

13 Konceptuální návrh databáze

Wednesday, 19 January 2022 09:03

Entita, relace, entitní typ, klíč, kandidátní klíč, primární klíč, silná a slabá entita, kardinalita a parcialita, agregace, kompozice

- databáze
 - systém souborů s pevnou strukturou záznamů
- entita
 - libovolný objekt, který je zachycen v datovém modelu
 - musí být rozlišitelná od ostatních entit a existovat nezávisle na nich
 - nejčastěji třída
 - po vytvoření instance objekt
 - silná
 - nezávisí na existenci jiné entity
 - primární klíč vždy v souboru atributů, které ji popisují
 - každou entitu v sadě silných entit lze jednoznačně identifikovat
 - drží vztah se slabými entitami pomocí identifikačního vztahu
 - slabá
 - závislý na vlastnické jednotce (silné entitě)
 - nemá primární klíč, ale částečný
 - částečně rozlišuje slabé entity
 - primárním klíčem je složený primárním klíčem silné entity a částečným klíčem slabé entity
- relace
 - vyjádření vztahu mezi několika prvky
 - můžeme definovat jako dvourozměrnou tabulku
 - řádek obsahuje data, které se týkají nějaké entity
 - sloupec tabulky obsahuje data, která reprezentují atribut entity
 - buňky musí uchovávat jedinou hodnotu a nesmějí se opakovat
 - položky musí být stejného druhu
 - sloupce musí mít jedinečný název
 - nezáleží na pořadí řádků
- entitní typ
 - "tabulka"
 - množina objektů stejného druhu
 - charakterizován názvem typu a popsán pomocí vlastností (atributů)
 - nazýván též jako výskyt nebo instance objektů entitního typu
- klíč
 - údaj, který plně postačuje k jednoznačné identifikaci položky v databázi nebo její části
 - v relační databázi běžný sloupec
 - kandidátní klíč
 - sloupec nebo kombinace sloupců, ve kterých mají všechny řádky tabulky své hodnoty unikátní
 - jeden z kandidátních klíčů slouží jako primární
 - ostatní kandidátní klíče se pak označují alternativní klíče
 - musí splňovat:
 - unikátnost v rámci tabulky
 - minimálnost (množina sloupců vytvářejících kombinaci musí být minimální)
 - primární klíč
 - jednoznačný identifikátor záznamu
 - může být jediný sloupec nebo kombinace více sloupců, aby byla zaručena jednoznačnost
 - musí obsahovat hodnotu

- často se používají umělé klíče
 - např. celočíselné řady, které zvyšují číslo u záznamu o 1
- vlastnosti:
 - a. kardinalita
 - spojitost dat mezi tabulkami v relační databázi
 - vazby:
 - 1) žádná spojitost
 - 2) 1:1
 - ◆ jednomu záznamu v tabulce odpovídá právě jeden záznam z druhé tabulky
 - 3) 1:N
 - ◆ jednomu záznamu v tabulce může odpovídat více záznamů z druhé tabulky
 - 4) M:N
 - ◆ 4. normální forma
 - ◆ kterémukoliv záznamu v tabulce může odpovídat více záznamů z druhé tabulky
 - ◆ řešení vazební tabulkou
 - ◇ vytvoření 1:N a M:1 vazby mezi 1. a 2. tabulkou
 - ◇ obsahuje primární klíče záznamů tabulek
 - b. parcialita
 - povinnost existence role příslušné entity vztahu
 - 0 - nemandatorní relace
 - 1 - mandatorní relace
 - vztah
 - 1) jednostranně parciální
 - ◆ entita A musí náležet k entitě B, ale entita B může evidovat žádnou entitu typu A (musí/může)
 - 2) oboustranně parciální
 - ◆ entita A může náležet k entitě B a entita B může evidovat žádnou entitu typu A (může/může)
 - c. tranzitivita
 - jsou-li kompozicí řetězově propojené entity
 - $a > b, b > c \Rightarrow a > c$
 - tranzitivní relace
 - např. auto > motor > píst, platí auto > píst, protože píst je součástí auta
 - netranzitivní relace
 - např. třída > student > ruka, neplatí třída > ruka, protože ruka není součástí třídy
- vztahy celek-část:
 - a. asociace
 - b. agregace
 - celek = agregační (seskupený) objekt
 - část = konstituční objekt (konstituent)
 - část může existovat bez celku
 - celek není unikátní pro všechny části
 - celek 0..1 - část 0..*
 - c. kompozice
 - celek = kompozitní (složený) objekt
 - část = komponentní (složkový) objekt
 - celek nemůže existovat bez částí
 - část nemůže existovat bez celku
 - části nelze mezi celky přesouvat
 - celek 1 - část 1..*