**Практическая работа № 6**

**Тема: Физическое проектирование базы данных для РСУБД**

**Цель: Научиться создавать базу данных, таблицы и диаграммы с помощью меню и диалоговых окон. Заполнение таблиц данными**

**Задание.**

1. Дано описание предметной области.

Заполнить таблицу Объекты и их атрибуты и таблицу Связи между объектами

**Объекты и их характеристики**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер | Объект | Характеристика (свойства) объекта |
|  |  |  |

**Связи между объектами**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер | Объект 1 | Объект 2 | Словесное описание связи | Тип связи | Дополнительный объект |
|  |  |  |  |  |  |

1. Составить ER- диаграмму
2. Составить схему НБД

Пункты 1-3 сделаны. Надо только скопировать сюда сделанную работу.

Пункты 4, 5 новые

1. Создание словарь данных таблиц БД. Задать для них Имя столбца, Тип данных, Значение NULL, указать первичный и внешние ключи

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название | Идентификатор | Тип данных | Не пусто | Ограничение |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

1. Заполнить все таблицы данными. Данные должны отражать связь 1:М и М:М

**ПРИМЕР РЕШЕНИЯ ЗАДАНИЯ**

1. **Описание предметной области**

**Контракты заказчиков**

На предприятии в отделах работают сотрудники. Каждый отдел имеет номер и название. Каждый отдел предприятие может выполнять несколько видов работ, но конкретную работу выполняет только один отдел.

В каждом отделе работает несколько сотрудников, но каждый сотрудник может работать только в одном отделе. Сотрудник имеет табельный номер, фамилию, имя, отчество, оклад.

Сотрудник работает на определенной должности. Одинаковую должность может иметь несколько сотрудников, но сотрудник занимает только одну должность, которая характеризуется кодом и наименованием должности.

Также у предприятия есть заказчики, которые имеют код, наименование, телефон, № банковского счета, название банка и прочее. Заказчики заключают с предприятием контракты, у которых есть номер, дата заключения, сумма. Один заказчик может заключить несколько контрактов, но у контракта может быть только один заказчик.

Каждый контракт может выполнять несколько сотрудников, и один сотрудник может участвовать в нескольких контрактах.

В описании предметной области выделить объекты, между которыми существуют связи (Это у вас есть)

**Объекты и их характеристики**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер | Объект | Атрибуты |
| 1 | отдел | № отдела, название отдела |
| 2 | сотрудник | табельный номер, фамилию, имя, отчество, оклад, |
| 3 | заказчик | Код заказчика, наименование, телефон, № банковского счета, название банка |
| 4 | контракт | № контракта, дата заключения, сумма |
| 5 | должность | Код должности, название |
| 6 | вид работы | Код работы, наименование, сложность |

**Связи между объектами**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер | Объект 1 | Объект 2 | Словесное описание связи | Тип связи | Дополнительный объект (Таблица связка) |
| 1 | отдел | сотрудник | В каждом отделе работает несколько сотрудников, но каждый сотрудник может работать только в одном отделе | 1:М |  |
| 2 | заказчик | контракт | Один заказчик может заключить несколько контрактов, но у контракта может быть только один заказчик. | 1:М |  |
| 3 | контракт | сотрудник | Каждый контракт может выполнять несколько сотрудников, и один сотрудник может участвовать в нескольких контрактах | М:М | План  Или  Контракт\_Сотрудник |
| 4 | должность | сотрудник | Одинаковую должность может иметь несколько сотрудников, но сотрудник занимает только одну должность. | 1:М |  |
| 5 | отдел | вид работы | Каждый отдел предприятия может выполнять несколько видов работ, но конкретную работу выполняет только один отдел | 1:М |  |

1. **Составить ER-диаграмму**



1. **Составить схему НБД**

Отдел **(№ отдела**, Название отдела, номер телефона)

Должность (**Код должности**, Название)

Клиент (**Код клиента,** Наименование)

Контракт **(№ контракта**, Дата заключения, Сумма, *Код клиента*)

Сотрудник (**Табельный номер**, Фамилия, Оклад, Надбавка, *№ отдела, Код должности*)

Исполнение **(№ договора**, *Таб Номер, № контракта*, кол. Дней, сумма)

1. **Словарь данных**

Задать для них Имя столбца, Тип данных, Значение NULL, указать первичный и внешние ключи

**Данные для создания таблиц**

Таблица Otdel

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название | Идентификатор | Тип данных | Не пусто | Ограничение |
| 1 | № отдела | Namber\_otdel | Целый int | Да | PК |
| 2 | Название отдела | Name\_otdel | Текстовый  Varchar(40) | Нет |  |
| 3 | Телефон отдела | Phone | Текстовый char(12) | Нет |  |

Таблица Position

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | | Название | | Идентификатор | | Тип данных | Не пусто | | Ограничение |
| 1 | Код должности | | Kod\_position | | Целый int | | | Да | PК |
| 2 | Название должности | | Name\_position | | Текстовый  Nvarchar(20) | | | Нет |  |

Таблица Klient

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | | Название | | Идентификатор | | Тип данных | Не пусто | | Ограничение |
| 1 | Код клиента | | Kod\_klient | | Целый int | | | Да | PК |
| 2 | Название клиента | | Name\_klient | | Текстовый  Nvarchar(50) | | | Нет |  |

Таблица Project

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | | Название | | Идентификатор | | Тип данных | Не пусто | | Ограничение |
| 1 | Номер проекта | | Namber\_Project | | Целый int | | | Да | PК |
| 2 | Название проекта | | Name\_Project | | Текстовый  Nvarchar(50) | | | Нет |  |
| 3 | Стоимость проекта | | Price\_Project | | Decimal(8,0) | | | Нет |  |
| 4 | Код клиента | | Kod\_klient | | Целый int | | | Да | FК |
| 5 | Начало проекта | | Begin\_Project | | Дата | | | Нет |  |
| 6 | Конец проекта | | End\_Project | | Дата | | | Нет |  |

Таблица Employee

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название | Идентификатор | Тип данных | Не пусто | Ограничение |
| 1 | Таб № сотрудника | Id\_employee | Целый int | Да | PК |
| 2 | Имя сотрудника | FName | Текстовый  Nvarchar(20) | Нет |  |
| 3 | Фамилия сотрудника | LName | Текстовый Nvarchar(50) | Нет |  |
| 4 | № отдела | Namber\_otdel | Целый int | Да | FК |
| 5 | Код должности | Kod\_position | Целый int | Да | FК |
| 6 | Оклад | Oklad | Decimal(7,2) | Да |  |
| 7 | Надбавка | Nadbavka | Decimal(6,2) | Да |  |

Таблица Project\_execution

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название | Идентификатор | Тип данных | Не пусто | Ограничение |
| 1 | № договора | Id\_contract | Целый int | Да | PК |
| 2 | Таб № сотрудника | Id\_employee | Целый int | Да | FК |
| 3 | Номер проекта | Namber\_Project | Целый int | Да | FК |
| 4 | Количество дней | Quantity\_day | Целый int | Нет |  |
| 5 | Сумма | Amount | Decimal(7,2) | Нет |  |

1. **Заполнить все таблицы данными.**

Данные должны отражать связь 1:М и М:М

Таблица Otdel

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Namber\_otdel | Name\_otdel | Phone |
| 1001 | Экономический отдел | (843)2723508 |
| 1002 | ИТ-отдел | (843)2733509 |
| 1003 | Мастерская | (843)2733510 |
| 1004 | Отдел маркетинга | (843)2713528 |
| 1005 | Типография | (843)2733538 |
| 1006 | Отдел проектирования | (843)2733548 |

Таблица Position

|  |  |
| --- | --- |
| Kod\_position | Name\_position |
| 100101 | Экономист |
| 100102 | Бухгалтер |
| 100201 | Стажер |
| 100202 | Программист |
| 100203 | Тестировщик |
| 100204 | Админ. приложения |
| 100301 | Мастер |
| 100302 | Техник |
| 100401 | Маркетолог |
| 100402 | Снабженец |
| 100501 | Верстальщик |
| 100502 | Технический писатель |
| 100601 | Администратор БД |
| 100602 | Аналитик |
| 100603 | Проектировщик |
| 100604 | Руководитель проекта |

Таблица Klient

|  |  |
| --- | --- |
| Kod\_klient | Name\_klient |
| 2001 | АО «Спартак» |
| 2002 | ЗАО «ЗУК» |
| 2003 | ООО «РУМБА» |
| 2004 | ЧП «Сальца» |
| 2005 | ЗАО «Степ» |

Таблица Project

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Namber\_Project | Name\_Project | Price\_Project | Kod\_klient | Begin\_Project | End\_Project |
| 301 | Звезда Востока | 100000 | 2001 | 01.02.2019 | 31.12.2020 |
| 302 | Каламбур | 350000 | 2002 | 12.01.2019 | 30.04.2019 |
| 303 | Колледж | 500000 | 2001 | 17.10.2018 | 31.12.2019 |
| 304 | Затейник | 200000 | 2003 | 01.01.2020 | 31.12.2021 |
| 305 | Детские игры | 300000 | 2002 | 20.12.2019 | 20.12.2021 |
| 306 | Танцуй с нами | 400000 | 2002 | 01.08.2019 | 31.05.2020 |
| 307 | Бюджет семьи | 200000 | 2004 | 01.10.2019 | 20.09.2021 |
| 308 | Сидим дома | 200000 | 2002 | 30.03.2018 | 20.09.2020 |

Таблица Employee

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Id\_employee | FName | LName | Namber\_otdel | Kod\_position | Oklad | Nadbavka |
| 401 | Иванова | Ксения | 1001 | 100101 | 20000 | NULL |
| 402 | Чумаков | Евгений | 1001 | 100102 | 22000 | 2500 |
| 403 | Красиков | Михаил | 1002 | 100201 | 24000 | 3000 |
| 404 | Крынкина | Аграфена | 1002 | 100602 | 30000 | 2000 |
| 405 | Султанов | Амир | 1002 | 100202 | 30000 | NULL |
| 406 | Троицкий | Игорь | 1002 | 100203 | 20000 | 2000 |
| 407 | Сухой | Олег | 1002 | 100203 | 25000 | 3000 |
| 408 | Зайцева | Татьяна | 1002 | 100204 | 34000 | NULL |
| 409 | Стрункин | Андрей | 1003 | 100301 | 35000 | 2900 |
| 410 | Лисицин | Петр | 1003 | 100301 | 35000 | 2000 |
| 411 | Отрепьев | Евдоким | 1003 | 100602 | 26000 | 2000 |
| 412 | Аннушкин | Евлампий | 1003 | 100302 | 26000 | 2000 |
| 413 | Браткин | Павел | 1003 | 100302 | 20000 | 3000 |
| 414 | Субботина | Анна | 1004 | 100401 | 45000 | 2200 |
| 415 | Павлов | Антон | 1004 | 100402 | 40000 | NULL |
| 416 | Семакин | Дмитрий | 1005 | 100501 | 40000 | 3200 |
| 417 | Зарубина | Ольга | 1005 | 100501 | 35000 | 3500 |
| 418 | Билан | Дмитрий | 1005 | 100502 | 35000 | 2000 |
| 419 | Захарова | Светлана | 1006 | 100601 | 36000 | 2000 |
| 420 | Примочкина | Евдокия | 1006 | 100602 | 37000 | 3800 |
| 421 | Савушкин | Айрат | 1006 | 100603 | 42000 | NULL |
| 422 | Брунов | Роман | 1006 | 100603 | 41000 | 2000 |
| 423 | Громушкин | Алексей | 1006 | 100604 | 56000 | 5000 |
| 424 | Грамушкина | Аглая | 1006 | 100604 | 59000 | 6000 |

Таблица Project\_execution

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Id\_contract | Id\_employee | Namber\_Project | Quantity\_day | Amount |
| 501 | 401 | 301 | 40 | 10000 |
| 502 | 403 | 302 | 20 | 80000 |
| 503 | 404 | 301 | 53 | 75000 |
| 504 | 401 | 303 | 17 | 12000 |
| 505 | 405 | 301 | 19 | 90000 |
| 506 | 406 | 306 | 23 | 45000 |
| 507 | 402 | 307 | 25 | 46000 |
| 508 | 405 | 302 | 27 | 50000 |
| 509 | 407 | 307 | 24 | 54000 |
| 510 | 409 | 308 | 18 | 60000 |
| 511 | 402 | 305 | 60 | 70000 |
| 512 | 408 | 302 | 98 | 73000 |
| 513 | 410 | 306 | 101 | 200000 |
| 514 | 423 | 308 | 78 | 110000 |
| 515 | 403 | 304 | 15 | 80000 |
| 516 | 408 | 307 | 38 | 50000 |
| 517 | 407 | 308 | 45 | 60000 |
| 518 | 423 | 305 | 67 | 300000 |
| 519 | 424 | 306 | 76 | 75000 |
| 520 | 411 | 306 | 89 | 65000 |
| 521 | 415 | 307 | 91 | 45000 |
| 522 | 413 | 301 | 41 | 26000 |
| 523 | 416 | 306 | 31 | 34000 |
| 524 | 413 | 304 | 14 | 19000 |
| 525 | 420 | 307 | 18 | 45000 |
| 526 | 415 | 303 | 45 | 60000 |
| 527 | 416 | 301 | 67 | 45000 |