

## Вежба 4 - (П)ЕР дијаграм, релационен модел и релациона алгебра

Во продолжение е даден опис на побарувањата за една база на податоци за Top Shop продавница. Прочитајте го дадениот текст, направете анализа на барањата и дадете предлог решение во форма на ЕР дијаграм. Побарајте и изберете online ресурс (апликација) за цртање на ЕР дијаграмите (при изборот внимавајте во избраната апликација да можат соодветно да се прикажат ограничувањата за кардиналност и учеството кај релациите во ЕР дијаграмот). Предлог online ресурс: <https://www.draw.io/>.

Во продавницата има три типа на вработени: продавач, агент за продажба и агент-менаџер. Притоа агент за продажба може да биде и агент-менаџер но продавач не може да биде ни агент за продажба ни агент-менаџер. За секој вработен се води евиденција за име, презиме, ЕМБГ, адреса на живеење (град, улица и број), e-mail адреса и телефонски броеви. За продавачите дополнително се води информација за работното искуство (во години, и притоа годините мора да бидат цел број) и бројот на работни места кои претходно ги имале. За секој агент за продажба дополнително се чуваат јазиците кои ги зборува. За секој менаџер се знае за кои продавачи е одговорен и за секој продавач има само еден одговорен.

Во базата на податоци дополнително се чува информација за продуктите. За секој продукт се знае неговиот код, име, цена и земја на производство. Исто така се води евиденција за продавниците и за секоја продавница се знае нејзиното име и адреса. Дополнително се знае кои продукти ги има на залиха во кои продавници и за секој продукт се води информација за количината на залихата. Дополнително во базата на податоци се чуваат информации за категоријата на продуктите и за секоја категорија се знае нејзиното име и сите поткатегории на категоријата.

Исто така се води евиденција за купувачите и за нив се чува име, презиме, ЕМБГ, начин на плаќање, e-mail адресата преку која се извршило купувањето, алтернативна e-mail адреса, адреса на испорака и телефонски број. Притоа e-mail адресата на купување и алтернативната не може да бидат исти. За секој купувач се знае кој продукт од кој продавач го купил и притоа може повеќе купувачи да купат повеќе продукти од повеќе продавачи. По извршеното купување, секој купувач е доделен на даден агент за продажба кој е одговорен за него, така што еден агент за продажба може да биде одговорен за повеќе купувачи. Агентот може да закажува разговори само со купувачите за кои е одговорен и за секој од овие разговори се знае датумот, времетраењето и целта на разговорот.

Купувачите може да оставаат оценки за продавниците и притоа се чува оценката и краток коментар. Купувачите може да оставаат оценки само за продавниците од

кои купиле барем еден продукт. Исто така, клиентите може да оставаат оценки само за продуктите кои ги купиле и за секоја оценка се чува коментар и вредност за оценката која може да биде 1, 2 или 3. Купувачите може да ги менуваат оценките кои ги оставиле за даден продукт, но валидна ќе биде само последната оценка која ја оставиле.

Користејќи ја одбраната online апликација нацртајте го вашиот ЕР дијаграм. Потоа, користејќи го ЕР дијаграмот предложете релационен модел за овој систем.

Потоа, да се напишат изрази во релациона алгебра кои ќе дадат одговор на следните барања:

1. За секој вработен да се прикажат името, презимето и телефонските броеви.
2. Да се прикажат информациите за вработените кои имаат барем еден телефонски број на операторот Телеком.
3. Да се прикажат информациите за продавачите кои немаат ниту еден телефонски број на операторот А1.
4. Да се прикажат матичните броеви на вработените кои се и агенти за продажба и агенти-менаџери.
5. Да се прикажат матичните броеви на вработените кои се или агенти за продажба или агенти-менаџери.
6. За секој купувач да се прикажат матичниот број, името, презимето, како и матичниот број, името и презимето на агентот за продажба кај кој е доделен.
7. Да се прикажат сите коментари за продукти чија оцена е поголема од 2.
8. Да се прикажат сите коментари за продавници чија оцена е поголема од 2.
9. За секој агент за продажба да се прикаже вкупниот број на разговори чие времетраење е подолго од 30 минути.
10. За секое купување дополнително се чува количината