

БАЗЕ ПОДАТАКА

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
II	36	72			108
III		70			70

2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА

- Развијање свести о значају база података као основе за савремено пословање и управљање
- Развијање свести о значају и месту база података у савременим информационим системима
- Усвајање основних појмова везаних за базе података
- Овладавање основним појмовима у моделовању базе података на концептуалном нивоу
- Организација података и примена модела објекат-веза у решавању конкретног проблема
- Израда шеме релационе базе података уз примену нормалних форми
- Успостављање корелације између модела реалног света и конкретне базе података на основу концептуалног и логичког модела
- Примена техничких знања и вештина за решавање проблема израде физичког модела базе података
- Оспособљавање ученика за коришћење упитног језик за приступ подацима релационе базе података
- Развијање вештине аналитичког мишљења и решавања проблема
- Усвајање основа за даље стицање знања и усавршавање

3. ЦИЉЕВИ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРЕДМЕТА

Други разред

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Основни појмови база података	Упознавање ученика са основном терминологијом из области база података	- разуме значај и место база података у савременим информационим системима - направи разлику између податка и информације - дефинише појам базе података - објасни својства и структуру базе података - наведе пример коришћења базе података - разуме архитектуру и компоненте базе података - класификује типове базе података - процени предности приступа обраде података заснованог на базама података - дефинише појам и објасни архитектуру система за управљање базама података - познаје системе за управљање базама података - самостално користи системе за управљање базом података	- Појмови базе података - Система база података. - Основна својства базе података. - Подела база података - Систем за управљање базом података - Компоненте и архитектура система за управљање базом података.	На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе: - теорија (1 час x 36 недеља = 36 часова) и - вјежбе (2 часа x 36 седмица = 72 часа)

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Концептуални модел базе података	Оспособљавање ученика за израду шеме базе података путем модела објекат-везе	- дефинише појам модела података - наведе разлику између концептуалног, логичког и физичког модела базе података - разуме смисао основних елемената ЕР модела - дискутује о приказаном ЕР дијаграму - на задатим примерима једноставних система уочава објекте у систему, њихове атрибуте, дефинише доменска ограничења за уочене атрибуте и издваја јединствени идентификатор - разликује типове везе између објеката - уочава везе између ентитета у задатом систему - успоставља везе између ентитета у задатом систему - одређује степен и кардиналност везе - разуме концепт надтипа и подтипа - уочава објекте са двојаком природом (и објекат и веза) - анализира захтеве корисника и израђује (црта) једноставне ЕР дијаграме - објасни функцију case алата - користи софтверске case алате за моделирање базе података	- Појам модела базе података - Карактеристике концептуалног, логичког и физичког модела базе података - Модел објекат-везе (ЕР модел) - Основни елементи модела објекат-везе - Објекат (слаб и јак објекат, надтип и подтип) - Атрибут (прост, сложен, домен вредности атрибута, јединствени идентификатор) - Везе између објеката (типови везе -1:1, 1:N, N:M, степен везе, кардиналност везе) - Генерализација и специјализација - Агрегација и декомпозиција - Case алати за моделирање базе података (појам, подела и елементи) - Цртање ЕР дијаграма	Место реализације наставе Настава се реализује у кабинету за информатику. Подела одељења на групе Одељење се дели на групе приликом реализације вежби. Оцењивање: Вредновање остварености исхода вршити кроз: - праћење остварености исхода. - тестове знања. - тестове практичних вештина.

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Релациони модел базе података	Оспособљавање ученика за превођење модела објекат-везе у релациони модел базе података уз примену нормалних форми	- разуме основне концепте и структуру релационих база података - дефинише објекте из релационог модела базе података - преводи објекте из ЕР дијаграма у релациони модел - преводи везе из ЕР у релациони модел података - одређује шеме релационе базе података - објасни структуралну компоненту релационе базе података - разуме концепт null вредности и непотпуне информације - објасни услове интегритета - предлаже ограничења релационе базе података за задате захтеве - предлаже примарни кључ из скупа кључева кандидата - разуме концепт спољашњег кључа - препознаје спољашњи кључ за конкретно решење релационе базе података - анализира дати релациони модел података и уочава постојеће функционалне зависности - препознаје нормалну форму - предлаже измене релационог модела како би се достигла виша нормална форма - предлаже релациони модел са ограничењима - разуме последице лошег дизајна базе података - презентује решење сопственог пројектног задатка	- Релациони модел базе података - Објекти у релационом моделу базе података - Структурна компонента релационог модела (домен и релација) - Кандидат кључ, примарни кључ, композитни кључ, спољашњи кључ - Интегритетна компонента релационог модела (null вредност, идентификациони и референцијални интегритет, предефинисане вредности, обавезни атрибути) - Манипулативна компонента релационог модела (релациона алгебра) - Правила превођења модела ентитети-везе у релациони модел (правила за превођење објеката, правила за превођење релација) - Превођење модела ентитети-везе у релациони модел - Функционалне зависности - Нормалне форме и њихова правила - Нормализација базе података	Оквирни број часова по темама: - Основни појмови базе података - 12 часова - Концептуални модел базе података - 30 часова - Релациони модел базе података - 39 часова - Основе SQL-а - 3 часа - Дефинисање структуре базе података – 12 часова - SQL упити над једном табелом – 12 часова
Основе SQL-а	Упознавање ученика са основама релационог упитног језика	- зна разлику између DDL, DML и DCL команде - објасни синтаксу SQL команде - наведе категорије типова података - објасни смисао одсуства вредности - null	- Релациони упитни језици - SQL групе наредби (DDL, DML, DCL) - Елементи SQL команде (реченице, изрази, оператори, идентификатори, константе) - Типови података (знаковни низови, нумерички, логички, датумски, временски) - Недостатак вредности и null концепт	

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Дефинисање структуре базе података	Оспособљавање ученика за креирање шеме базе података	- анализира претварање логичког модела базе података у физички модел - користи наредбе за физичку имплементацију релационог модела базе података - разликује последице ограничења на релациони модел података - израђује структуру једноставне базе података - врши измену структуре базе података - разуме последице примене DDL наредби	- Прављење табела - Ограничења - Забрана вредности-null - Дефинисање подразумеване вредности - Дефинисање јединствене вредности - Дефинисање контролног ограничења - Дефинисање примарног кључа - Дефинисање спољашњег кључа - Мењање табела (додавање нове колоне, промена постојеће колоне, брисање постојеће колоне) - Одбацивање табеле - Приказивање дефиниција табле - Уметање редова у табелу коришћењем позиција колоне и коришћењем имена колоне	
SQL упити над једном табелом	Оспособљавање ученика за писање SQL упита над једном табелом	- користи упитни језик за приступ подацима базе података - схвата појам и намену select наредбе - разуме и зна синтаксу select команде - креира упите са пројекцијом података - креира упите са специфицираним редоследом приказа врста у резултујућој табели - објасни потребу коришћења where реченице - креира упите који садрже логичке изразе - анализира утицај комбиновања услова на скуп добијених података	- Узимање података из табеле (select и from реченице) - Поројекција и селекција података - Прављење алијаса колоне - Елиминација поновљених редова (distinct) - Сортирање редова (order by) - Филтрирање редова (where) - Комбиновање и негирање услова помоћу and, or и not - Поклапање шаблона (like) - Филтрирање опсега помоћу between - Филтрирање према списку помоћу in - Тестирање постојања вредности помоћу is null	

ПРЕПОРУКЕ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ НАСТАВЕ:

Увод у базе података требало би одрадити кроз теорију о информационом системима, где ће се ученици упознати са појмовима који су важни за ову област а то је: податак и информација. Битно је нагласити који је значај података и како се добијају информације које недвосмислено одређују податак. После основних појмова потребно је објаснити значај и сврху система за управљање базама података, одрадити компоненте и архитектуру за управљање базама података. Веома је важно да се објасне карактеристике концептуалног, логичког и физичког модела базе података.

Детаљно обрадити модел објекат-везе (ЕР модел) – објекте (слаб и јак објекат, надтип и подтип), атрибуте (прост, сложен, домен вредности атрибута, јединствени идентификатор) везе између објеката (типови везе 1:1, 1:N, N:M, степен везе, кардиналност везе), генерализацију и специјализацију, агрегацију и декомпозицију.

Показати како се на основу вербалних затева корсника креира ЕР модел.

На крају теме **Концептуални модел базе података** дефинисати индивидуалне и/или тимске пројектне задатке за ученике у којима ће да анализирају реалне захтеве корисника и да на основу њих цртају ЕР дијаграме. Тема пројектног задатка може бити слободна, или је наставник може одредити. Препоручено је да тимови буду састављени највише од 2 ученика.

Програм омогућава слободу избора алата за моделовање.

Приликом обраде интегритетне компоненте релационог модела обрадити интегритет кључева и ентитета, референцијални и семантички интегритет.

Код реализације дела градива везаног за релациону алгебру обрадити селекцију, пројекцију, преименовање, унију, пресек, разлику, количник, Декартов производ, спој и функције агрегације (sum, min, max, avg, count). Показати ефекат примене израза релационе алгебре. Оспособити ученике да самостално креирају изразе релационе алгебре за прибављање података из базе.

Упознати ученике са карактеристикама свих нормалних форми, али их оспособити за нормализацију релација до треће нормалне форме.

На крају теме **Релациони модел базе података** дефинисати индивидуалне и/или тимске пројектне задатке за ученике у којима ће задати ЕР модел превести у релациони. Омогућити ученицима да надограде пројектне задатке које су радили у оквиру теме Концептуални модел базе података.

Препорука је да се изабрани СУПБ користи и у четвртој години у оквиру теме Базе података, предмета Програмирање.

На крају области **Дефинисање структуре базе података** дефинисати индивидуалне пројектне задатке којима ће ученици да креирају и „напуне“ базу података по избору или на задату тему.

КЉУЧНИ ПОЈМОВИ

- СУБП – систем за управљање базом података
- ЕР модел базе података
- Релациони модел
- Ентитет
- Атрибут
- Веза – степен и кардиналност
- Примарни кључ, спољашњи кључ
- Интегритет
- Упити