální stránku věci, tedy např. že nebudete používat jednu uppercase, podruhé lowercase.
- V případě otázek k zadání nebo žádost o konzultaci, piště na Teams nebo email.

1. Zadání

Navrhněte DB pro krevní banku – oddělení nemocnice, které eviduje přijatou krev, vydanou krev a bezpečně zničenou krev dárců. Krevní banka obsahuje:

- Evidenci dárců
 - Základní údaje o dárci krve, jako identifikační údaje, RČ, krevní skupina a také informaci, kdy absolvoval první odběr a identifikaci krevní skupiny
- Evidenci pacientů

- Údaje o pacientech, kteří obdrželi některý z transfuzních přípravků (TP). Identifikační údaje, krevní skupina.
- Evidenci personálu oddělení nemocnice
 - Údaje o zaměstnancích a jejich roli (doktor, sestra, bratr...).
- Evidenci odběrů
 - Informace o tom, kdy byl odběr proveden, kým byl proveden, délce trvání úkonu, aktuální stav dárce -> výsledek pohovoru/prohlídky před odběrem krve. Je rovněž nutno evidovat odmítnuté dárce, a to jak odmítnuté trvale, tak odmítnuté pouze při jednom odběru (např. nachlazení) a to včetně důvodu. U odběru je vždy přítomen/připsán někdo ze zdravotnického personálu (lékař, bratr/sestra).

Mimo tyto informace krevní banka eviduje, co se s plnou odběrovou dávkou (asi 450 ml krve) dále děje. Z každého odběru plné krve jsou připraveny 3 až 4 transfuzní přípravky:

- koncentrát červených krvinek (erytrocyty),
- koncentrát krevních destiček (trombocyty),
- plazma,
- koncentrát bílých krvinek (granulocyty).

Krevní banka uchovává informace o tom, jaké transfuzní přípravky byly z dávky vytvořeny a rovněž jejich životnost. Doba uchování erytrocytů je 6 týdnů, plazma je uchovávána ve zmraženém stavu po dobu tří let, trombocyty jsou uchovávány 5 dní a granulocyty 24 hodin. Po uplynutí této doby je nutné transfuzní přípravek označit ke zničení a následně zničit. Dávka transfuzního přípravku musí být jednoznačně identifikována.

Dále KB (krevní banka) obsahuje evidenci, o podaných transfuzních přípravcích (TP) pacientovi. Tedy tato východiska:

- Kdy a jaký transfuzní přípravek byl podán,
- při obdržení TP musí být evidováno, že byl tento TP „vydán“ pacientovi – tedy spotřebován,
- pacient může obdržet více TP.

Pacient nemůže obdržet TP nekompatibilní krevní skupiny! Toto musí být v databázi ošetřeno.

Závěrem si krevní banka eviduje počty odběrů jednotlivých dárců za účelem ocenění Českého červeného kříže. Z databáze musí jít tedy vyčíst, počet jednotlivých úspěšných odběrů dárce a jeho aktuálně udělené ocenění viz: <https://www.cervenyriz.eu/ocenovani-darcu>.

2. Dotazy

1. Vypište všechny dárce, kteří absolvovali alespoň jeden úspěšný odběr krve. **(1 bod)**
2. Vypište všechny pacienty s krevní skupinou „0“. **(1 bod)**
3. Vypište všechny dárce, kteří přišli na odběr v dubnu 2021. **(1 bod)**
4. Vypište všechny dárce, kteří mají za sebou alespoň jedno úspěšné a alespoň jedno neúspěšné darování krve. **(2 body)**
5. Zjistěte celkový počet odběrů krve provedený v roce 2020. **(1 body)**
6. Zjistěte celkový počet úspěšných a celkový počet neúspěšných odběrů v roce 2020. **(2 body)**

7. Vypište a seřadte dárce podle počtu odběrů, od dárce s nejvyšším počtem odběrů, po dárce s nejnižším počtem odběrů. **(1 bod)**
8. Vypište statistiku počtu odběrů z pohledu osoby přítomné u odběru. Příklad výstupu: lékař: 56, sestra: 27, bratr: 16. **(2 body)**
9. Seřadte transfuzní přípravky od nejčastěji připravovaného po nejméně připravovaný. **(2 body)**
10. Vypište počty zničených transfuzních přípravků za rok 2021. Příklad výstupu: plazma: 139, erytrocyty: 27, trombocyty: 12. **(2 body)**
11. Vypište dárce, jejichž plný odběr byl nevyužit a TP byly zničeny. Tedy odběr byl úspěšný, ale TP, které z něj vznikly exspirovaly a musely být zničeny. **(3 body)**
12. Vypište nejvyšší počet podaných TP jednotlivému pacientovi s krevní skupinou „A+“. **(2 body)**

3. Bonusový úkol

1. Určete normální formu řešení. Zdůvodněte alespoň v několika větách. **(2 body)**
2. Napište UPDATE příkaz, který okamžitě označí veškeré TP s prošlou expirací jako „KE ZNIČENÍ“ (nebo obdobné podle vašeho číselníku). **(4 body)**
3. Výše uvedený update převedte do bezparametrové procedury vyrad_tp(). **(2 body)**
4. Napište UPDATE příkaz, který okamžitě označí všechny nespotřebované TP z minulého týdne (minulý týden oproti času spuštění příkazu – musí to tedy být dynamické) jako „KE ZNIČENÍ“ (nebo obdobné podle vašeho číselníku). **(4 body)**