

Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)

Институт № 8 «Информационные технологии и прикладная математика»
Кафедра 806 «Вычислительная математика и программирование»

Курсовой проект по курсу «Базы данных»
Тема: «Предприятие по сборке, комплектации и продаже персональных компьютеров
и периферийного оборудования»

Студенты:
Бирюков В. В., Волков М. А.,
Инютин М. А., Фёдоров А. С.
Преподаватель: Кузнецова Е. В.
Группа: М8О-307Б-19
Дата:
Оценка:
Подпись:

Москва, 2021

Техническое задание

разработки информационной системы

«Предприятие по сборке, комплектации и продаже персональных компьютеров и периферийного оборудования»

1. Техническое задание

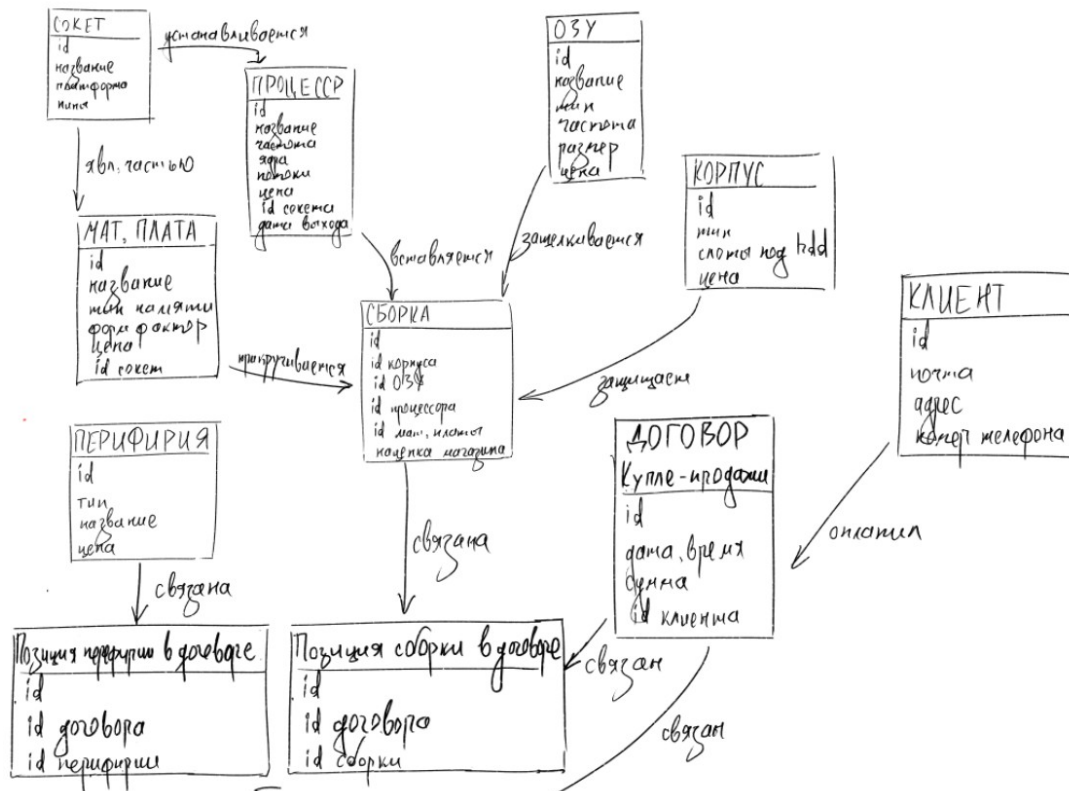
Постановка задачи: разработать прикладное программное обеспечение деятельности предприятия по сборке комплектации и продаже персональных компьютеров и периферийного оборудования. Предприятие предоставляет своим клиентам возможность как выбрать готовую комплектацию компьютера, так и самостоятельно ее подобрать из ассортимента комплектующих, предоставляемого заказчиком. Также предприятие занимается продажей периферийного оборудования. Клиенту предоставляется возможность приобрести как периферию на выбор, так и купить ее единым комплектом и продажа вида *готовая комплектация + набор периферии*.

2. Требования к функциональности

Система работает в паре сайтом магазина и должна обеспечить работу следующих компонентов.

- Формирование договора купли-продажи;
- Выбор комплектации компьютера;
- Возможность обновления базы данных;
- Поиск информации в базе данных;
- Безопасное удаление неактуальных записей

Схема базы данных



3. Требования к интерфейсу

- Форма для создания договора купли-продажи;
- Форма для создания сборки;
- Автоматическое формирование отчета о доходах и расходах магазина за месяц/год;
- Автоматическое формирование отчета о наиболее популярных товарах и конфигурациях ПК;
- Список заказов для пополнения ассортимента

4. Требования к безопасности

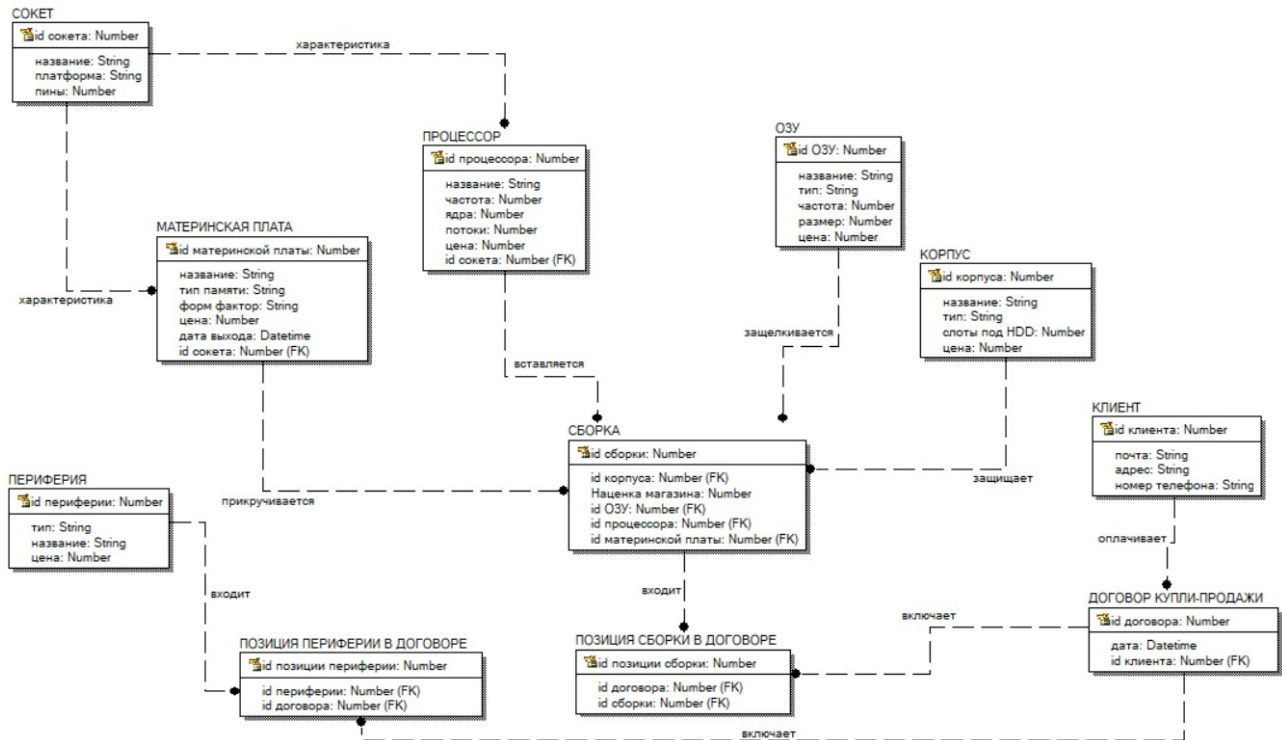
Некорректная работа пользователя не должна приводить к неисправности базы данных.

5. Инструменты

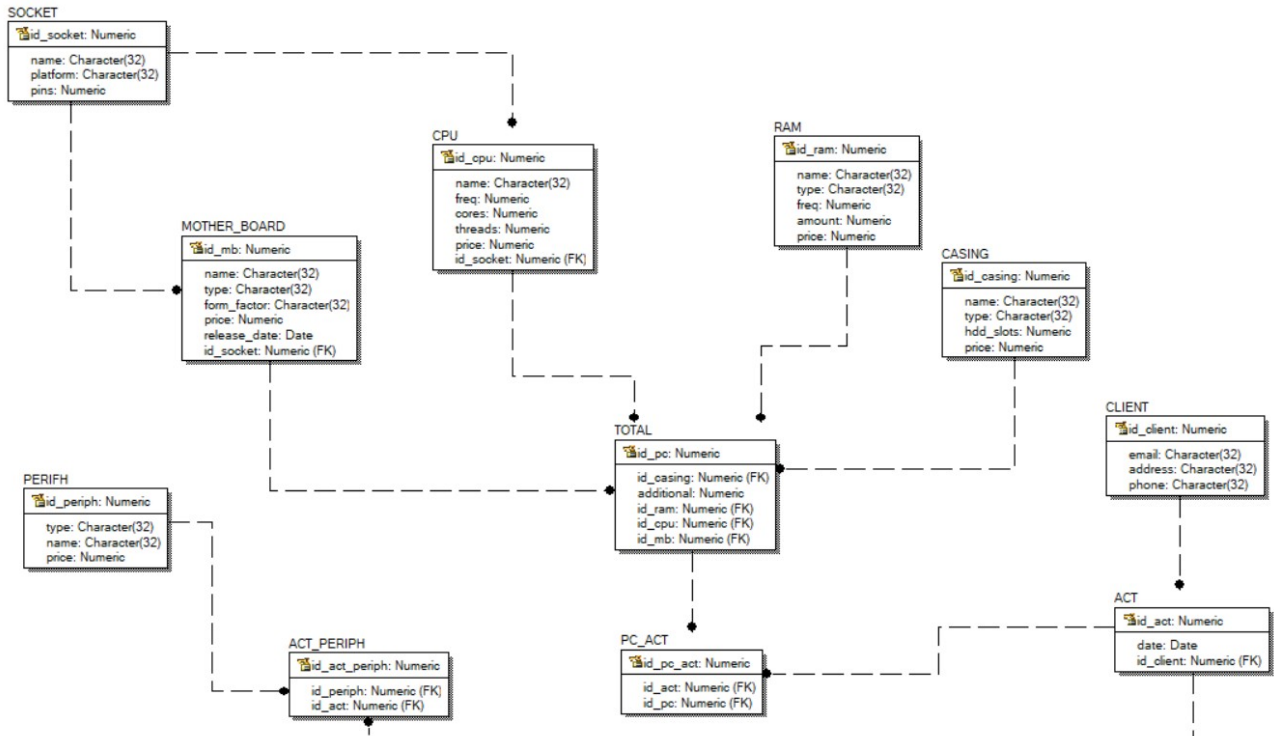
- CASE-средство – Erwin Data Modeler;
- СУБД – Microsoft Visual FoxPro 9.0

ErWin и код генерации

1. Логическая модель



2. Физическая модель



3. Код генерации

```
CREATE TABLE ACT
(
    id_act          Numeric NOT NULL,
    date            Date NULL,
    id_client       Numeric NOT NULL
);

CREATE TABLE ACT_PERIPH
(
    id_periph       Numeric NOT NULL,
    id_act          Numeric NOT NULL,
    id_act_periph   Numeric NOT NULL
);

CREATE TABLE CASING
(
    id_casing       Numeric NOT NULL,
    name            Character(32) NULL,
    type            Character(32) NULL,
    hdd_slots       Numeric NULL,
    price           Numeric NULL
);

CREATE TABLE CLIENT
(
    id_client       Numeric NOT NULL,
    email           Character(32) NULL,
    address         Character(32) NULL,
    phone           Character(32) NULL
);

CREATE TABLE CPU
(
    id_cpu          Numeric NOT NULL,
    name            Character(32) NULL,
    freq            Numeric NULL,
    cores           Numeric NULL,
    threads         Numeric NULL,
    price           Numeric NULL,
    id_socket       Numeric NOT NULL
);

CREATE TABLE MOTHER_BOARD
(
    id_mb           Numeric NOT NULL,
    name            Character(32) NULL,
    type            Character(32) NULL,
    form_factor     Character(32) NULL,
    price           Numeric NULL,
    release_date    Date NULL,
    id_socket       Numeric NOT NULL
);

CREATE TABLE PC_ACT
(
    id_pc_act       Numeric NOT NULL,
    id_act          Numeric NOT NULL,
    id_pc           Numeric NOT NULL
);
```

```

CREATE TABLE PERIFH
(
    id_periph          Numeric NOT NULL,
    type              Character(32) NULL,
    name              Character(32) NULL,
    price             Numeric NULL
);

CREATE TABLE RAM
(
    id_ram            Numeric NOT NULL,
    name              Character(32) NULL,
    type              Character(32) NULL,
    freq              Numeric NULL,
    amount            Numeric NULL,
    price             Numeric NULL
);

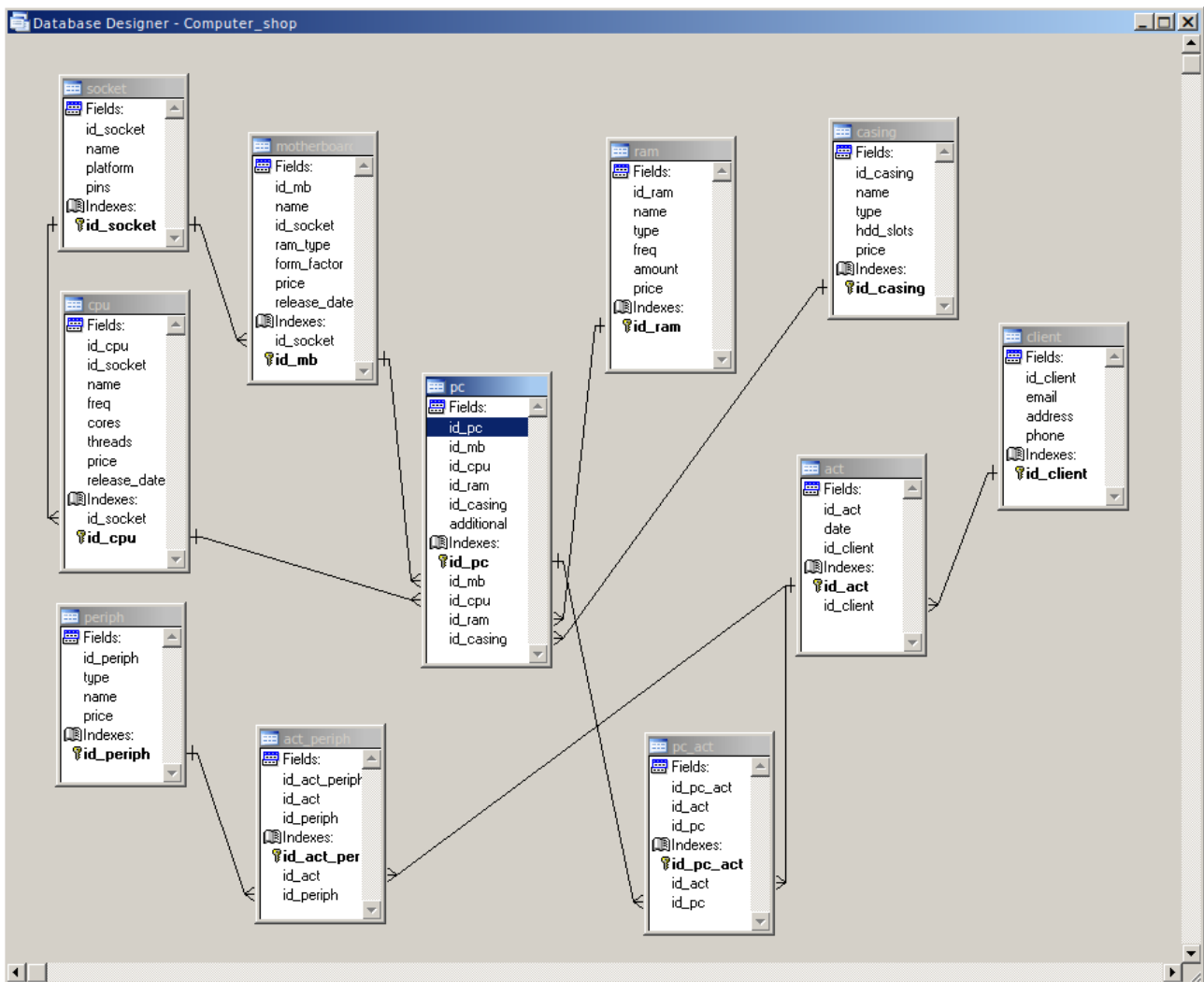
CREATE TABLE SOCKET
(
    id_socket          Numeric NOT NULL,
    name              Character(32) NULL,
    platform           Character(32) NULL,
    pins              Numeric NULL
);

CREATE TABLE PC
(
    id_casing          Numeric NOT NULL,
    additional         Numeric NULL,
    id_pc              Numeric NOT NULL,
    id_ram             Numeric NOT NULL,
    id_cpu             Numeric NOT NULL,
    id_mb              Numeric NOT NULL
);

```

FoxPro и описание таблиц

1. Общая схема



2. Таблицы

Таблица «socket» описывает сокет процессора и материнской платы. Атрибуты:

- id_socket – идентификатор описываемого сокета (integer 4, первичный ключ)
- name – название сокета (character 32)
- platform – название платформы (character 8)
- pins – количество контактов (integer 4)

Socket				
	Id_socket	Name	Platform	Pins
	1	Socket AM4	AMD	1331
	2	LGA 1155	Intel	1155
	3	LGA 1151v2	Intel	1151
	4	LGA 1200	Intel	1200

Таблица «cpu» описывает центральный процессор. Атрибуты:

- id_cpu – идентификатор описываемого процессора (integer 4, первичный ключ)
- id_socket – идентификатор сокета процессора (integer 4, внешний ключ)
- name – название процессора (character 32)
- freq – тактовая частота процессора (integer 4)
- cores – количество ядер процессора (integer 4)
- threads – количество потоков процессора (integer 4)
- price – цена процессора (integer 4)
- release_date – дата выпуска процессора (date 8)

	Id_cpu	Id_socket	Name	Freq	Cores	Threads	Price	Release_date
	1	2	Intel Core i3-3220	3900	2	4	3000	01/01/12
	2	2	Intel Core i5-3450	3500	4	4	8000	01/01/12
	3	2	Intel Core i7-3770	3300	4	8	15000	01/01/12
	4	3	Intel Core i5-9400	4100	6	6	12000	01/01/19
▶	5	3	Intel Core i3-8100	3600	4	4	15000	01/01/18
	6	3	Intel Core i7-8700	4700	6	12	32600	01/01/18
	7	4	Intel Core i3-10100	4300	4	8	6800	01/01/20
	8	4	Intel Core i5-10400	4300	6	12	13800	01/01/20
	9	4	Intel Core i7-10700	4800	8	16	27600	01/01/20
	10	1	AMD Ryzen 5 3600	4200	6	12	17700	01/01/19
	11	1	AMD Ryzen 7 2700	4100	8	16	20600	01/01/18
	12	1	AMD Ryzen 5 3500	4100	6	6	17900	01/01/19
	13	1	AMD Ryzen 7 3700	4400	8	16	26300	01/01/19

Таблица «ram» описывает оперативную память компьютера. Атрибуты:

- id_ram – идентификатор описываемого модуля оперативной памяти (integer 4, первичный ключ)
- name – название модуля оперативной памяти (character 32)
- type – тип оперативной памяти (character 8)
- freq – частота модуля оперативной памяти (integer 4)
- amount – количество памяти в модуле (integer 4)
- price – цена одного модуля памяти (integer 4)

	Id_ram	Name	Type	Freq	Amount	Price
▶	1	Kingston KVR16N11/8	DDR3	1600	8	5440
	2	Patriot PSD34G16002	DDR3	1600	4	1590
	3	Corsair Vengeance CMZ4GX3M1A1600	DDR3	1600	4	2190
	4	Patriot PSD34G13332	DDR3	1333	4	1490
	5	Corsair XMS3 CMX8GX3M1A1600C11	DDR3	1600	8	3390
	6	Corsair XMS3 CMX8GX3M1A1333C9	DDR3	1333	8	3690
	7	Crucial CT8G4DFS824A	DDR4	2400	8	2790
	8	Crucial CT4G4DFS824A	DDR4	2400	4	1590
	9	Patriot Signature PSD48G266681	DDR4	2666	8	2690
	10	Samsung M378A1K43CB2-CTD	DDR4	2666	8	3290
	11	Corsair Vengeance LPX CMK16GX4M1	DDR4	3000	8	5990
	12	Kingston VALUERAM KVR26N19S8/8	DDR4	2666	8	2760

Таблица «motherboard» описывает материнскую (главную) плату компьютера. Атрибуты:

- id_mb – идентификатор описываемой материнской платы (integer 4, первичный ключ)
- name – название материнской платы (character 32)
- id_socket – идентификатор поддерживаемого сокета (integer 4, внешний ключ)
- ram_type – тип поддерживаемой оперативной памяти (character 8)
- form_factor – форм-фактор платы (character 8)
- price – цена материнской платы (integer 8)
- release_date – дата выпуска материнской платы (date 8)

Id_mb	Name	Id_socket	Ram_type	Form_factor	Price	Release_date
1	Gigabyte GA-Z77-D3H	2	DDR3	ATX	12800	01/01/12
2	MSI Z77A-GD55	2	DDR3	ATX	11300	01/01/12
3	Gigabyte Z390 UD	3	DDR4	ATX	9500	01/01/18
4	ASRock B365 Phantom Gaming 4	3	DDR4	ATX	9000	01/01/19
5	MSI Z490-A PRO	4	DDR4	ATX	12300	01/01/20
6	Gigabyte Z590 GAMING X	4	DDR4	ATX	13700	01/01/21
7	ASRock B460M Pro4	4	DDR4	mATX	7800	01/01/20
8	MSI B460M PRO-VDH WIFI	4	DDR4	mATX	8400	01/01/20
9	Gigabyte B560M AORUS ELITE	4	DDR4	mATX	9000	01/01/21
10	Gigabyte B450 AORUS ELITE	1	DDR4	ATX	7000	01/01/18
11	ASRock B450 STEEL LEGEND	1	DDR4	ATX	7400	01/01/19
12	MSI B450M MORTAR MAX	1	DDR4	mATX	7000	01/01/19
13	Gigabyte B450M DS3H	1	DDR4	mATX	5000	01/01/18
14	Gigabyte H310M S2	3	DDR4	mATX	3200	01/01/18
15	Asus PRIME B365M-K	3	DDR4	mATX	4300	01/01/19
16	Asus PRIME B365M-A	3	DDR4	mATX	5500	01/01/19

Таблица «casing» описывает корпус компьютера. Атрибуты:

- id_casing – идентификатор описываемого корпуса (integer 4, первичный ключ)
- name – название корпуса (character 32)
- type – тип корпуса (character 8)
- hdd_slots – количество внутренних слотов для жёстких дисков (integer 4)
- price – цена корпуса (integer 4)

Id_casing	Name	Type	Hdd_slots	Price
1	Zalman Z3 Plus	ATX	4	4030
2	Zalman i3	ATX	3	3840
3	Aerocool Cylon	ATX	2	2670
4	Aerocool AERO-300 FAW	ATX	2	2500
5	Aerocool Qs-240	mATX	2	2700
6	Zalman ZM-T4	mATX	2	2380
7	Accord A-SMB	mATX	2	2110
8	Aerocool Cylon Mini	mATX	2	2500

Таблица «pc» описывает сборки компьютера. Атрибуты:

- id_pc – идентификатор сборки компьютера (integer 4, первичный ключ)
- id_mb – идентификатор материнской платы (integer 4, внешний ключ)
- id_cpu – идентификатор центрального процессора (integer 4, внешний ключ)
- id_ram – идентификатор оперативной памяти (integer 4, внешний ключ)
- id_casing – идентификатор корпуса (integer 4, внешний ключ)
- additional – дополнительная стоимость сборки компьютера (процент от стоимости компонентов) (integer 4)

	Id_pc	Id_mb	Id_cpu	Id_ram	Id_casing	Additional
	1	2	2	1	2	20
	2	2	2	3	3	11
	3	2	2	5	4	18
	4	3	5	12	3	20
	5	3	5	8	1	6
	6	3	5	10	2	13
	7	5	8	11	2	15
	8	5	8	9	1	8
	9	6	8	7	4	6
	10	7	8	7	8	11
	11	8	9	9	5	12
	12	8	7	8	5	9
	13	8	7	12	7	7
	14	8	7	10	6	16
	15	8	9	11	6	19
	16	9	9	7	8	10
	17	10	12	8	4	7
	18	10	10	7	4	20
	19	11	11	9	1	5
	20	11	13	10	1	8
	21	11	11	11	2	12
	22	11	13	12	2	15
	23	12	13	12	6	20
	24	12	11	11	6	17
	25	12	13	10	5	13
	26	12	11	9	5	10
	27	13	11	7	8	8
	28	13	13	8	8	11
	29	14	4	11	8	18
	30	14	6	12	8	5
	31	14	6	10	7	14
	32	14	4	9	7	11
	33	14	4	7	6	20
	34	14	6	8	6	7
	35	16	5	11	8	17
	36	16	5	7	6	19
	37	16	5	9	7	10

Таблица «Periph» описывает периферийное оборудование. Атрибуты:

- id_periph – идентификатор периферийного оборудования (integer 4, первичный ключ)
- type – тип оборудования (character 32)
- name – название оборудования (character 32)
- price – цена периферии (integer 4)

Periph				
	Id_periph	Type	Name	Price
	1	Mouse	SteelSeries Rival 3 Wireless	5500
	2	USB Flash	Sandisk Ultra Flair 64 GB	1000
	3	Webcam	Logitech BR10	20000
	4	Webcam	Logitech C922 Pro Stream	9400
	5	Mouse	Logitech G102 LightSync	2300
	6	Mouse	Logitech PRO X SUPERLIGHT	13000
	7	Mouse	HyperX Pulsefire Surge RGB HX-M	5400
	8	Mouse	Logitech G502 HERO	6000
	9	Keyboard	Logitech K120	1000
	10	Keyboard	HyperX Alloy Core RGB	5000
	11	Keyboard	ZET GAMING Blade	5000
	12	Keyboard	Logitech G Pro	10000
	13	Keyboard	Logitech G213 Prodigy	5000
	14	Mouse pad	ZET GAMING GM-XL Black Speed	1250
	15	Mouse pad	SteelSeries QcK+	2000
	16	Mouse pad	HyperX Fury S Pro XL	2700
	17	Headset	HyperX Cloud Core 7.1	7500
	18	Headset	Razer Blackshark V2 X	5000
	19	Headset	HyperX Cloud Alpha S HX-HSCAS-BK	10800
	20	Headset	Sven AP-U980MV	2100
	21	Monitor	HP X24ih	16900
	22	Monitor	ADC 24BZDM	11300
	23	Monitor	LG UltraGear 27GL83A-B	32600
	24	Monitor	Samsung S24F354FHI	11000
	25	USB Flash	Kingston DataTraveler 100 G3	600

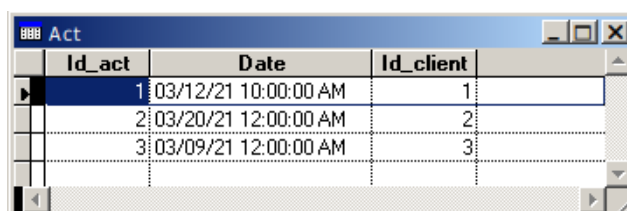
Таблица «client» описывает данные покупателя. Атрибуты:

- id_client – идентификатор покупателя (integer 4, первичный ключ)
- email – электронная почта покупателя (character 32)
- address – адрес покупателя (character 32)
- phone – номер телефона покупателя (character 32)

Client				
	ID_client	Email	Address	Phone
	1	sample@gmail.com	Moscow, Faculty lane, 4	88005553535
	2	sample@yandex.ru	Moscow, Tsareva street, 12	80123456789
	3	sample@yahoo.com	Moscow, Leningradskoe highway, 4	89876543210

Таблица «act» описывает договор купли-продажи. Атрибуты:

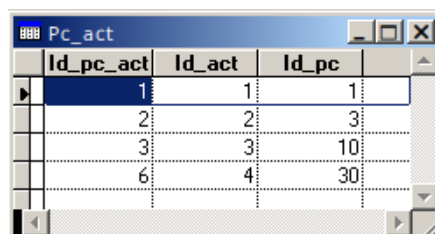
- id_act – идентификатор договора (integer 4, первичный ключ)
- date – дата покупки (date 8, внешний ключ)
- id_client – идентификатор покупателя (integer 4, внешний ключ)



Id_act	Date	Id_client
1	03/12/21 10:00:00 AM	1
2	03/20/21 12:00:00 AM	2
3	03/09/21 12:00:00 AM	3

Таблица «pc_act» связывает сборку компьютера с договором купли-продажи. Атрибуты:

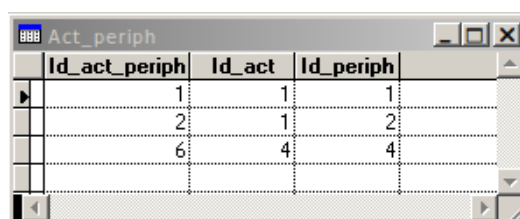
- id_pc_act – идентификатор сущности (integer 4, первичный ключ)
- id_act – идентификатор договора купли-продажи (integer 4, внешний ключ)
- id_pc – идентификатор сборки компьютера (integer 4, внешний ключ)



Id_pc_act	Id_act	Id_pc
1	1	1
2	2	3
3	3	10
6	4	30

Таблица «act_periph» связывает периферийное оборудование с договором купли-продажи. Атрибуты:

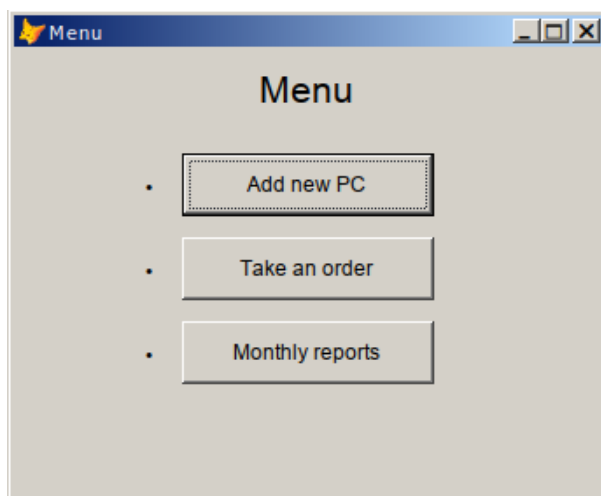
- id_act_periph – идентификатор сущности (integer 4, первичный ключ)
- id_act – идентификатор договора купли-продажи (integer 4, внешний ключ)
- id_periph – идентификатор периферийного оборудования (integer 4, внешний ключ)



Id_act_periph	Id_act	Id_periph
1	1	1
2	1	2
6	4	4

Формы и отчёты

1. Навигационное меню



2. Форма для создания договора купли-продажи

New act

New Act

Id_act: Email: sample@yahoo.com

Date: Address: Moscow, Leningradskoe highway, 4

Id_client: Phone: 89876543210

Computers

	Id_pc	Id_mb	Id_cpu	Id_ram	Id_casing	Additional	
	19	11	11	9	1	5	
	23	12	13	12	6	20	

Id_pc:

Periphery

	Id	Type	Name	Price	
	2	USB Flash	Sandisk Ultra Flair 64 GB	1000	
	3	Webcam	Logitech BRIO	20000	
	3	Webcam	Logitech BRIO	20000	
	25	USB Flash	Kingston DataTraveler 100 G3	600	

Id_periph:

Договор купли-продажи, который создаёт программа

Report Designer - receipt.frx - Page 1

RECEIPT		
Date 12/12/2021		
Category	Description	Price
Cpu	AMD Ryzen 7 2700	21630.00
Cpu	AMD Ryzen 7 3700	31560.00
Motherboard	ASRock B450 STEEL LEGEND	7770.00
Motherboard	MSI B450M MORTAR MAX	8400.00
Ram	Patriot Signature	2824.50
Ram	Kingston VALUERAM	3312.00
Casing	Zalman Z3 Plus	4231.50
Casing	Zalman ZM-T4	2856.00
USB Flash	Sandisk Ultra Flair 64 GB	1000.00
Webcam	Logitech BRIO	20000.00
Webcam	Logitech BRIO	20000.00
USB Flash	Kingston DataTraveler 100	600.00
Total		124184.00

Листинг печати договора купли-продажи

```
act_id = VAL(thisform.TxtId_act.Value)
```

```
SELECT "Cpu" as type, cpu.name as name, cpu.price * (100 + pc.additional) / 100
as price FROM pc_act, pc, cpu;
WHERE pc_act.id_act = act_id AND pc.id_pc = pc_act.id_pc AND cpu.id_cpu =
pc.id_cpu AND !DELETED();
UNION ALL;
SELECT "Motherboard" as type, mb.name as name, mb.price * (100 +
pc.additional) / 100 as price FROM pc_act, pc, motherboard as mb;
WHERE pc_act.id_act = act_id AND pc.id_pc = pc_act.id_pc AND mb.id_mb = pc.id_mb
AND !DELETED();
UNION ALL;
SELECT "Ram" as type, ram.name as name, ram.price * (100 + pc.additional) / 100
as price FROM pc_act, pc, ram;
WHERE pc_act.id_act = act_id AND pc.id_pc = pc_act.id_pc AND ram.id_ram =
pc.id_ram AND !DELETED();
UNION ALL;
SELECT "Casing" as type, casing.name as name, casing.price * (100 +
pc.additional) / 100 as price FROM pc_act, pc, casing;
WHERE pc_act.id_act = act_id AND pc.id_pc = pc_act.id_pc AND casing.id_casing =
pc.id_casing AND !DELETED();
UNION ALL;
SELECT periph.type as type, periph.name as name, periph.price as price FROM
periph, act_periph;
WHERE act_periph.id_act = act_id AND periph.id_periph = act_periph.id_periph AND
!DELETED();
```

```
INTO CURSOR act_report

SELECT act_report

IF RECCOUNT("act_report") > 0 THEN
    REPORT FORM 'receipt.frx' PREVIEW
ELSE
    MESSAGEBOX("Act is empty", 0, "Error")
ENDIF
```

3. Форма для создания сборки компьютера

Form titled "Add pc" with the following controls:

- Motherboard: Show motherboards Modify motherboards
- CPU: Show CPUs Modify CPUs
- RAM: Show RAMs Modify RAMs
- Casing: Show casings Modify casings
-

При попытке добавления компьютера с несовместимыми комплектующими программа выдаёт сообщение об ошибке

Form titled "Add pc" with the following controls and error message:

- Motherboard: Gigabyte GA Show motherboards Modify motherboards
- CPU: AMD Rvzen Show CPUs Modify CPUs
- RAM: Patriot PSD3 Show RAMs Modify RAMs
- Casing: Aerocool Cvl Show casings Modify casings
-
- Incompatible motherboard and CPU

Листинг добавления компьютера

```
LOCAL name_mb, name_cpu, name_ram, name_casing
```

```
name_mb = THISFORM.text_mb.Text  
name_cpu = THISFORM.text_cpu.Text  
name_ram = THISFORM.text_ram.Text  
name_casing = THISFORM.text_casing.Text
```



```
THISFORM.label_status.Visible = .T.
```

```
SELECT mb.id_mb AS value;  
FROM motherboard AS mb INTO CURSOR tmp_id_mb;  
WHERE mb.name = name_mb
```

```
IF RECCOUNT("tmp_id_mb") = 0  
    THISFORM.label_status.Caption = "Motherboard not found"  
    RETURN  
ENDIF
```

```
SELECT cpu.id_cpu AS value;  
FROM cpu INTO CURSOR tmp_id_cpu;  
WHERE cpu.name = name_cpu
```

```
IF RECCOUNT("tmp_id_cpu") = 0  
    THISFORM.label_status.Caption = "CPU not found"  
    RETURN  
ENDIF
```

```
SELECT mb.id_mb, cpu.id_cpu;  
FROM motherboard AS mb, cpu INTO CURSOR tmp_mb_cpu;  
WHERE mb.id_socket = cpu.id_socket AND tmp_id_mb.value = mb.id_mb AND  
tmp_id_cpu.value = cpu.id_cpu
```

```
IF RECCOUNT("tmp_mb_cpu") = 0  
    THISFORM.label_status.Caption = "Incompatible motherboard and CPU"  
    RETURN  
ENDIF
```

```
SELECT ram.id_ram AS value;  
FROM ram INTO CURSOR tmp_id_ram;  
WHERE ram.name = name_ram
```

```
IF RECCOUNT("tmp_id_ram") = 0  
    THISFORM.label_status.Caption = "RAM not found"  
    RETURN  
ENDIF
```

```
SELECT mb.id_mb, ram.id_ram;  
FROM motherboard AS mb, ram INTO CURSOR tmp_mb_ram;  
WHERE mb.ram_type = ram.type AND tmp_id_mb.value = mb.id_mb AND tmp_id_ram.value  
= ram.id_ram
```

```
IF RECCOUNT("tmp_mb_ram") = 0  
    THISFORM.label_status.Caption = "Incompatible motherboard and RAM"  
    RETURN  
ENDIF
```

```
SELECT casing.id_casing AS value;  
FROM casing INTO CURSOR tmp_id_casing;  
WHERE casing.name = name_casing
```

```
IF RECCOUNT("tmp_id_casing") = 0  
    THISFORM.label_status.Caption = "Casing not found"  
    RETURN  
ENDIF
```

```

SELECT mb.id_mb, casing.id_casing;
FROM motherboard AS mb, casing INTO CURSOR tmp_mb_casing;
WHERE mb.form_factor = casing.type AND tmp_id_mb.value = mb.id_mb AND
tmp_id_casing.value = casing.id_casing

IF RECCOUNT("tmp_mb_casing") = 0
    THISFORM.label_status.Caption = "Incompatible motherboard and casing"
    RETURN
ENDIF

SELECT pc.id_pc AS value;
FROM pc INTO CURSOR tmp_pc;
WHERE pc.id_mb = tmp_id_mb.value AND pc.id_cpu = tmp_id_cpu.value AND pc.id_ram
= tmp_id_ram.value AND pc.id_casing = tmp_id_casing.value

IF RECCOUNT("tmp_pc") > 0
    THISFORM.label_status.Caption = "This PC already exists in database"
    RETURN
ENDIF

SELECT MAX(pc.id_pc) AS value;
FROM pc INTO CURSOR tmp_id_pc

SELECT tmp_id_pc.value + 1 AS id_pc, tmp_mb_cpu.id_mb AS id_mb,
tmp_mb_cpu.id_cpu AS id_cpu, ram.id_ram AS id_ram, casing.id_casing AS
id_casing, MOD(tmp_mb_cpu.id_mb + 29 * tmp_mb_cpu.id_cpu + 29 * 29 * ram.id_ram
+ 29 * 29 * 29 * casing.id_casing, 16) + 5 AS additional;
FROM tmp_mb_cpu, ram, casing INTO CURSOR tmp;
WHERE name_ram = ram.name AND name_casing = casing.name

INSERT INTO PC;
SELECT * FROM tmp

THISFORM.label_status.Caption = "OK"

```

4. Меню с отчётами

The screenshot shows a window titled 'report_generate'. Inside, there are two input fields: 'Month' with the value '3' and 'Year' with the value '2021'. Below these fields are seven buttons stacked vertically: 'CPU report', 'Motherboard report', 'RAM report', 'Casing report', 'Periphery report', and 'PC report'. The 'PC report' button is highlighted with a dashed border, indicating it is the selected option.

5. Отчёт о доходах и расходах магазина за месяц/год и список заказов для пополнения ассортимента (ниже представлен отчёт о периферийном оборудовании, отчёты для других комплектующих аналогичные)

Report Designer - report_periph.frx - Page 1

The 3 monthly perifery sell report of 2021 year

Name	Number of copies sold	Price per one	Sum
SteelSeries Rival 3	1	5500.00	5500.00
Sandisk Ultra Flair 64 GB	1	1000.00	1000.00
<hr/>			
Summary CPU selling count	Summary CPU selling	Average sum per one	
2	6500.00	3250.00	

Листинг формирования отчёта

```
SELECT periph.id_periph AS id, periph.name AS name, periph.price AS price;
FROM periph, act, act_periph INTO CURSOR sells;
WHERE MONTH(act.date) = VAL(THISFORM.Edit2.Text) AND YEAR(act.date) =
VAL(THISFORM.Edit1.Text) AND act.id_act = act_periph.id_act AND periph.id_periph
= act_periph.id_periph
```

```
SELECT sells.id AS id, sells.name AS name, COUNT(*) AS qty;
FROM sells INTO CURSOR sells2;
GROUP BY id, name
```

```
SELECT sells2.id AS id, sells2.name AS name, sells2.qty AS qty, periph.price AS
price, sells2.qty * periph.price AS sum;
FROM periph, sells2 INTO CURSOR report;
WHERE periph.id_periph = sells2.id
```

```
SELECT COUNT(sells.id) AS count, SUM(sells.price) AS sum, AVG(sells.price) AS
avg;
FROM sells INTO CURSOR summary
```

```
SELECT report
```

```
REPORT FORM 'report_periph.frx' PREVIEW
```

6. Отчёт о наиболее популярных товарах и конфигурациях ПК

Report Designer - report_pc.frx - Page 1

The 3 monthly PC sell report of 2021 year

ID	Number of copies sold	Price per one for client	Purchase price	Addition percent	Addition cost
1	1	34296.00	28580.00	20 %	5716.00
3	1	29724.20	25190.00	18 %	4534.20
10	1	29847.90	26890.00	11 %	2957.90

Summary PC selling count	Total summary	Average summary per PC	Total purchasing expenses	Average purchasi expenses per PC
3	93868.10	31289.36	80660.00	26886.67

Total profit	Average profit per PC
13208.10	4402.70

Листинг формирования отчёта

```
SELECT pc.id_pc AS id, (100 + pc.additional) * (cpu.price + motherboard.price +  
ram.price + casing.price) / 100 AS total_price, (cpu.price + motherboard.price +  
ram.price + casing.price) AS raw_price, pc.additional AS additional_percent,  
(pc.additional) * (cpu.price + motherboard.price + ram.price + casing.price) /  
100 AS additional_price;  
FROM act, pc_act, cpu, motherboard, ram, casing, pc INTO CURSOR sells;  
WHERE MONTH(act.date) = VAL(THISFORM.Edit2.Text) AND YEAR(act.date) =  
VAL(THISFORM.Edit1.Text) AND act.id_act = pc_act.id_act AND pc_act.id_pc =  
pc.id_pc AND motherboard.id_mb = pc.id_mb AND cpu.id_cpu = pc.id_cpu AND  
ram.id_ram = pc.id_ram AND casing.id_casing = pc.id_casing AND pc.id_pc =  
pc.id_pc AND act.id_act = pc_act.id_act AND pc_act.id_pc = pc.id_pc  
  
SELECT sells.id AS id, COUNT(*) AS qty;  
FROM sells INTO CURSOR sells2;  
GROUP BY id  
  
SELECT sells2.id AS id, sells2.qty AS qty, sells.total_price AS total_price,  
sells.raw_price AS raw_price, sells.additional_percent AS additional_percent,  
sells.additional_price AS additional_price;  
FROM pc, sells2, sells INTO CURSOR report;  
WHERE pc.id_pc = sells2.id AND pc.id_pc = sells.id  
  
SELECT COUNT(sells.id) AS count, SUM(sells.total_price) AS total_sum,  
AVG(sells.total_price) AS total_avg, SUM(sells.raw_price) AS raw_sum,  
AVG(sells.raw_price) AS raw_avg, SUM(sells.additional_price) AS profit_sum,  
AVG(sells.additional_price) AS profit_avg;  
FROM sells INTO CURSOR summary  
  
SELECT report  
REPORT FORM 'report_pc.frx' PREVIEW
```

5. Распределение деятельности

ФИО студента	Какую часть КП выполнил
Бирюков В. В.	Код генерации ErWin, форма добавления договора купли-продажи
Волков М. А.	Техническое задание, отчёты в FoxPro
Инютин М. А.	Таблицы FoxPro, форма добавления сборки компьютера
Фёдоров А. С.	Техническое задание, отчёты в FoxPro

Совместная работа студентов по написанию отчёта по курсовому проекту и объединению частей