СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ "СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ"

ФАКУЛТЕТ ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА



SOFIA UNIVERSITY "ST. KLIMENT OHRIDSKI

FACULTY OF MATHEMATICS AND INFORMATICS

Фитнес

16.06.2020г гр. София Изготвил: Симеон Николов



Фитнес



Съдържание:

•	Описание на множествата същности			
•	Същност-връзки (E\R) диаграма на модела на БД4			
•	От Е	\sqrt{R} модел към релационен модел и до Релационен модел	омейн на атрибути5-6 о Домейн на атрибути	
•	Карти	инка на релационния модел	6	
•	Ограничения, правила и проверки7-9			
•	Описа	ание на функциите	9	
	0	RESPOND_FOR_DAY (WORK_DAY DATE)		
	0	COUNT_CLIENT (EGN_INSTR CHAR (10))		
 INSTRUCTOR_TYPE (TYPE_INSTR VARCHAR(50)) BIRTHDAY_WISH (BIRTHDAY DATE) 			(50))	
	 MANAGER_STAFF(MAN_EGN CHAR(10)) SALARY_RECEPTIONIST(EGN_MANG CHAR(10)) 			
 SALARY_INSTRUCTOR (EGN_MANG CHAR(10)) COUNT_SALARY_RECEPTIONIST_UNDER(THIS_SALARY DECIMAL(10)) COUNT_SALARY_INSTRUCTOR_UNDER(THIS_SALARY DECIMAL(10),2)))	
			HIS_SALARY DECIMAL (10,2))	
			_SALARY DECIMAL (10,2))	
•	Описа	ание на тригерите	10	
 TRIG_BEFORE_UPDATE_RECEPTIONIST_SALARY TRIG_AFTER_INSERT_RECEPTIONIST_SALARY TRIG_AFTER_INSERT_MANAGER_SALARY TRIG_BEFORE_UPDATE_MANAGER_SALARY TRIG_BEFORE_UPDATE_INSTRUCTOR_SALARY 			ALARY	
			LARY	
			7	
			RY	
			LARY	
o TRIG_AFTER_INSERT_INSTRUCTOR_SALARY		$TRIG_AFTER_INSERT_INSTRUCTOR_SALA$	RY	
	0	TRIG_BEFORE_UPDATE_CARD_PRICE_PERIOD_AND_GENDER_M		
	0			
	0	• TRIG_AFTER_INSERT_CARD_PRICE_PERIOD_AND_GENDER_F		
	0	o TRIG_AFTER_INSERT_CARD_PRICE_PERIOD_AND_GENDER_M		
• Описание на изгледите			11	
	0	V_CLIENT_HAS_INSTRUCTOR	$\circ \textbf{V_TOP_INSTRUCTOR}$	
	0	V_CLIENT_HAS_CARD_FOR	o V_CREATE_CARD_COUNT	
		_PERIOD	$\circ \textbf{V_CLIENT_USE_EQUIPMENT}$	
	0	V_CARD_REMINDER		
•	Описание на приложението за достъп с резултатите от			
	заявка	ата	11-16	







Описание на множествата същности

За реализирането на базата данни за фитнес ще са ни необходими следните множества същности:

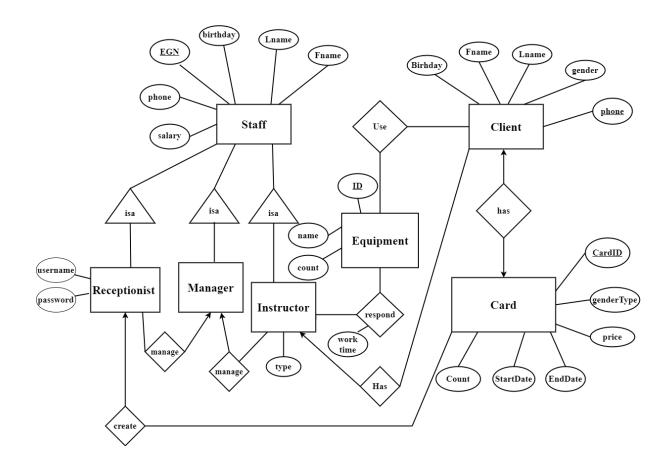
- Staff (Служител) то представлява всички служители, които има във фитнеса. Атрибутите, с които разполага са: EGN (единен граждански номер, който е уникален за всеки служител), Phone (телефонен номер), Salary (заплата), Lname (фамилия), Fname(име), Birthday (рождена дата). Служителите се разделят на 3 подтипа:
 - o Receptionist (Рецепционист)- username, password
 - о Manager (Мениджър)
 - о Instructor (Инструктор), който има type(тип) на заниманията, които се провеждат (индивидуални тренировки, групови занимания, йога и др.)
- Client (Клиент), то съдържа Phone (телефонен номер), който е уникален, за всеки регистриран клиент, Lname (фамилия), Fname(име), Birthday (рождена дата), Gender (пол).
- Card (Карта)- съдържа CardID(уникален номер на карта), genderТуре (пола на човека, който ще ползва картата), Price(цена) на картата, в зависимост от вида и. Предлагат се два типа карти: за брой посещения, това са карти от типа за еднократно посещение или за определен брой тренировки, в които се записва броят им count (брой) и карта за период, в която ще се въвежда StartDay (начална дата) и EndDay (крайна дата)
- Equipment (Оборудване) ще се въвежда всичкото оборудване, с което разполага фитнеса, като съдържа ID (уникален индификационен номер), name (име) на уреда и count (брой) на уредите от този вид.







Е/R диаграма на модела на Базата данни









Преобразуване от E\R модел към релационен модел

За преминаването от E\R диаграма към релационен модел ще използваме ООП подхода, при който се създава релация за всяко едно възможно поддърво от йерархията. Релацията ще съдържа всички атрибути на участващите в под-дървото множества. При този подход получаваме и възможни комбинации, които можем да премахнем.В нашия случай тези, които не могат да съществуват и ги премахваме са: релацията служител, защото не може да съществува служител, който да не е в нито една от категориите, служител, който е едновременно инструктор и мениджър, служител, който е едновременно мениджър и рецепционист, служител, който е рецепционист, мениджър и инструктор и служител, който е рецепционист и инструктор. В нашия фитнес, това са невъзможни комбинации, от което следва, че не са необходими.

Receptionist (<u>EGN</u>, Phone, Salary, Birthday, Fname, Lname, Username, Password, <u>ManagerEGN</u>)

Manager (EGN, Phone, Salary, Birthday, Fname, Lname)

Instructor (EGN, Phone, Salary, Birthday, Fname, Lname, type, ManagerEGN)

Client (Phone, Birthday, Fname, Lname, Gender, InstructorEGN)

Equipment (<u>ID</u>, type, name, count)

Card (<u>CardId</u>, genderType, price, <u>ReceptionistEGN</u>, <u>PhoneClient</u>, count, StartDate, EndDate)

Use (IDEquipment, PhoneClient)

Respond (<u>IDEquipment</u>, <u>EGNInstructor</u>, WorkTime)





Домейн на атрибутите:

Receptionist (<u>EGN:char(10)</u>, Phone:char(10), Salary:decimal(6,2), Birthday:date, Fname:varchar(32), Lname:varchar(32), Username:varchar(32), Password:varchar(32), ManagerEGN:char(10))

Manager (<u>EGN:char(10)</u>, Phone:char(10), Salary:decimal(6,2), Birthday:date, Fname:varchar(32), Lname:varchar(32)

Instructor (<u>EGN:char(10)</u>, Phone:char(10), Salary:decimal(6,2), Birthday:date, Fname:varchar(32), Lname:varchar(32), type: varchar(50), ManagerEGN:char(10))

Client (<u>Phone:char(10)</u>, Birthday:date, Fname:varchar(32), Lname: varchar(32), Gender:char(1), <u>InstructorEGN:char(10)</u>)

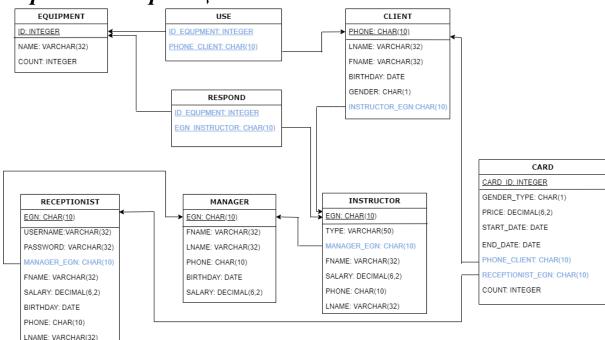
Equipment (<u>ID:int</u>, type:varchar(50), name:varchar(32), count:int)

Card (<u>CardId</u>:int, genderType:char(1), price:decimal(6,2), count:int, StartDate:date, EndDate:date, ReceptionistEGN:char(10), PhoneClient:char(10))

Use (IDEquipment:int, PhoneClient:char(10))

Respond (IDEquipment:int, EGNInstructor:char(10), WorkTime: date)

Картинка на релационния модел









Ограничения по единствена стойност, референтна цялостност и друг тип ограничения

• Рецепционист

- о Име- символен низ до 32 символа, **NOT NULL**
- о Фамилия- символен низ до 32 символа, **NOT NULL**
- Рождена дата дата, NOT NULL
- Заплата- дробно число с 6 символа, два от които са след десетичната запетая, **NOT NULL**
- Телефонен номер- символен низ с дължина точно 10 символа, NOT NULL
- о ЕГН- символен низ с дължина точно 10 символа, ключ,
- о Потребителско име- символен низ с дължина до 32 символа, **NOT NULL**
- о Парола- символен низ с дължина до 32 символа, **NOT NULL**
- ЕГН на мениджър- символен низ с дължина точно 10 символа, **FK**, **NOT NULL**

• Мениджър

- о Име- символен низ до 32 символа, **NOT NULL**
- о Фамилия- символен низ до 32 символа, **NOT NULL**
- о Рождена дата дата, **NOT NULL**
- Заплата- дробно число с 6 символа, два от които са след десетичната запетая, **NOT NULL**
- о Телефонен номер- символен низ с дължина точно 10 символа, **NOT NULL**
- о ЕГН- символен низ с дължина точно 10 символа, ключ

• Инструктор

- о Име- символен низ до 32 символа, **NOT NULL**
- о Фамилия- символен низ до 32 символа, **NOT NULL**
- Рождена дата дата, **NOT NULL**
- о Заплата- дробно число с 6 символа, два от които са след десетичната запетая, **NOT NULL**
- Телефонен номер- символен низ с дължина точно 10 символа
- о ЕГН- символен низ с дължина точно 10 символа, ключ
- о Тип- символен низ с дължина до 50 символа, **NOT NULL**
- ЕГН на мениджър- символен низ с дължина точно 10 символа, **FK**, **NOT NULL**







• Оборудване

- о Индификационен номер цяло положително число, ключ
- Име- символен низ с дължина до 50 символа, NOT NULL, UNIQUE
- о Брой- цяло число, **NOT NULL**

• Клиент

- о Име- символен низ с дължина до 32 символа, **NOT NULL**
- о Фамилия- символен низ с дължина до 32 символа, **NOT NULL**
- о Телефон символен низ с точно 10 символа, ключ
- о Пол- символен низ с 1 символ, **NOT NULL**
- о Рождена дата- дата, **NOT NULL**
- ЕГН на инструктор- символен низ с дължина точно 10 символа **FK**

• Карта за определен брой тренировки

- Номер на карта цяло положително неповтарящо се число, ключ
- о Тип на картата (мъжка, женска)- символен низ от 1 символ, **NOT NULL**
- о Цена- десетично число с 6 символа, от които 2 са след десетичната запетая, **NOT NULL**
- о Брой цяло положително число, **NOT NULL**
- Телефон на клиент- символен низ с дължина 10 символа, NOT NULL, FK
- о ЕГН рецепционист- символен низ с дължина 10 символа, **NOT NULL, FK**

• Карта за период

- Номер на карта цяло положително неповтарящо се число, ключ
- о Тип на картата (мъжка, женска)- символен низ от 1 символ, **NOT NULL**
- Цена- десетично число с 6 символа, от които 2 са след десетичната запетая, **NOT NULL**
- Начална дата дата, NOT NULL
- о Крайна дата- дата, **NOT NULL**
- Телефон на клиент- символен низ с дължина 10 символа, NOT NULL, FK
- о ЕГН рецепционист- символен низ с дължина 10 символа, **NOT NULL, FK**







- Клиентите, които използват дадени уреди
 - о Номер на оборудване- цяло число, ключ, FK,NOT NULL
 - о Телефон на клиент- символен низ, с дължина точно 10, ключ, FK, NOT NULL
- Отговорност
 - о Номер на оборудване- цяло число, ключ, **FK,NOT NULL**
 - о ЕГН на инструктор- символен низ, с дължина точно 10, ключ, FK, NOT NULL

Правила и проверки

- Един клиент има точно една карта
- Една карта се издава от един рецепционист
- Всеки служител има един мениджър

Описание на функциите:

- *RESPOND_FOR_DAY* (WORK_DAY **DATE**) е функция, която по зададена дата връща инструкторите, които са били на работа в този ден, което означава, че са отговаряли за оборудването на фитнеса.
- *COUNT_CLIENT* (EGN_INSTR **CHAR** (10)) е функция, която по зададено ЕГН на инструктор, връща имена му и колко клиенти има
- *INSTRUCTOR_TYPE* (TYPE_INSTR VARCHAR(50)) е функция, която по зададен тип на тренировка, връща имената на инструкторите, които водят упражнения от този тип.
- *BIRTHDAY_WISH* (BIRTHDAY **DATE**) е функция, която по зададена дата връща име, фамилия и телефонен номер на всички клиенти, рецепционисти, мениджъри и инструктори, които имат рожден ден, за да може да бъдат поздравени с SMS по случай празника им.
- *MANAGER_STAFF* (MAN_EGN CHAR(10)) е функция, която по зададено ЕГН на мениджър връща име и фамилия на служителите, които е назначил.
- *SALARY_RECEPTIONIST*(EGN_MANG CHAR(10)) е функция, която по зададено ЕГН на мениджър връща общата сума на заплатите на рецепционистите, които са назначени от този мениджър.
- *SALARY_INSTRUCTOR*(EGN_MANG **CHAR**(10)) е функция, която по зададено ЕГН на мениджър връща общата сума на заплатите на инструкторите, които са назначени от този мениджър.
- *COUNT_SALARY_INSTRUCTOR_UNDER*(THIS_SALARY **DECIMAL**(10,2)) е функция, която по зададена заплата връща броят на инструкторите, които имат по-ниска заплата от тази.
- COUNT_SALARY_RECEPTIONIST_UNDER(THIS_SALARY DECIMAL(10,2)) е функция, която по зададена заплата връща броят на рецепционистите, които имат по-ниска заплата от тази.







Описание на тригерите:

- TRIG_BEFORE_UPDATE_RECEPTIONIST_SALARY това е тригер, който ще проверява, дали няма при промяна, на заплатата на рецепционистката, да я променим с по-ниска от минималната работна заплата за страната и съответно ще я променяме на нея.
- TRIG_AFTER_INSERT_RECEPTIONIST _SALARY това е тригер, който ще проверява, дали няма след назначаване, на нова рецепционистка заплатата и да бъде по-ниска от минималната работна заплата за страната, в такъв случай, тя ще бъде коригирана автоматично на нея.
- TRIG_BEFORE_UPDATE_MANAGER_SALARY това е тригер, който ще проверява, дали няма при промяна, на заплатата на мениджър, да я променим с по-ниска от минималната работна заплата за страната и съответно ще я променяме на нея.
- TRIG_AFTER_INSERT_MANAGER_SALARY това е тригер, който ще проверява, дали няма след назначаване, на нов мениджър, на който заплатата му да бъде по-ниска от минималната работна заплата за страната, в такъв случай, тя ще бъде коригирана автоматично на нея.
- TRIG_BEFORE_UPDATE_INSTRUCTOR_SALARY това е тригер, който ще проверява, дали няма при промяна, на заплатата на инструктора, да я променим с по-ниска от минималната работна заплата за страната и съответно ще я променяме на нея.
- TRIG_AFTER_INSERT_INSTRUCTOR _SALARY това е тригер, който ще проверява, дали няма след назначаване, на нов инструктор, заплатата му да бъде по-ниска от минималната работна заплата за страната, в такъв случай, тя ще бъде коригирана автоматично на нея.
- TRIG_AFTER_INSERT_CARD_PRICE_PERIOD_AND_GENDER_F това е тригер, който ще проверява, дали няма след издаване на карта за период на жена, нейната стойност да е под 23лв и ще я прави на толкова, в противен случай, защото това е минималната цена за едномесечна карта.
- TRIG_AFTER_INSERT_CARD_PRICE_PERIOD_AND_GENDER_M това е тригер, който ще проверява, дали няма след издаване на карта за период на мъж, нейната стойност да е под 33лв и ще я прави на толкова, в противен случай, защото това е минималната цена за едномесечна карта.
- TRIG_BEFORE_UPDATE_CARD_PRICE_PERIOD_AND_GENDER_M това е тригер, който след подновяване на мъжка карта за период, при подаване на цена по-ниска от 23лв, то тя ще бъде коригирана на такава.
- **TRIG_BEFORE_UPDATE_CARD_PRICE_PERIOD_AND_GENDER_F** това е тригер, който след подновяване на женска карта за период, при подаване на цена по-ниска от 23лв, то тя ще бъде коригирана на такава.







Описание на изгледите:

- V_CLIENT_HAS_INSTRUCTOR този изглед извежда имената на клиентите, които имат инструктор, заедно с неговите.
- V_CLIENT_HAS_CARD_FOR_PERIOD този изглед извеждана имената на клиентите, които имат карта за даден период, както и самият него.
- V_CARD_REMINDER този изглед извежда името, фамилията и телефонният номер на клиентите, които имат изкара карта за период и нейният срок за използване изтича след един ден. Целта е да се прави напомняме на клиентите да презаредят картата си.
- V_TOP_INSTRUCTOR този изглед извежда име, фамилия и тип на тренировките, които води топ инструктора ни. Топ инструктора се определя спрямо това, каква заплата получава и съответно този с най-голяма заплата е нашият топ инструктор.
- V_CREATE_CARD_COUNT този изглед извежда име, фамилия и брой издадени карти от всеки рецепционист.
- V_CLIENT_USE_EQUIPMENT този изглед извежда име и фамилия на клиента, както и уреда, който те използват спрямо вида на картата си и инструктора, с когото имат тренировки.

Описание на приложението за достъп с резултатите от заявката:

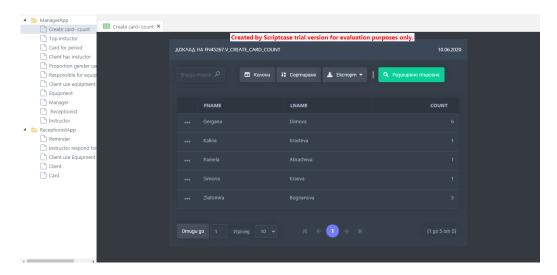
За създаването на приложението използвахме Scriptcase 9. Използвахме Grid, Form, Chart и Tree menu. Идеята на приложението е да е разделено на две отделни звена, едното е само за мениджъри, а другото е за рецепционистите. В частта на мениджърите са включени възможности за назначаване, уволнение, промяна относно заплата и/ или други промени на персонала (рецепционисти, инструктори и мениджъри), възможност за добавяне на видовете оборудване и корекция относно бройката или премахване на даден уред. Може да се направи и справка за клиентите, които имат инструктор, клиентите, които имат карта за период, топ инструктора на нашия



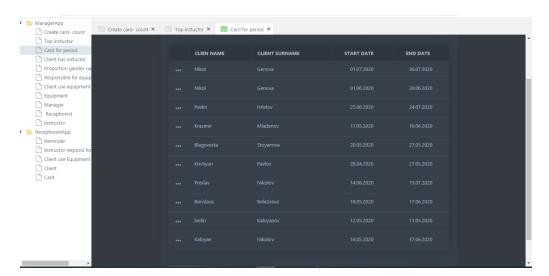




фитнес за текущият месец, броят на издадените карти от всяка рецепционистка и диаграма за съотношението на мъжете и жените във фитнеса. В частта на рецепционист имат достъп до регистриране на нов клиент, премахване на такъв, който си е върнал картата или при настъпили промени да се извърши корекция в данните му, обновяване или издаване на карта, отчети за клиенти, на които картите изтичат на следващият ден, както и кои клиенти използват конкретно оборудване на залата. Рецепционистта има достъп и до това да въвежда ежедневно, кои инструктори са на смяна в текущият ден, за да се отрази, че те отговарят за оборудването на фитнеса.



Справка, коя рецепционистка колко карти е издала

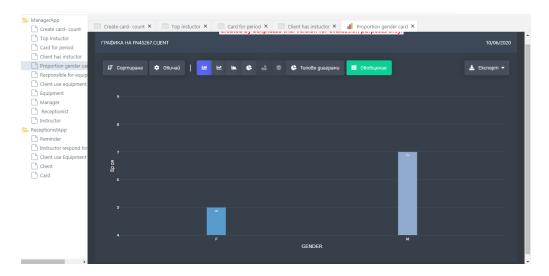




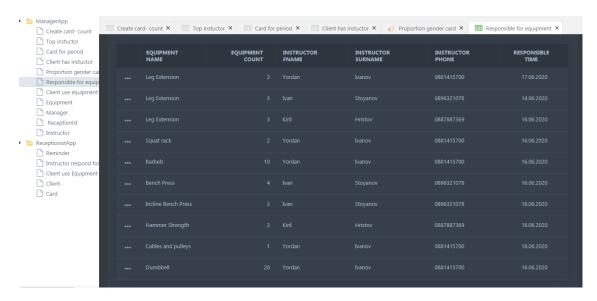




Извличане на всички клиенти, които имат издадена карта за период, както и самият период



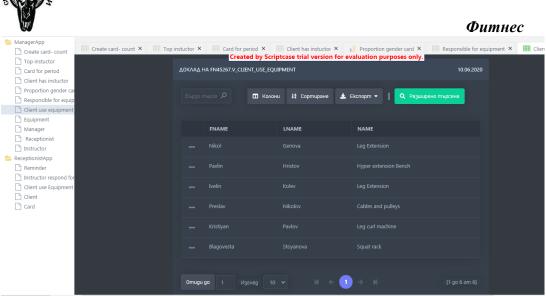
Графика на броят на мъжете и жените във фитнеса



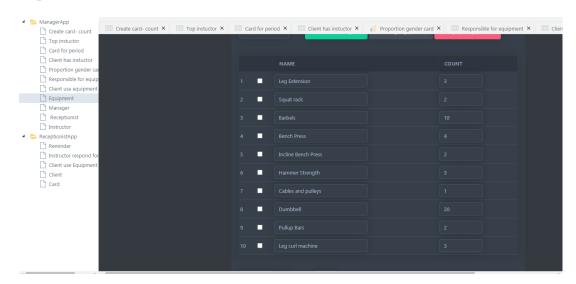
Отчет на уредите, за които отговаря конкретен инструктор на определена дата



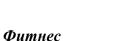




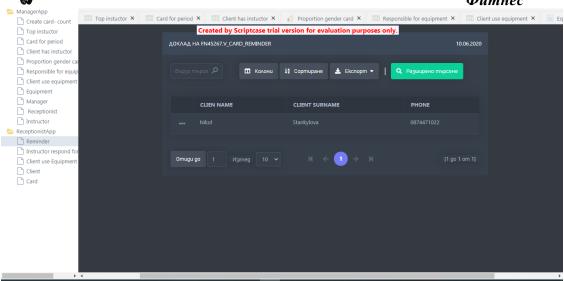
Справка на клиентите, които ползват конкретни уреди, включени към картата им



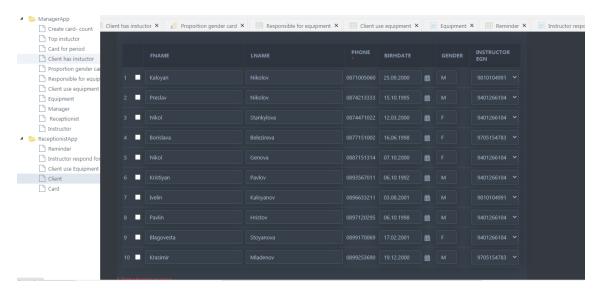
Всички уреди, с техния брой във фитнеса







Клиент, на който картата му изтича на утрешния ден.

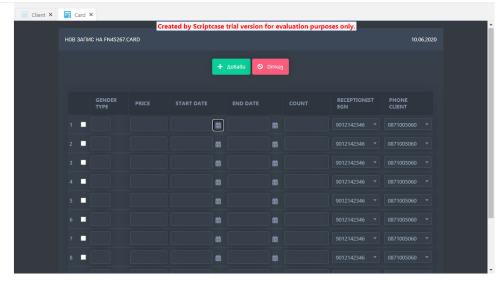


Всички клиенти, които имат издадена карта, която може да бъде обновена или изтрита от системата след нейното прекратяване да се ползва.

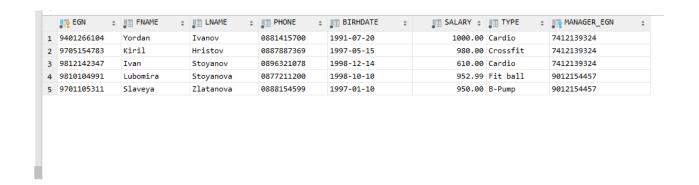








Вариант за регистрация на нов клиент, който ще посещава нашия фитнес.



Вариант на таблиците инструктор в DataGrip