

Špecifikácia semestrálnych prác

Požiadavky:

Programovací jazyk - ľubovoľný.

Použitie PL/SQL povinné.

Dátový model.

Predgenerované dostatočné množstvo dát pre testovanie.

A

Správa majetku (4 študenti)

Navrhните a implementujte univerzálny informačný systém (použiteľný pre univerzitu, ako i firmu so svojimi pobočkami) vrátane dátového modelu, ktorého cieľom bude evidencia a správa majetku. Vzhľadom na komplexnosť reálneho systému bude cieľom tejto práce iba zjednodušený model, ktorý bude zahŕňať nasledovné:

- **Evidencia majetku na oddeleniach (fakultách, katedrách, ...)** spolu s históriou a vyradeným majetkom. Má svoje štandardné umiestnenie a pracovníka, ktorý je zaň zodpovedný (podmienky sa môžu meniť v čase, je potrebné evidovať kompletne celé časové spektrum). Majetok má svoju aktuálnu hodnotu (danú nákupnou cenou a vekom, opotrebením, životnosťou a pod.), pričom sa môže aj zhodnocovať, napr. rozširujúcimi modulmi, SW, ...
- **Evidencia opráv, nákupu náhradných dielov, doplnkov a spotrebného materiálu k majetku** (napr. nákup tonerov, papiera do tlačiarň a pod.). Je potrebné evidovať kedy sa uskutočnila daná aktivita, cenu, kto ju uskutočnil (konkrétny opravca, dodávateľ materiálu, a pod.), typ aktivity, stručný popis. Určitý spotrebný materiál, alebo doplnok sa nemusí priamo viazať na určitý majetok, ale určite musí byť zadane oddelenie / katedra, ktorá tento materiál nakúpila.
- **Špeciálna evidencia pre tlačiarne a rozmnožovacia techniku** – pri každej výmene toneru a valca zapíšte dobu používania predchádzajúceho toneru, valca, počet vytlačených stránok.
- **Správa nepotrebného, poškodeného majetku a majetku určeného na vyradenie a jeho vyradenie.**

Požadované metódy PL/SQL:

- pridanie majetku,
- vyradenie majetku,
- manažment servisu (vlastné personálne zdroje, výkon externou firmou), nákupu spotrebného materiálu a opravy.

Požadované výstupy:

- zobrazenie aktuálneho majetku jednotlivých oddelení podľa zadanych kritérií (podľa typu majetku, doby nadobudnutia, katedry / fakulty / univerzity, aktuálnej ceny) spolu s prepočtom celkovej ceny majetku,
- zoznam priradeného majetku konkrétnej osobe v zadanom čase podľa zadanych kritérií (pozor, jedna osoba môže pracovať na rôznych oddeleniach v čase) – vypíšte aj informáciu o stave majetku,
- vypíšte štatistiku spotreby jednotlivých typov spotrebného materiálu jednotlivých oddelení podľa zadanych kritérií
- vypíšte štatistiku spoľahlivosti tlačiarň a rozmnožovacej techniky vzhľadom na potrebu ich servisu (tieto hodnoty je potrebné normalizovať vzhľadom na dobu od nákupu po definovaný čas) – buď konkrétneho majetku, alebo modelu ako takého,
- vypíšte štatistiku tlačiarň vzhľadom na jednotkovú cenu tlače za zadané obdobie podľa zadanych kritérií,

- vypíšte vývoj spotreby materiálu a nákladov na prevádzku jednotlivých typov tlačiarňí a rozmnožovacej techniky za zadané obdobie a zadanou presnosťou (mesačne, polročne, ročne)
- výpis troch najporuchovejších zariadení v definovaných kategóriách (desktop, notebook, disk, ...),
- výpis troch aktuálne najdrahších serverov v celej organizácii (s rešpektovaním amortizácie, nákupu náhradných dielov, dodatočných modulov, a pod.),
- výpis technických zariadení pre každú organizačnú zložku (napr. katedru, fakultu), ktoré ani po 5tich rokoch prevádzky nepotrebovali žiaden servis (napr. náhradný diel, opravu),
- výpis zariadení, ktoré musia prejsť v nasledujúcom období (obdobie definované parametrom, napr. 1 mesiac, 3 mesiace, rok, ...) servisnou kontrolou,
- ku každému zariadeniu vypísať celkovú cenu opráv, ktoré boli vykonané počas záručnej opravy.
- vyhľadávanie predražených komponentov v definovanom období – porovnanie cien totožných, resp. porovnateľných komponentov, ktoré kúpili jednotlivé organizačné zložky v totožnom období: napr. FRI kupovala (totožné) disky za polovičnú cenu ako EF v roku 2015,
- výpis majetku na vyradenie po jednotlivých organizačných zložkách (dôvod vyradenia: vek, opotrebenie, poškodenie, ...),
- sledovanie počtu zariadení (napr. tlačiarňí) v definovanom oddelení v čase,
- výpis majetku spolu jeho aktuálnou cenou pre konkrétnu osobu (spolu s históriou rešpektujúc opravy a amortizáciu),
- výpis osoby, na ktorú je napísaný najväčší majetok (po jednotlivých organizačných zložkách),

B

Služobné cesty (4 študenti)

Navrhните a implementujte univerzálny evidenčný systém vrátane dátového modelu, ktorého cieľom bude správa služobných ciest. Vzhľadom na komplexnosť reálneho systému bude cieľom tejto práce iba zjednodušený model, ktorý bude zahŕňať nasledovné:

- **Evidencia zamestnancov a projektov, na ktorých participujú (zodpovedný riešiteľ** (vedúci projektu), **riešiteľ**) spolu s históriou,
- **Evidencia zdrojov/projektov**, z ktorých sú služobné cesty hradené spolu s obmedzujúcimi podmienkami (množstvo finančných prostriedkov na projekte v jednotlivých časových obdobiach, podmienky na použitie zdrojov (napr. typ služobnej cesty, spôsob dopravy, ...).
- **Evidencia samotných služobných ciest:**
 - **osoby, ktoré sa danej služobnej cesty zúčastnili** (pre jednotlivé osoby je potrebné uchovávať údaje osobitne),
 - **čas služobnej cesty,**
 - **destinácia,**
 - **prekročenie štátnych hraníc, spôsob dopravy** (môžu byť viaceré, pozor, niektoré typy dopravy je možné platiť len zo špecifických projektov),
 - **účel cesty** (niektoré služobné cesty sa pravidelne opakujú, napr. výučba na detašovanom pracovisku, porady, ...),
- **Evidencia faktúr spojených s danou služobnou cestou:**
 - **náklady na cestu a pobyt** (poistenie, doprava, strava (tá závisí od dĺžky pobytu v jednotlivých krajinách, pričom každá krajina má definovanú hodnotu celodenných diét a spôsobu zrážok), ubytovanie, registračné poplatky a pod.). Pozor, ceny môžu byť v rôznych menách, treba uchovávať aj aktuálny kurz. Náklady môžu byť platené formou faktúry alebo si daná osoba platí poplatky sama, a potom sa to vyúčtuje v rámci cestovného príkazu.

Požadované výstupy:

- vývoj cien leteniek z Bratislavy / Viedne do konkrétnej destinácie v čase,
- výpis osôb, ktoré kupujú letenky do danej destinácie drahšie ako je daný priemer v definovanom časovom období,
- výpis osôb, ktorí precestovali autom za rok viac ako 10 000km,
- výpis 10% osôb, ktoré najčastejšie používajú zadaný typ dopravy za posledný rok,
- výpis služobných ciest, ktoré boli platené osobám z projektu, na ktorom v danom čase neparticipovali,
- výpis priemernej doby medzi služobnými cestami pracovníkov zvolenej katedry,
- štatistika nákladov na jednotlivé typy dopravy za zadané obdobie podľa zadaných kritérií (katedra, účel cesty, typ destinácie – vnútroštátne / EU / mimo EU)
- vypíšte štatistiku rozdelenia nákladov (doprava, strava, ubytovanie, vložné, ...) za zadané obdobie podľa zadaných kritérií
- k zadanej osobe, prípadne katedre vypíšte zoznam krajín spolu s ich počtom a celkovou dobou strávenou v danej krajine na služobnej ceste,
- podrobný výpis o služobných cestách spolu s informáciami o spolucestujúcich podľa zadaných kritérií (destinácia, osoba, katedra, finančný zdroj, obdobie) ,

Téma: Evidenčný systém pre služobné cesty)

- výpis osôb, ktoré boli v rovnakej destinácii aspoň 5x za zadané obdobie (napr. 3 roky),
- výpis osôb, ktoré podľa služobných ciest mali byť na viacerých miestach naraz v jednom čase,
- porovnajte jednotlivé katedry fakulty podľa nákladov na služobné cesty (celkovo a rozdelením na jednotlivé typy nákladov), podľa počtu uskutočnených pracovných ciest s rozdelením podľa účelu pracovných ciest (celkovo a vnútroštátne/ EU / mimo EU) - pre túto štatistiku vypíšte jednak konkrétne hodnoty (počty, alebo sumy) ako aj percentuálne vyjadrenie.
- výpis osôb, ktoré medzi 2 služobnými cestami boli na Slovensku menej ako 48 hodín.



Daňový úrad (4 študenti)

Navrhните a implementujte zjednodušený informačný systém vrátane dátového modelu, ktorého cieľom bude správa platenia daní.

Typ dane:

- **Priame dane:**
 - daň z príjmov FO (fyzická osoba)
 - daň z príjmov PO (právnická osoba)
- **Nepriame dane:**
 - DPH,
 - spotrebné dane (z minerálnych olejov, vína, piva, liehu, tabaku a tabakových výrobkov)

Platitelia daní môžu byť firmy (spoločnosti) alebo fyzické osoby - podnikatelia.

Fyzická osoba – osoba alebo podnikateľ, identifikovaná pomocou nasledujúcich údajov: DIČ / rodné číslo, meno, priezvisko, dátum narodenia, adresa, email, kontakty (mobil, fax, pevná linka atď.), popis činnosti prípadne identifikácia zamestnávateľa.

Firma je právnická osoba, ktorá je identifikovaná pomocou nasledujúcich údajov: IČO, DIČ, dátum vzniku firmy, web, email, kontakty (mobil, fax, pevná linka atď.).

Spoločnosť musí vlastniť vždy aspoň jedna fyzická osoba (aj nepodnikateľ). Spoločnosť nemôže byť vlastnená inou spoločnosťou. Jedna osoba môže súčasne vlastniť niekoľko spoločností, ale iba jednu živnosť (fyzická osoba).

Fyzická ako aj právnická osoba má v jednom okamihu príslušnosť k práve jednému daňovému úradu, na ktorom aj podáva daňové priznania aj uhrádza svoje daňové povinnosti. Pre správne fungovanie systému je potrebné ukladať všetky informácie o zmenách (zmena sídla právnickej / fyzickej osoby spolu s priradením k príslušnému daňovému úradu, premenovanie, zánik povinnosti platiť príslušný typ dane, ...). Pre daňový úrad sú podstatné nasledovné informácie: číslo daňového úradu, adresa, riaditeľ daňového úradu, telefónne čísla na úrad, počet zamestnancov.

Platba konkrétnej dane je identifikovaná nasledovne: daňový úrad, ktorý platbu spracoval, platiteľ dane, suma, ktorá sa bude zdaňovať, dátum platby, typ dane. Je potrebné si uvedomiť, že neexistujú dve rovnaké platby, rovnakého typu, pre jedného platcu, v jeden deň.

Systém musí umožňovať registráciu ďalšieho typu dane a podávanie daňových priznaní (stačí záznam o povinnosti zaplatiť daň za určité obdobie – najneskorší dátum úhrady a celková výška dane)

Požadované výstupy:

- výpis daňových úradov podľa počtu platiteľov dane, ktorí zaplatili nejakú daň v jednotlivých mesiacoch za zadané obdobie,
- výpis zloženia príjmov z daní za zadané obdobie podľa zadaných kritérií (typ dane, typ daňového subjektu)
- výpis PO, ktoré za posledné 2 roky zaplatili zadaného typu dane menej, ako je ich priemer (pre firmy, ktoré sú platcami dane aspoň 6 rokov),

- výpis PO, ktoré za posledné 2 roky nezaplatili nič na dani zadaného typu,
- rozpis platieb pre konkrétnu PO/ FO podľa jednotlivých typov dane zoradené v čase spolu s celkovou uhradenou sumou a povinnosťou, ktorú ešte majú zaplatiť podľa daňového priznania za zadané obdobie,
- výpis PO, ktorých daň zo zisku za posledných 5 rokov medziročne vždy klesal.
- Prehľad zaplatených daní konkrétnej PO/FO podľa zadaných kritérií (časové obdobie, typ dane, typ daňového subjektu).
- Prehľad platcov dane, ktorí si nesplnili svoju daňovú povinnosť v stanovenom termíne spolu so sumou, ktorú dlžia, 5% penále za každý začatý týždeň oneskorenia a celkovú sumu.
- Výpis PO, ktoré za definované obdobie (napr. 10 rokov) zmenilo (spolu)vlastníka aspoň 3x.
- Pre každú PO vyhovujúcim kritériám vypíšte celkovú daňovú povinnosť za predchádzajúce zdaňovacie obdobie (rok) a prepočet koľko má mesačne zaplatiť na preddavkoch, ak sa počíta s 15% nárastom príjmov?
- Zoznam 10% FO/PO, ktoré zaplatili na dani zadaného typu najviac za zadané obdobie.
- Podrobný výpis všetkých príjmov zadaného daňového úradu podľa zadaných kritérií (typ dane, typ spoločnosti, zadané obdobie, názov spoločnosti alebo meno fyzickej osoby).

Aquaparky (4 študenti)

Navrhňte a implementujte informačný systém vrátane dátového modelu, ktorého cieľom bude evidencia a manažment aquaparkov na Slovensku. Informačný systém musí zahŕňať:

- Evidenciu aquaparkov (názov, adresa, majiteľ; prevádzková doba)
- Cenník jednotlivých aquaparkov s históriou ceny do minulosti
- Evidencia návštevnosti jednotlivých aquaparkov
- Evidenciu atrakcií
 - tobogány (názov, dĺžka, obtiažnosť, farba, typ (s nafukovačkou/bez, uzavretý/otvorený, vonkajší/vnútný; obmedzenia – max. Váha, min výška, prevádzková doba)
 - Každý tobogán zároveň eviduje maximálnu dosiahnutú rýchlosť.
 - bazény (názov, hĺbka vody, plavci/neplavci, teplota vody, umiestnenie (vonkajší/vnútný), typ – plavecký, termín dostupnosti (od-do); zloženie vody, vplyv vody na organizmus...)
- spa/wellnes
 - Sauny (názov, typ – parná, suchá, eukalyptová, alpská, fínska; cena – môže byť v rámci vstupného, alebo osobitný cenník)
 - Masáže – (názov, typ masáže; trvanie v min; počet masérov, ktorí môžu masáž vykonávať; cena – môže byť v rámci vstupného, alebo osobitný cenník; popis)
 - Na masáž je potrebné sa vopred objednať na stanovený termín (dátum a hodinu)
 - Ďalšie procedúry....

Každý aquapark vedie evidenciu o počte hostí v danom termíne, ako aj evidenciu o využití jednotlivých atrakcií, či procedúr spa/wellnes.

Väčšina z atrakcií (okrem bazénov) má zároveň zabudované počítadlo hostí, na základe ktorého je možné určiť vyťaženosť danej atrakcie v danom termíne a čase.

Je potrebné uchovávať ceny v čase spolu s históriou.

Vašou úlohou je navrhnúť dátový model a naimplementovať informačný systém tak, aby bolo možné rezervovanie jednotlivých procedúr a zároveň vytvorenie nasledovných výstupov:

- Výpis aquaparkov s prehľadom vyťaženia jednotlivých atrakcií za zadané obdobie. (názov aquaparku, počet jázd na vonkajších tobogánoch, počet jázd na vnútorných tobogánoch, počet návštevníkov, počet masáží, priemerná doba strávená návštevníkmi v aquaparku)
- Výpis prvých 10 tobogánov podľa počtu jázd za dané obdobie.
- Pre každý tobogán výpis vývoja maximálnej dosiahnutej rýchlosti v jednotlivých dňoch a celkovo za celé zadané obdobie.
- Vypíšte pre každý aquapark celkovú tržbu a celkový počet návštevníkov za dané obdobie.

- Pre každý aquapark vypíšte štatistiku vývoja príjmov a celkového počtu návštevníkov so zadanou granularitou (napr. mesačne, sezónne, ročne) za zadané obdobie. Štatistiku vypíšte v reálnych číslach ako aj v percentách zmeny oproti predchádzajúcemu obdobiu.
- Pre každý aquapark výpis atrakcií, ktoré boli využité na menej ako 50% (pomer celkový počet návštevníkov / vyťaženosť atrakcie)

Procedúry, ktoré je nutné implementovať:

- Rezervácia jednotlivých procedúr, pre ktoré je nutné sa objednať na presný čas (počítajte aj s dĺžkou trvania jednotlivých procedúr a maximálnou kapacitou)
 - Ak nemáme voľných masérov, nie je možné sa objednať
- Kúpa lístka do aquaparku – dátum, čas, počet osôb, aquapark....
- Zmena ceny vstupného, prípadne procedúr. Nesmie sa pritom stratiť história ceny.
- Generovanie udalostí ako je napr. Rezervácia procedúr, kúpa lístka, jazda na tobogáne, vstup do sauny, masáž.
- Iné vami vytvorené ošetrenia a obmedzenia systému....

Programátorské požiadavky:

- Celú logiku systému implementujte v PL/SQL.
- Grafické rozhranie implementujte vo vami zvolenom jazyku.
- Využitie XML

Rozpis na štátne skúšky (4 študenti)

Úlohou je navrhnuť a vytvoriť informačný systém pre organizáciu štátnych skúšok a záverečných prác. Súčasťou návrhu je aj dátový model a návrh potrebných procedúr.

Evidencia záverečných prác:

Systém bude obsahovať základné informácie o jednotlivých záverečných prácach – študent, typ práce, študijný program a zameranie, názov práce, meno vedúceho, tútora a oponenta, semester a rok kedy chce ísť k štátniciam.

Evidencia štátnicových komisií:

Pre každý semester je potrebné evidovať štátnicové komisie – názov komisie, miestnosť, dátumy skúšania, prípustné časy, čas obedňajšej prestávky, študijný odbor. Ďalej zloženie komisie spolu s funkciami (predseda, členovia, tajomník) a priradenie študentov do daných komisií.

Generovanie priradenia študentov do štátnicových komisií:

Pre generovanie priradenia študentov do štátnicových komisií je potrebné podľa možností dodržať nasledovné pravidlá:

1. Každý študijný program má stanovenú predpísanú dĺžku obhajoby v minútach.
2. Každá štátnicová komisia môže mať prednastavené iné dátumy a časy skúšania. (napr. jedna komisia končí o 15:00, iná môže končiť o 17:00, ale začiatok môže byť buď o 8:00, alebo 9:00, prípadne iný)
3. Je potrebné dodržať min. 1 hod. pauzu na obed. T.j. ak posledný študent doobeda končí obhajobu o 11:30, poobede prvý študent bude o 12:30.
4. **Prvé kolo** - najprv budú prideľovaní študenti, ktorých vedúci sú predsedom komisie daného programu (ak je možné tak aby oponent bol členom danej komisie).
5. **Druhé kolo** – v tomto kole budú priradovaní študenti, ktorých vedúci je členom alebo tajomníkom komisie daného programu.
6. **Tretie kolo** – v tomto kole budú priradovaní študenti, ktorých oponent je členom alebo tajomníkom komisie daného programu.
7. **Záverečné pridelenie študentov** – náhodné pridelenie zvyšných zatiaľ nepriradených študentov do komisií podľa študijného programu.

Systém musí poskytnúť možnosť

- vymeniť dvoch študentov,
- dodatočne doplniť, alebo vyradiť študenta z komisie,
- presun študenta na iný čas v rámci tej istej komisie,

pričom sa uskutoční automatický posun časov v rámci komisie tak, aby nevznikali diery, ale aby bol dodržaný čas skúšania a obedňajšia pauza.

Požadované výstupy:

- Výpis záverečných prác, ktoré majú byť obhajované na štátnej skúške podľa zadaných kritérií (stupeň, program, semester).
- Zoznam prác, ktoré neboli obhájené v minulom akademickom roku, alebo semestri a je potrebné ich opätovne zaradiť na obhajoby.
- Rozpis priradenia študentov do komisií po prvom kole.
- Rozpis priradenia študentov do komisií po druhom kole.

- Rozpis priradenia študentov do komisií po treťom kole.
- Výpis študentov, ktorých sa nepodarilo umiestniť do žiadnej z komisií (po treťom kole), ale pritom ich vedúci, alebo oponent je členom niektorej z komisií pre daný študijný program.
- Výpis finálneho rozpisu na štátnice jednotlivých štátnicových komisií podľa zadaných kritérií.
- Výpis pre jednotlivých učiteľov kedy sa majú dostaviť do jednotlivých komisií (ako vedúci a aj ako oponent práce) – vypíšte aj názov komisie, miestnosť, čas od a do, meno študenta, názov práce, typ a rolu – vedúci / oponent.
- Návrh za koho by bolo možné vymeniť zvoleného študenta z jednej komisie za študenta z druhej komisie podľa možností bez porušenia kritéria priradenia k vedúcemu práce, alebo oponentovi. (samozrejme komisie musia byť pre rovnaký študijný program)
- Štatistika počtu obhájených prác podľa zadaných kritérií (stupeň, program a zameranie) za katedry (podľa vedúceho / tútora) za zadané obdobie.
- Štatistika počtu obhájených prác podľa zadaných kritérií (stupeň, program a zameranie) za celú fakultu (počty za jednotlivé semestre, celkovo za rok a ukazovateľ percentuálnej zmeny oproti predchádzajúcemu obdobiu) za zadané obdobie.
- Štatistika počtov obhájených prác podľa zadaných kritérií (stupeň, program a zameranie) pre jednotlivých vedúcich prác (počty za jednotlivé semestre, celkovo za rok a ukazovateľ percentuálnej zmeny oproti predchádzajúcemu obdobiu) za zadané obdobie.

