ЗМІСТ

[Вступ 4](#_Toc345509197)

[1 Огляд предметної області,її особливості ізадачі 5](#_Toc345509198)

[1.1 Опис предметної області 5](#_Toc345509199)

[1.1.1 Особливостірозвитку фітнес індустрії 7](#_Toc345509200)

[1.1.2 Огляд фітнес центрів по Харкову 9](#_Toc345509201)

[1.1.3 Динаміка основних показників ринку фітнес-послуг 13](#_Toc345509202)

[1.2 Особливості автоматизації роботи фітнес-клубу 17](#_Toc345509203)

[1.3 Якісна постановка задачі 19](#_Toc345509204)

[2 Огляд підходів до проектування ІС. Моделювання бізнес-процесів фітнес-центра. 21](#_Toc345509205)

[2.1 Огляд і аналіз підходів до проектування ІС 21](#_Toc345509206)

[2.2 Системні вимоги до ІС фітнес-центру 25](#_Toc345509207)

[2.3 Моделі бізнес-процесів для ІС фітнес-центр 27](#_Toc345509208)

[3 Розробка моделей для ПЗ фітнес-центру 31](#_Toc345509209)

[3.1 Опис технології CRM систем та їх різновиди 31](#_Toc345509210)

[3.2 Вимоги до розробки ПЗ 41](#_Toc345509211)

[3.3 Розробка діаграми компонентів 43](#_Toc345509212)

[3.4 Бізнес правила і модель даних 45](#_Toc345509213)

[3.5 Діаграма діяльності 48](#_Toc345509214)

[3.6 Обрана технологія роботи з даними 51](#_Toc345509215)

[ВИСНОВКИ 54](#_Toc345509216)

[СПИСОК джерел інформації 55](#_Toc345509217)

Перелік позначень та скорочень

ІС – інформаційна система;

БД – база даних;

ПЗ – програмне забезпечення;

СУБД – система управління базами даних;

SQL – StructuredQueryLanguage;

UML – UnifiedModelingLanguage;

CRM – CustomersRelationshipManagement

# Вступ

В наш час досить важко уявити собі сучасний світ без інформаційних систем. Майже всі системи пов'язані з функціями довгострокового зберігання і обробки інформації. Інформація практично стає одним з факторів, який визначає ефективність будь-якої сфери діяльності. Втрата інформації або її несвоєчасне отримання можуть обернутися втратою грошей. Для оперативного, гнучкого і ефективного управління підприємствами, фірмами та організаціями різних форм власності, телекомунікаційними засобами цивільного і військового призначення, інформаційно - обчислювальними, екологічними, радіолокаційними системами широко впроваджуються системи автоматизованого управління.

Все більше людей зацікавлені у послугах фітнес-клубів. Жоден фітнес-клуб в даний час не може обійтися без інформаційної підтримки, здійснюваної за допомогою відповідних програмних продуктів, щоб бути конкурентоспроможним у сфері даних послуг.

Застосування інформаційних систем у спортивній сфері є досить актуальним. Перш за все, вона дозволяє організувати централізований доступ до даних, одночасну роботу декількох користувачів з однією і тією ж інформацією. Програмне забезпечення дозволяє користувачеві системи проглядати всю інформацію, що цікавить його, наприклад, про види тренувань, тренерів, типи абонементів та інше. Також спрощується облік інвентарю, відвідувачів фітнес центру. Легко можна подивитись власну статистику та досягнення. Пошук інформації стає швидким та надійним.

Метою даної курсової роботи є проектування та створення програмного продукту для адміністрації та відвідувачів фітнес-клубу.

# 1 Огляд предметної області, її особливості і задачі

## 1.1 Опис предметної області

На сьогоднішній день майже кожен фітнес центр являє собою величезний спортивно-оздоровчий комплекс із сучасним тренажерним залом, студіями боксу та гірськолижного спорту, залами аеробіки, пілатеса та східних єдиноборств, солярієм, сауною, а також з кімнатами спортивного і відновлюючого масажу. Тут є кабінет діагностики, обладнаний професійним фітнес-тестом і кардіосканером, фітнес-бар і навіть дитячий клуб з роздягальнями, в якому є все необхідне обладнання для розвитку координації, спритності, корекції постави і плоскостопості.

Фітнес центр – це велике і складне підприємство з великим числом персоналу, обладнанням, товаром та різноманітними послугами. Саме тому необхідно спроектувати таку систему, яка допомогла б утриманню фітнес центру, веденню обліку всього обладнання, організації тренувань та ефективній роботі персоналу, а також дозволяла б відвідувачам ознайомитись з усіма послугами фітнес центру та слідкувати за власними досягненнями.

Якщо брати фітнес центри Харкова, то найпопулярнішими є: Fit Curves, iFIT, Miparti, Reflex, Tetra, Аякс.

Проектування даної системи дозволить підвищити ефективність роботи фітнес центру та автоматизувати бізнес процеси.

Використання даної автоматизованої системи призведе до поліпшення ряду економічних показників:

* + Покращується якість обробки інформації;
  + Збільшення кількості обслуговуваних клієнтів;
  + Автоматизується облік товару та обладнання;
  + Інформація стає загальнодоступною та легкокерованою;
  + Використання системи різними видами користувачів, що свідчить про різноплановість даної системи;

В час розвитку IT технологій ефективність роботи любого підприємства, в тому числі і фітнес центру, залежить від автоматизації всіх бізнес процесів. А для реалізації автоматизації даних бізнес процесів необхідно спроектувати таку автоматизовану систему, яка буде відповідати всім сучасним вимогам, буде стійкою, керованою та захищеною.

### 1.1.1 Особливості розвитку фітнес індустрії

Фітнес - спосіб життя, який веде до фізичного і ментальному здоров'ю людини, що включає в себе і заняття в тренажерному залі, і аеробіку, і правильне харчування.

Заняття фітнесом - це комплексне відновлення і підтримку здоров'я: раціональне харчування, очищення організму і індивідуальні програми фізичних навантажень. У багатьох європейських країнах фітнес сьогодні є глобальною програмою, спрямованою на зміцнення здоров'я нації.

Таким чином, під фітнесом в рамках даної роботи будемо розуміти спосіб життя, який прийнято називати "здоровим", і який в сучасному світі неодмінно асоціюється з успіхом у житті, бадьорістю і молодістю.

Щоранку, виходячи з дому, можна спостерігати звичну картину: дівчата в спортивних костюмах старанно паркують малолітражки на маленькій стоянці, вискакують з авто і, розмахуючи рюкзачками, зникають за жовтими дверима старої радянського будівлі. Вгорі великими літерами написано «Стоматологія», трохи нижче не так помітно - «Фітнес-клуб». Дівчата йдуть не за пломбами. Більшість з них і раніше займалися спортом - каталися на ковзанах, їздили на велосипеді, бігали вранці. Але абонемент в спортивному залі дозволити собі не могли. Пару років тому на українському ринку фітнесу переважали два варіанти: дешевий спортзал - «качалка» у підвалі (25-35 гривень за разове заняття) або дуже дорогий і престижний фітнес-центр, де вартість річного абонемента починалася від півтори тисяч доларів. Та й останніх було не так багато - часто один на цілий район.

Сьогодні ж ситуація докорінно змінюється: тільки за останній рік в Харкові з’явився десяток нових спортивних залів. Причому ціни в них досить прийнятні - найдорожчий річний абонемент не перевищує 3500 гривень, тобто виходить близько 300 на місяць. Зазвичай в цю суму входять тренажерний зал, йога, шейпінг (пілатес, фітнес і інші групові заняття) і сауна. Ще три роки тому про такий спектр послуг за таку суму можна було тільки мріяти. За даними операторів ринку, сьогодні в Харкові приблизно 180-200 фітнес-центрів різних форматів з цінами від двох тисяч до 45 тисяч гривень на рік. Як стверджує засновник групи компаній Sport Life Дмитро Єкімов , навряд чи 12 % з таких закладів відповідають якимось стандартам. «У ці 200 входять ті, що дісталися місту від Союзу. Ці приміщення зовсім не облаштовані для занять фітнесом, і тренажери там зразка 1970 - 80 -х років», - говорить він. Партнер Advertising & Marketing Group COMPASS ( AMGC ) Андрій Лазаренко більш оптимістичний: «Сьогодні у столиці працюють 50-60 фітнес-клубів, які підпадають під поняття "середній рівень", що включає стандартний пакет: тренажерний зал, фітнес, басейн, сауну і іноді SPA-послуги», - пояснює Лазаренко, додаючи, що розмежувати клуби за категоріями поки все ще складно. «Затверджених на рівні держави стандартів у нас немає. Буває, хтось запустив в клубі нову послугу - наприклад, тайський масаж - і вже позиціонує себе в бізнес-класі. В останні три роки на ринку фітнес-послуг активно розвиваються недорогі заклади , чого раніше не було Експерт у сфері фітнес-послуг Сергій Черепинець вважає, що більшість клубів відносять себе до преміум - або бізнес - сегменту, але за рівнем обслуговування клієнтів дотягують лише до економ-класу. Тому від 20 до 35% клієнтів фітнес-центрів не продовжують користуватись купленими абонементами. Генеральний директор спортивного VIP-клубу «Фаворит» Олена Ніколайчук ділить фітнес-індустрію на три сегменти: економ , бізнес (або преміум) ​​і luxury. Представники двох перших, як правило, будують під фітнес-центри власні приміщення, ще на рівні проекту закладаючи всі необхідні технічні вимоги - гарне кондиціювання, висоту стель, потрібну кількість санвузлів, певного розміру студії і зали. Як правило, для фітнес-центру типу «бізнес» достатньо трьох-п'яти тисяч кв. метрів. Зал «економ» класу може розташуватися і на 500 «квадратах». Зазвичай такі заклади вузькоспеціалізовані, найбільш поширені варіанти - аеробіка або тренажері зали. Центри luxury крім великої площі (сім-десять тис. кв. М ) відрізняються розширеним спектром послуг (там є ексклюзивні види спорту, наприклад, фехтування, сквош та ін), наявністю басейну, соляної кімнати. І, зрозуміло, дуже дорогим ремонтом і як бонус - зручною парковкою. До недавнього часу в Україні активно розвивався тільки бізнес - і люкс- сегменти. За останні сім років Харків «поправився» на кілька десятків таких клубів.

Недорогі фітнес-заклади стали цікаві інвесторам тільки в останні два- три роки, тобто під час кризи. Сегмент luxury його майже не відчув. А ось центри, які продавали річні абонементи за вісім-десять тисяч гривень на рік, постраждали досить серйозно. Падіння попиту там за підсумками 2009 року виявилося на рівні 10-15 %. Одна з причин - догляд корпоративних клієнтів. Тоді близько 90% українських компаній або ліквідували, або скоротили соціальні виплати. А попит на послуги залишився - народ вже звик. У минулому році ринок фітнес-послуг збільшився на сім відсотків або на 12 клубів. Майже всі новачки працюють в бізнес- і економ-класі. Додатковим стимулом послужило і зниження цін на оренду (до 40% порівняно з докризовим періодом). А саме вартість оренди, за словами Дмитра Єкимова, була основним стримуючим фактором у розвитку фітнесу в Україні. «Криза зіграла нам на рук. До нього отримати ділянку під будівництво спортивного центру з осудною ціною було неможливо. Зараз отримати землю набагато легше, немає такої конкуренції з боку девелоперів», - розповів один з операторів ринку. Цей рік для фітнес-індустрії буде не менш насиченим. Експерти прогнозують зростання мінімум ще на 15%. Мінімальні вкладення у відкриття одного клубу учасники ринку оцінюють в 50-70 тис. доларів. Великий центр обійдеться в три-п'ять мільйонів доларів. При орендних ставках до 30-50 доларів за один квадратний метр фітнес-клуб може працювати з рентабельністю 30%. При цьому істотним джерелом заробітку стають додаткові послуги. Салони краси, SPA - салони, ресторани і навіть бутики, що працюють при клубі, можуть приносити йому від 10 до 30% додаткового доходу. Люди в залі «У Харкові є фітнес-клуби ,спортзали, в яких можуть займатися як люди з рівнем доходів нижче середнього, так і з середнім і вище. А в інших містах , коли відкривають фітнес- клуб, скажімо, середнього рівня, навколо нього тут же піднімають галас, встановлюють надхмарні ціни. При цьому там можуть бути слабенькі тренажери і не завжди компетентний персонал ». Проблема персоналу - далеко не остання в цьому бізнесі, і кожен вирішує її по -своєму. Наприклад, в клубі «Акваріум» існує школа підготовки фітнес - інструкторів. Центр «5 Елемент» бере в тренери спортсменів - майстрів спорту і навіть чемпіонів світу. «Ми не обмежуємося тільки першокласними фахівцями, а працевлаштовуємо і тих, у кому бачимо перспективу», - повідомили в Sport Life. «У нас працює сама система тренувань , заснована на спеціально розроблених тренажерах. Вона не вимагає фізкультурної освіти тренерів. Фахівцем FitCurves може стати будь-яка жінка до 40 років, яка веде здоровий спосіб життя, активна, енергійна і самовмотивована», - каже майстер франчайзу FitCurves в Україні Світлана Співакова. При цьому всі опитані гравці ринку відзначили, що їх співробітники обов'язково відвідують тренінги та семінари, а один-два рази на рік проходять атестацію. Втім, наявність тренера в клубі не обов'язково входитиме у вартість стандартного річного абонемента, навіть дорогого. Часто за персональну увагу клієнтам доводиться доплачувати. Основними відвідувачами фітнес-залів виступають люди 27-45 років, з вищою освітою і середнім або вище середнього доходом. Причому 60% відвідувачів складають жінки, в основному заміжні і мають дітей. Курс на регіони «Розвиток ринку в нашій країні повністю повторює світовий шлях: спочатку формується елітний сегмент, потім кошти вкладаються в будівництво клубів для бізнес-сегменту. Економклас завжди розвивається паралельно з першими двома, поступово переходячи від аматорського формату до професійного. Зараз Харків знаходиться в стадії розвитку фітнес-клубів бізнес-сегменту, - вважає фітнес-директор клубу «5 Елемент» Вадим Гуменюк.

Для зняття стресу люди майже безкоштовно йдуть в іншу реальність: здаються на милість затяжних телешоу, спілкування через Інтернет, спостерігають за спортом по ТБ. Проте кількість українців, що займаються спортом в широкому сенсі перевищує офіційні два відсотки (регулярно відвідують фітнес-центри - «Експерт»). Тільки майже половина жителів жодного дня в році не займалася спортом, а приблизно п'ять відсотків займаються фізичними вправами регулярно. Тобто наші справи не такі вже погані. Думаю, що найближчим часом кількість фітнес-клубів в бізнес - і економ- зростатиме. Але в економному сегменті рентабельність одного підприємства може бути нижче, ніж у бізнес - класі. Виграє той, хто буде створювати мережі, а не окремі клуби. При цьому іноземні мережеві оператори скоро сюди не прийдуть у зв'язку з особливостями законодавства нашої країни. Ринок фітнес-індустрії Харкова далекий від насичення, оскільки послугами фітнес-клубів користується трохи більше одного відсотка дорослого населення міста. Перспективи зростання вселяють оптимізм. Обсяг ринку фітнес-послуг в кінці минулого року склав близько 40 млн доларів. При цьому його потенціал до 2012 року до того, як настала фінансова криза, оцінювали приблизно в 130-150 млн доларів. Що стосується українського ринку в цілому, то сьогодні його обсяг становить 180-200 млн доларів при потенціалі в один мільярд доларів. Крім багатопрофільних спортивних центрів на ньому представлені розрізнені тренажерні зали та інші спортивні споруди, багато з яких перебувають у комунальній власності і в більшості своїй збиткові. На Заході справи йдуть інакше. Наприклад, в Італії фітнес-бізнес дотується урядом. У непростих українських умовах за прибутковість борються близько десяти великих операторів, які поки працюють без конкурентної загрози один для одного. Ні в Харкові, ні в Україні немає гравця, контролюючого весь ринок. Чи не лякає українських підприємців сфери спортивних послуг і можливість сусідства зарубіжних гравців. Іноземцям тут складно , оскільки на початковій стадії проект вимагає пильної уваги, та й бюрократія на високому рівні.

Послуги які надаються фітнес центрами.

В основі фітнесу, як виду спорту, лежить раціональний підхід до природного оздоровлення організму. По суті, фітнес - це сучасна оздоровча методика, яка допомагає скорегувати форми тіла, скинути зайву вагу і надовго закріпити досягнутий результат. Заняття фітнесом позитивно впливають на загальне самопочуття. Фітнес допомагає уникнути ризику серцево-судинних захворювань, хвороб легенів, розвиває всі групи м'язів, сприяє підвищенню працездатності і розумової активності.

Фітнес включає в себе фізичні тренування у поєднанні з правильною дієтою, які підбираються індивідуально професійними інструкторами в залежності від будови і особливостей фігури людини. Більшість інструкторів фітнес-клубів впевнено підтверджують, що правильно складений комплекс вправ в купе з дієтою дозволяє домогтися максимального ефекту в найкоротші терміни. Ще одним важливим плюсом фітнесу є захоплюючий процес тренування. Тут немає одноманітності. Кожне заняття у фітнес-клубі відрізняється від попереднього. Всі етапи тренування ретельно опрацьовуються досвідченим інструктором - його завдання перетворити кожне заняття в цікавий повний імпровізації процес.

Будь-який поважаючий себе клуб повинен надавати наступні види послуг: тренажерний зал, кардіо зал, групові заняття, інструктаж в залі аеробіки, інструктаж в тренажерному залі, сауна. Чим більше послуг пропонує фітнес-клуб - тим краще. Будь-які різновиди аеробіки допомагають зміцнити Вашу серцево-судинну систему, знизити кількість жирових відкладень і підвищити м'язовий тонус. А виконання вправ з обтяжуючими тренуваннями в тренажерному залі - зміцнити м'язи і відкоригувати фігуру.

### 1.1.2 Огляд фітнес центрів по Харкову

Фітнес-студія "Health Dance" пропонує не тільки класичні напрямки фітнесу або аеробіки, до якої ми всі звикли. Тут можна стати сильнішим і витривалішим, займаючись на ізодинамічних тренажерах GTS, в студії можна навчитися танцювати, навіть якщо раніше ніколи не займались танцями. "Health Dance" пропоную також для жінок стрейчинг або стрип-пластику. У фітнес-студії "Health Dance" працюють дитячі групи, в яких маленькі модниці відчують перші ритми танців і зроблять перші кроки до здорового майбутнього. Якщо в списку занять немає того напряму, який цікавить, то завжди можна вибрати індивідуальні тренування і займатися в тому режимі і графіку, який до душі. Крім того в фітнес-студії "Health Dance" пропонують допомогти зробити весільну постановку, організувати справжнє танцювальне шоу, підказати ідеї для корпоративних заходів.

SPA & Fitness центр "Мiсто" є одним із популярніших фітнес-центрів Харкова і пропонує широкий спектр послуг. Тренажерний зал SPA & Fitness центру «Місто», який по праву вважається одним з кращих в Харкові, обладнаний найкращими на сьогоднішній день тренажерами світових виробників Life Fitness ™ і Hummer Strangth ™, сконструйованими з урахуванням біомеханіки рухів людини. У залах для групових занять проводяться аеробні та силові тренування, програми Mind Body (йога, пілатес, стретчинг), функціональний тренінг TRX і BOSU. Танцювальні напрями представлені класами румби, самби, сальси, стрип-пластики. Вони пропонують групові та індивідуальні заняття різної інтенсивності, залежно від фізичної підготовки, віку і цілей. В аква-зоні кваліфіковані інструктори навчають дорослих і дітей техніці плавання, проводять групові заняття і реабілітаційні програми по аква-фітнесу, в тому числі для майбутніх мам. Для гармонійного розвитку дітей у фітнес-центрі проходять заняття з танців, плавання, рухливих ігор, футболу, баскетболу, волейболу, рукопашного бою, а в теплу пору року малюки можуть вдосталь грати в дитячому містечку на літньому майданчику. Літній майданчик з відкритим басейном, зручними шезлонгами, парком, альтанками і баром біля басейну, запрошує гостей в теплу пору року. Тут проводяться запальні вечірки для гарного настрою і створення затишної і невимушеної атмосфери для відпочинку і нових знайомств.

Мережа жіночих фітнес -клубів FitCurves - це понад 200 фітнес -клубів для жінок, 1200 сертифікованих фахівців з фітнесу та 400 фахівців за Програмою управління вагою. КлубиFitCurves - це клуби для жінок. Тренування FitCurves - це тренування для жінок, розроблені фахівцями з урахуванням всіх особливостей жіночого організму. Саме тому фітнес для жінок в цих клубах ефективний і безпечний. А їх ексклюзивна Програма харчування і управління вагою допомагає жінці схуднути без дієт і стресу.

## 1.2 Особливості автоматизації роботи фітнес-центру

Автоматизувати роботу фітнес-центру необхідно для того, щоб полегшити контроль над клієнтами, обладнанням клубу, програмами тренувань та іншими послугами, що надає фітнес-центр. Автоматизація бізнес-процесів фітнес-центру допоможе впоратися з поставленими завданнями і забезпечити розвиток даного фітнес-центру.

Робота кожного фітнес-центру характеризується перш за все індивідуальним підходом до кожного клієнта. Тому автоматизація роботи фітнес-центру спрямована в першу чергу на комфорт та задоволення потреб клієнта.

Клієнт фітнес-центру це звичайний споживач, який прагне «купити» послугу. Тому, придбавши послугу, клієнт прагне отримати максимальний об’єм можливих послуг та індивідуальне обслуговування. В фітнес-центрі клієнт не просто приходить на тренажер. Коли клієнт відвідує фітнес-центр для нього важливо час відвідування, тренер, який буде працювати в цей день, розклад групових занять. Також дуже важливим аспектом роботи фітнес-центру є те, що він пропонує різноманітний вибір абонементів. Тобто клієнт має змогу вибрати такий абонемент, який підійде для нього як у фінансовому плані так і по часу.

Іншим плюсом автоматизації роботи фітнес-центру є те, що фітнес-центри регулярно розширюють спектр пропонованих послуг: групові спортивні, силові, танцювальні заняття, заняття в басейні, тренувальні програми тренажерного залу, бойові мистецтва та єдиноборства, дитячі програми та інше. Ці критерії вимагають від даної системи великої гнучкості, так як повинна бути можливість внести зміни до системи під час її експлуатації.

Можливості автоматизації фітнес-центру включають в себе:

* + Облік клієнтів, ідентифікація клієнтів по абонементській карті
  + Облік відвідувань клієнтів: ведення абонементів і разових відвідувань
  + Облік часу дії клубної карти, контроль надання оплачених послуг
  + Вибір різних типів абонементі: разові, на місяць, на рік, за кількістю відвідувань, погодинні
  + Облік оплати послуг
  + Тарифікація за подією: час доби, календарна дата, будні / вихідні
  + Можливість блокування клубних карт

Автоматизована система є досить корисною для фітнес-центру. Така система надає гнучкість та багатофункціональність фітнес-центру. А з урахуванням того, що дана система є веб-орієнтованою, то це ще і доступність. Ця система пропонує роботу декільком видам користувачів, які мають можливість одночасно працювати з даною системою.

Кожен клієнт, який скористався послугами фітнес-клубу, враховується системою із збереженням історії всіх послуг у системі звітів. На підставі цих даних адміністратор фітнес-клубу аналізує статистику відвідуваності клубу, динаміку відвідуваності тих чи інших послуг.

## 1.3 Якісна постановка задачі

У даному проекті предметна область являє собою роботу фітнес-центру, який надає різні види послуг клієнтам усіх віків і рівнів підготовки.

Фітнес-центр веде список клієнтів, в якому зазначено тип занять, з яким тренером працює клієнт, тип абонементу. Також ведеться графік відвідувань центру клієнтом, якими послугами користується клієнт. Фітнес-центр надає можливість займатися за індивідуальною програмою, чи працювати в групі.

Адміністратор може вести облік обладнання фітнес-центру та товару. Це дозволяє купувати нове обладнання чи списувати старе, а також мати всю інформацію про необхідний товар.

Також ведеться облік тренерів, що працюють в фітнес-центрі та вказується їх спеціалізація. Це дозволяє клієнту ознайомитись з усіма тренерами та вибрати того, який більше всього підходить йому для досягнення своїх цілей.

Для тренера є можливість вести облік відвідувачів, які займаються у нього. Тим самим він має можливість скласти власний графік роботи, створити індивідуальну програму для кожного клієнта та спостерігати за прогресом кожного клієнта.

При роботі з клієнтами адміністратору необхідно швидко і точно ознайомити клієнта з наданими центром послугами. Саме в цьому і допомагає адміністратору дана програма, за допомогою якої можна підібрати індивідуальну для кожного клієнта програму, з урахуванням його побажань.

Якщо брати до уваги мережу фітнес-центрів, то треба розглядати створення розподілених ІС, доступ до яких здійснюється за допомогою мережі Internet. Система, що розробляється буде веб-орієнтованою, що допоможе здійснювати низку корисних дій, наприклад: перегляд інформації по фітнес-центру, перегляд особистої статистики, змінювати абонементи, тренерів, а також будувати власну програму занять.

Використання бази даних повинне дозволити фітнес-центру успішно працювати і підвищити її конкурентоспроможність у сфері даних послуг.

# 2 Огляд підходів до проектування ІС. Моделювання бізнес-процесів фітнес-центра

## 2.1 Огляд і аналіз підходів до проектування ІС

На даний час для розробки АІС існують два основних підходи, які відрізняються один від одного різними способами декомпозиції систем.

Перший – функціонально-модульний або структурний. В його основу покладено принцип функціональної декомпозиції, за якою структура системи описується в термінах ієрархії її функцій і передачі інформації між окремими функціональними елементами.

Другий – об’єктно-орієнтований підхід, який використовує об’єктну декомпозицію. При цьому структура системи описується в термінах об’єктів та зв’язків між ними, а поведінка системи описується у термінах обміну повідомленнями між об’єктами.

Сутність структурного підходу до розробки ІС полягає в її декомпозиції (розбивці) на функції, які автоматизуються: система розбивається на функціональні підсистеми, які у свою чергу поділяються на підфункції, що підрозділяються на задачі і так далі. Процес розбивки продовжується аж до конкретних процедур. При цьому система зберігає цілісне уявлення, у якому всі складові компоненти взаємопов'язані. При розробці системи «нагору» від окремих задач до всієї системи цілісність губиться, виникають проблеми при інформаційному стикуванні окремих компонентів.

Всі найбільш розповсюджені методології структурного підходу базуються на ряді загальних принципів. У якості двох базових принципів використовуються наступні:

Перший принцип - «розділяй і пануй» – принцип рішення складних проблем шляхом їхньої розбивки на безліч менших незалежних задач, легких для розуміння і розв’язання.

Другий принцип - ієрархічного упорядкування – принцип організації складових частин проблеми в ієрархічні деревоподібні структури з додаванням нових деталей на кожному рівні.

Виділення двох базових принципів не означає, що інші принципи є другорядними, оскільки ігнорування кожного з них може призвести до непередбачених наслідків (у тому числі і до провалу всього проекту). Основними з цих принципів є наступні:

* принцип абстрагування – полягає у виділенні істотних аспектів системи і відволікання від несуттєвих;
* принцип формалізації – полягає в необхідності строгого методичного підходу до рішення проблеми;
* принцип несуперечності – полягає в обґрунтованості і погодженості елементів;
* принцип структурування даних – полягає в тому, що дані повинні бути структуровані й ієрархічно організовані.

Види моделей (діаграм) структурного підходу:

* моделі і відповідні функціональні діаграми структурного аналізу та проектування – SADT (StructuredAnalysisandDesignTechnique);
* діаграми потоків даних – DFD (DataFlowDiagrams).

На стадії проектування ІС моделі розширюються, уточнюються і доповнюються діаграмами, що відбивають структуру програмного забезпечення: архітектуру програмного забезпечення, структурні схеми програм і діаграми екранних форм.

Об’єктно-орієнтований підхід заснований на систематичному використанні моделей для лінгвістично-незалежної розробки програмної системи на основі її прагматики. Прагматика визначається метою розробки програмної системи. У формулюванні мети беруть участь предмети і поняття реального світу, що мають відношення до розроблюваної програмної системи. При об’єктно-орієнтованому підході ці предмети і поняття заміняються їхніми моделями, тобто визначеними формальними конструкціями, що представляють їх у програмній системі.

Модель містить не всі ознаки і властивості предмета, що представляється нею, (поняття), а тільки ті, які є істотними для розроблюваної програмної системи. Тим самим модель «бідніша» за предмет чи поняття, що представляється нею. Але головне навіть не в цьому, а в тім, що модель є формальною конструкцією: формальний характер моделей дозволяє визначити формальні залежності між ними і формальні операції над ними. Це спрощує як розробку і вивчення (аналіз) моделей, так і їхню реалізацію на комп'ютері. Зокрема, формальний характер моделей дозволяє одержати формальну модель розроблюваної програмної системи, як композицію формальних моделей її компонентів.

Таким чином, об’єктно-орієнтований підхід допомагає вирішувати такі задачі, як зменшення складності програмного забезпечення; підвищення надійності програмного забезпечення; можливості модифікації окремих компонентів програмного забезпечення без зміни інших його компонентів; забезпечення можливості повторного використання окремих компонентів програмного забезпечення.

Об’єктно-орієнтоване проектування засновано на принципах: виділення абстракцій, обмеження доступу, модульності, ієрархії, типізації, паралельності, стійкості, поліморфізму.

Абстрагування дозволяє керувати складністю системи, концентруватися на вагомих властивостях об’єкта, відрізняти його від об’єктів іншого типу. Воно залежить від предметної області і точки зору. Увага концентрується на зовнішніх факторах, дозволяє відділити поведінку об’єкта від його реалізації. Основа абстракції – клас та об’єкт.

Інкапсуляція – фізична локалізація властивостей і поведінки в рамках єдиної реалізації, абстракції, приховує їх реалізацію за загальнодоступним інтерфейсом. Це поєднання властивостей та поведінки об’єкта.

Модульність – логічна декомпозиція складної системи на ряд слабо пов’язаних підсистем або модулів. Вона знижує складність системи, дозволяє виконувати незалежну розробку окремих модулів. Мета декомпозиції на модулі – зменшення строків та вартості розробки програмних систем за рахунок проектування модулів та їх неодноразового використання. Вимоги – простота, зрозумілість. Зміни повинні бути можливі без знання реалізації інших модулів і без впливу на їх поведінку. Визначення класів та об’єктів виконується в ході логічної, а модулів – в ході фізичної розробки. Ці дії пов’язанні та виконуються ітеративно.

Ієрархія – рангована або упорядкована система абстракцій, розташована по рівням у вигляді дерева. Ієрархія спадкування – структура з класів. Спадкування визначає відносини між класами, де клас розрізняє структуру або поведінку.

Розходження між не об’єктно-орієнтованими й об’єктно-орієнтованими системами проектування в основному пов'язані не з можливістю виразити в програмі необхідну функціональність (відповідно до теорії алгоритмів будь-яка функціональність може бути виражена на кожній мові програмування, або не може бути виражена на жодній мові програмування), а з виразністю мови програмування, зручністю складання програм, їхнього налагоджування і супроводу.

Переваги об’єктно-орієнтованого підходу обумовлюються наступними факторами:

Виразність: у не об’єктно-орієнтованій системі програмістові необхідно самому відображати операції над об'єктами (виклики методів, або оголошення підкласів) у явні виклики відповідних функцій (при використанні структурно-орієнтованих оточень це забезпечується системою проектування).

Зручність: у не об’єктно-орієнтованій системі проектування програміст змушений вручну відслідковувати ієрархію класів при виклику методів і передачі їм параметрів; при змінах в ієрархії класів, він повинен вручну внести відповідні зміни в програму.

Захист від помилок: у не об’єктно-орієнтованій системі проектування програміст повинен щораз перевіряти правильність управління методами й об'єктами, ініціалізувати нові об'єкти, запобігати доступу до окремих атрибутів і методів.

Підтримка цілісності: при внесенні змін в оголошення об'єктів у не структурно-орієнтованому оточенні програміст повинен сам визначити вплив цих змін на програму і відповідним чином змінити її.

Проте навіть у випадку розробки прикладних програмних систем проектування з використанням методології об’єктно-орієнтованого проектування цих систем істотно спрощує їхню реалізацію і подальший супровід.

## 2.2 Системні вимоги до ІС фітнес-центру

Система є незалежною і повністю автономною і не передбачається, що вона буде пов'язана з іншими подібними системами або крупнішими інформаційними системами.

В контексті методології RUP[6] системні вимоги – це весь набір певних прецедентів використання ПЗ, тобто концептуальна модель функціонування системи та її оточення.

Прецедент (Use Case) – це набір взаємопов’язаних сценаріїв, який описує використання ПС певним актором для вирішення однієї із задач.

Актор (Actor) – сутність, яка має поведінку: напр, людина(користувач), окремий програмний компонент або інша програмна система.

Сценарій (Scenario) – послідовність дій або взаємодій між актором та ПС.

Первинною формою опису прецедентів є текст, який має бути сформованим у процесі виявлення СВ(шляхом спілкування із майбутніми користувачами, експертами із предметної області тощо). Для подальшої формалізації (структуризації) текстового опису прецедентів існує декілька форм:

* вільна форма опису – неформальний стиль описання. Опис прецеденту займає кілька абзаців і охоплює різні можливі сценарії;
* стислий опис– анотація у вигляді одного абзацу. Вона описує тільки головний успішний сценарій;
* розгорнутий опис– при такому підході детально описуються всі шаги і варіанти розвитку сценарію.

Найбільш інформативним та корисним для подальшого використання СВ в проектуванні ПС є розгорнутий опис прецедентів.

Була розроблена наступна специфікація вимог за стандартом RUP у форматі розгорнутого опису, яка може бути в майбутньому розширена і доповнена. У процесі дослідження роботи фітнес-центру, з урахуванням недоліків та нової функціональності, мною розроблена наступна специфікація вимог за стандартом RUP у форматі розгорнутого опису:

1. Предметна область розробленої ІС: «Розробка моделей та програмних компонент для інформаційної системи управління мережею фітнес-центрів»
2. Перелік основних прецедентів використання даної ІС:
   * Реєстрація;
   * Авторизація;
   * Додавання нового клієнта/тренера/обладнання/товару;
   * Редагування клієнта/тренера/обладнання/товару;
   * Видалення клієнта/тренера/обладнання/товару;
   * Створення нової програми тренувань;
   * Редагування програми тренувань;
   * Створення графіку занять;
   * Редагування графіку занять.
3. Розробка розгорнутого сценарію для прецеденту «реєстрація»

Зацікавлені особи прецеденту та їх вимоги:

* Незареєстрований користувач: бажає вступити в фітнес-центр.
* Адміністратор сайту: переглядає отриману заявку.

Передумови прецеденту:

* Користувач не зареєстрований на сайті фітнес-центру.
* Користувач надає усі необхідні дані про себе.

1. Основний успішний сценарій:

* Користувач оформляє заявку реєстрації.
* Користувач переконується що заявка прийнята на своїй персональній сторінці.

1. Альтернативні потоки:
2. Введено некоректні дані.

* Система повідомляє про некоректно введені дані;
* Користувач виправляє введені дані.

1. Пост-умови:

* Користувачеві вже не пропонується зареєструватися, так як він уже зареєстрований;
* Система пропонує користувачеві авторизуватися в системі.

Розглянемо функціональні вимоги.

1. Система повинна надати змогу незареєстрованим користувачам переглядати інформацію про фітнес-центр та провести процедуру реєстрації.
2. Система повинна надати можливість зареєстрованому користувачу пройти процедури авторизації та надати доступ до особистої сторінки.
3. Система повинна надати змогу адміністратору додавати, редагувати та видаляти клієнтів, тренерів, обладнання та товар.
4. Система повинна надавати можливість створювати нові програми тренувань, редагувати вже існуючі програми та видаляти старі програми.
5. Система повинна надати можливість перегляду статистики.
6. Система повинна надати можливість користувачеві вести власний зошит досягнень.
7. Система повинна надати можливість користувачеві записатися на разову послугу чи групове заняття.

Розглянемо не функціональні вимоги.

1. Продуктивність. Виконання скрипту запиту не більш ніж 60 секунд.
2. Зручність використання інтерфейсу користувача. Інтерфейс має бути інтуїтивно зрозумілим та зручним у використанні.
3. Безпечність. Система повинна володіти розділенням рівня прав доступу. Дані бази даних повинні захищатися паролем.
4. Супроводжуваність. В програмному коді повинні бути коментарі, що пояснюють його структуру. Всі повідомлення про помилки, що посилаються компонентою обов'язково повинні бути значущими, щоб стримуючий їх користувач міг зробити належні дії.
5. Вимоги до розширюваності. Додавання можливості інтеграції с іншими типами БД не повинно бути трудомістким.
6. Портативність. Програмна компонента повинна працювати на платформах Windows, Unix.

## 2.3 Моделі бізнес-процесів для ІС фітнес-центр

Впровадження програмного комплексу систем автоматизації діяльності фітнес-центрів забезпечує:

* Ведення кількості клієнтів;
* Робота з клубною картой;
* Ведення історії платежів клієнтів;
* Створення програми занять клієнтів;
* Складання розкладу тренерів і клієнтів;
* Підрахунок статистики клієнтів,тренерів і фітнес-центру;
* Ведення обліку персоналу;
* Ведення обліку грошових потоків;
* Ведення обліку інвентарю;
* Створення і супровід сайту центра.

Аналіз задачі представлений на рисунку 2.4 в нотації IDEF0[7]:

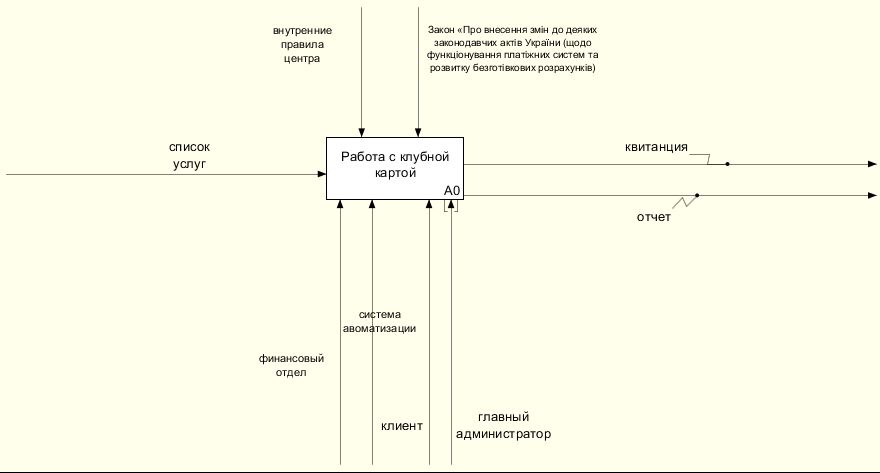


Рисунок 2.1 - Вирішення задачі

На наступному етапі задача «Работа с клубнойкартой»розбивається на під задачі. На рисунку 2.4.1 представлено розбиття задачі на під задачі в нотації IDEF0:

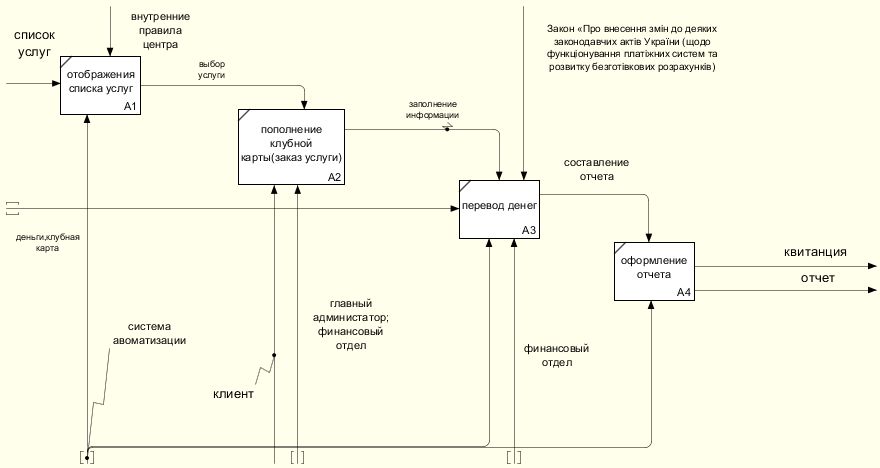


Рисунок 2.2 - Розбиття на підзадачі

Підзадачі:

1. Відображення списку послуг: на вхід подаються запити клієнта про виведення списку послуг, при чому, управлінським впливом буде внутрішні правила сайта центра, яке визначає система автоматизації.
2. Замовлення послуги чи поповнення клубної карти:де на вхід виводиться обрана послуга,механізми,які керують даним процесом буде сам клієнта,головний адміністратор і фінансовий відділ.
3. Переведення коштів,на вхід подається інформація,яку заповнює користувач,при чому, управлінським впливом буде «Закон про внесення змін додеяких законодавчих актів України(щодо функціонування платіжних систем та розвитку безготівкових розрахунків)».
4. Формування звіту,проводиться після успішного завершення переказу коштів.

Після формування звіту,клієнтові заносяться кошти на його карту,формується квитанція,і сам звіт.

Також в даній задачі знаходить дуже важлива під задача,як «Поповнення клубної карти» .

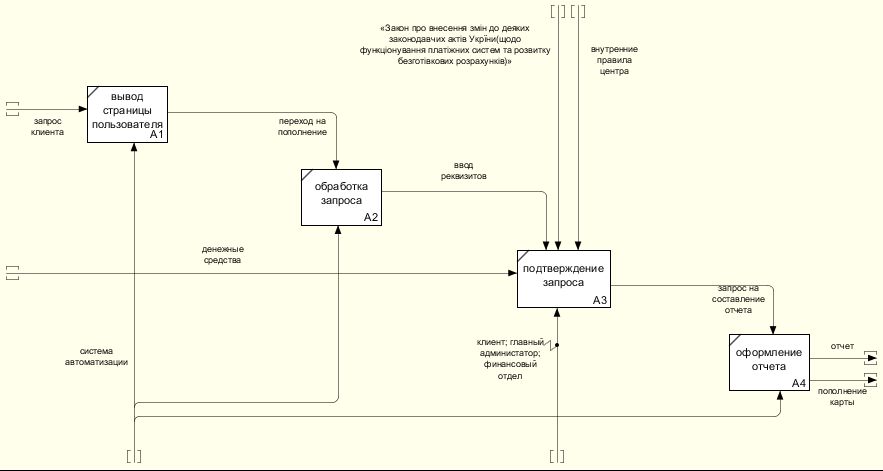


Рисунок 2.3 – Під задача «поповнення клубної карти»

# 3 Розробка моделей для ПЗ фітнес-центру

## 3.1 Опис технології CRM систем та їх різновиди

CRM (CustomersRelationshipManagement - управління взаєминами з клієнтами) - це бізнес стратегія компанії, спрямована на побудову взаємовигідних відносин компанії зі своїми клієнтами, заснована на використанні передових управлінських і інформаційних технологій.[8]

Описуючи CRM-систем, наголос необхідно зробити на слові «автоматизація». Тому що ця автоматизована система, що дозволяє працювати з інформацією про замовників (клієнтів), орієнтована на підтримку контактів з ними та на користування цими даними в корпоративних цілях. Працювати з відомостями дозволяють такі інструменти, як клієнтська база, і методики, які допомагають не тільки впорядкувати інформацію і звести її в систему, але і врегулювати порядок роботи.

Системи стандарту CRM призначені для підтримки і забезпечення таких функцій:

* + - Збір інформації про Клієнта;
    - Аналіз і висновки на базі цієї інформації;
    - Експорт інформації в інші системи;
    - Підтримка відносин з Клієнтом.

 CRM-додатки дозволяють відстежувати розвиток відносин із замовниками, координувати відносини з постійними Клієнтами та здійснювати централізоване управління продажами, в тому числі і через Інтернет.

 Таким чином, CRM-системи забезпечують оперативний доступ до інформації і використовуються для аналізу таких завдань, як:

* + - Оперативні (забезпечують оперативний доступ до інформації);
    - Аналітичні (використовуються для аналізу різних даних, що відносяться як до Клієнта, так і до діяльності фірми);
    - Завдань по співробітництву (надають Клієнтам можливість більшого впливу на діяльність компанії, в тому числі і на процеси розробки дизайну, поряд з процесами виробництва, доставки та обслуговування продукту).

 Впровадження CRM-системи позначається на роботі майже всіх підрозділів фірми, а не тільки відділу продажів, і вимагають тісної інтеграції з іншими інформаційними системами.

Компоненти з яких складається CRM-система приведено в рисунку 3.1

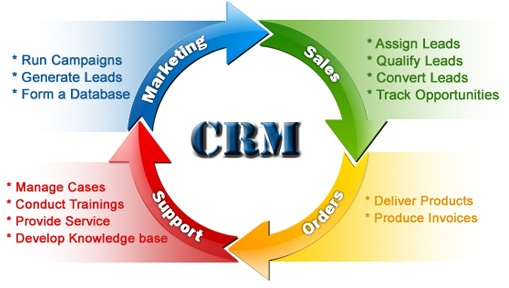


Рисунок 3.1-принцип роботиCRM-системи

Найбільш відомими (TOP-3) CRM-системами в світі і в Україні на сьогоднішній день є:

SAP - окремий модуль SAP R / 3 системи істотно покращує роботу тих відділів компанії, які безпосередньо взаємодіє з клієнтом (відділ продажів, сайт і інтернет-магазини, відділ маркетингу, сервісні відділи, абонентські служби, колл-центр).[9]

OracleSiebel CRM - система CRM, доступ до якої здійснюється через Інтернет. CRM Oracle дозволяє управляти продажами, сервісним і технічним обслуговуванням, проводити всілякі маркетингові кампанії, організувати віртуальний call-центр і сховище даних. Крім усього іншого, CRM Oracle має досить потужним вбудованим набором аналітичних інструментів.[10]

Microsoft Dynamics CRM - система CRM, що підвищує ефективність співробітників як всередині, так і поза організацією, і полегшує взаємодію відділів продажів, маркетингу та обслуговування клієнтів.[11]

CRM-система "ПАРУС - Менеджмент і Маркетинг" - Це інструмент автоматизації CRM-стратегії, об'єднуючий в єдиний інформаційний простір взаємопов'язані бізнес-процеси основних підрозділів компанії по роботі з клієнтами (продажі, маркетинг, обслуговування).[12]

Розглянемо ці системи детальніше.

SAP CRM [9] - являє собою корпоративну систему для планування, формування та підтримки взаємовигідних зв'язків з клієнтами. Одне з небагатьох рішень CRM, орієнтованих на клієнта, для ведення електронного бізнесу.

Рішення надає повний набір інструментів, необхідних для взаємодії з клієнтом на будь-якому етапі: від появи нового клієнта в базі даних і багатоканальних продажів до процесу замовлення продукту та додаткових послуг. Функціональність SAP CRM дозволяє взаємодіяти з клієнтами незалежно від виду контакту - по телефону, факсом, електронною поштою або через інтернет. Крім того, рішення SAP CRM надає співробітникам замовника можливість мати різнорівневий доступ до інформації про ринок, аналітиці, додаткам і т.д.Інтерфейс даної системи наведений на рисунку 3.2

Основні переваги SAP CRM

Підтримує повний цикл взаємодії з клієнтами: від залучення клієнтів до управління всім циклом взаємодії з ними, від реалізації замовлень до сервісного обслуговування

Надає повну, цілісну інформацію по клієнтах і націлене на вирішення завдань, актуальних для конкретних галузей

Охоплює всі канали комунікацій з клієнтами у сфері продажів, маркетингу та обслуговування

Основними користувачами SAP CRM є співробітники відділів продажів і інших підрозділів, що беруть участь у створенні та реалізації стратегії і тактики продажів від керівництва до аналітиків, маркетологів та операторів Call-центрів.

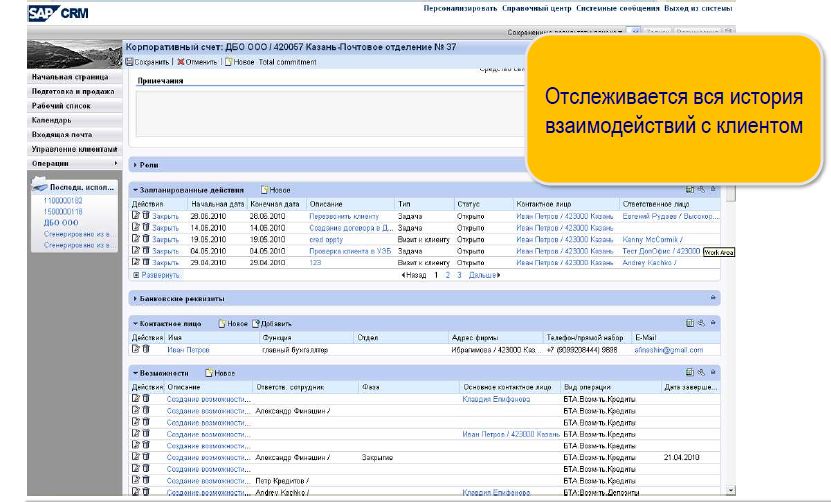


Рисунок3.2 - Інтерфейс системиSAP CRM

Функціональні можливості SAP CRM

Ключові можливості рішення SAP розподіляються за такими категоріями:

Залучення клієнтів:

* Аналіз маркетингу та взаємодії з клієнтами;
* Планування маркетингу;
* Управління кампаніями;
* Теле-маркетинг;
* Електронний маркетинг;
* Управління потенційними збутовими можливостями.

Укладення угоди:

* Аналіз продажів;
* Планування збуту;
* Управління контактами і відомостями про клієнта;
* Управління можливостями;
* Продажі по телефону;
* Електронні продажі;
* Мобільні продажу;
* Отримання замовлення.

Виконання замовлення:

* Аналіз виконання замовлення;
* Управління логістикою;
* Управління кредитами;
* Фактурування.

Сервісне обслуговування:

* Аналіз сервісу;
* Планування сервісу;
* Підтримка клієнтів& довідкова;
* Контракти& управління встановленою базою;
* Управління знаннями на підприємстві;
* Електронний сервіс;
* Обслуговування на місцях / диспетчерська.

OracleSiebel CRM [10] - система управління взаємовідносинами з клієнтами, що дозволяє побудувати комплексну корпоративну інформаційну систему, що автоматизує як операції фронт-офісу: управління продажами, сервісом, маркетингом і взаємини з партнерами; так і бек-офісні: аналітика, управління замовленнями і персоналом, розрахунок компенсацій співробітникам і т.п., а також інтеграція з будь-якими ІТ-системами клієнта. Інтерфейс даної системи наведений на рисунку 3.3.

До складу OracleSiebel CRM входятьнаступнірішення:

* Бізнес-аналітика;
* Управління продажами;
* Управління маркетингом;
* Контакт-центри та центрителефонногообслуговування;
* Управлінняобробкоюзамовлень;
* Управліннявідносинами з партнерами;
* Управліннявідносинами з співробітниками.

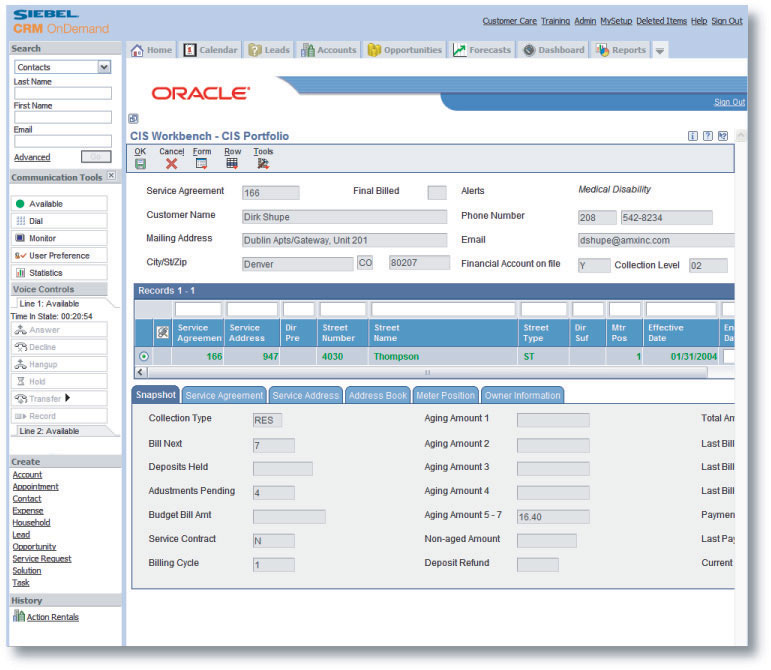


Рисунок 3.3-Інтерфейс системи OracleSiebel CRM

Переваги:

* + Широкі функціональні можливості;
  + Гнучкість і розширюваність - архітектура і засоби налаштування Siebel дозволяють конфігурувати продукт відповідно до вимог бізнесу;
  + Модульна структура - дозволяє компаніям вибирати і використовувати тільки необхідні модулі. Це дає можливість впроваджувати систему поетапно, починаючи з базових модулів, поступово нарощуючи можливості;
  + Швидке впровадження - досягається за рахунок готової конфігурації та великої кількості типових об'єктів;
* Наявність більше 20-ти повнофункціональних галузевих рішень - галузеві CRM рішення, адаптовані під особливості конкретних галузей, знижують вартість частки послуг в CRM-проекті (а також час на впровадження системи).

Microsoft Dynamics CRM [11] - це система, що дозволяє здійснювати контакти з покупцями на вищому рівні, продуктивно координувати роботу менеджерів відділу продажів, а шаблонні процедури та операції, що стосуються внутрішньої політики фірми і документообігу, поставити на автоматизований потік. Інтерфейс даної системи наведений на рисунку 3.4.

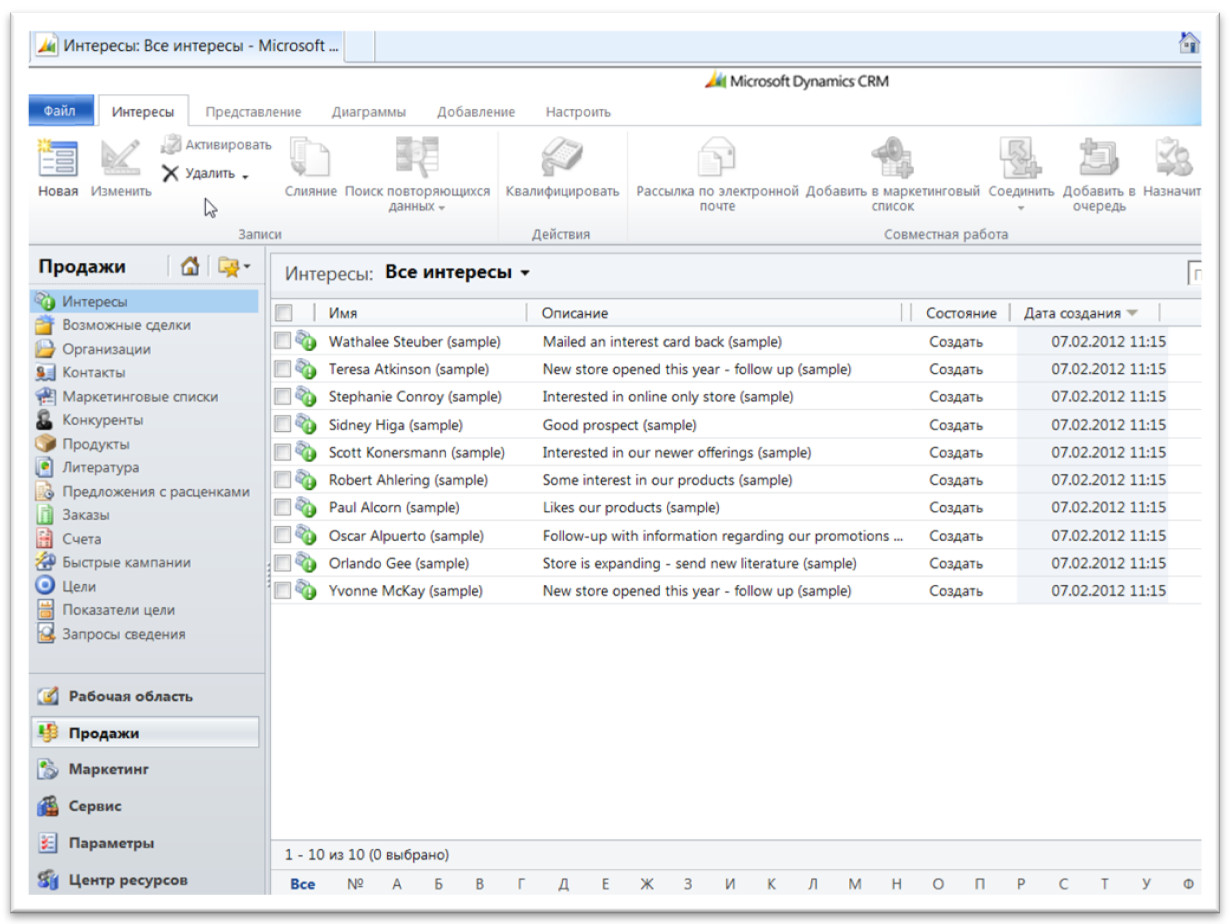


Рисунок 3.4-Інтерфейс системи Microsoft Dynamics CRM

Переваги Microsoft Dynamics CRM:

В першу чергу, це відома всім система взаємодії з користувачем Outlook, а також Microsoft Excel, що дозволяє створювати об'єднані таблиці, звіти і графіки. Аналізувати дані дозволяє додаток Microsoft SQL ReportingServices. По-друге, можливе створення особистого інтерфейсу, видів і запитів, якими можуть користуватися кілька співробітників. В цілому, дана система проста в регулюванні. Поля даних можна міняти без коду. Створювати будь-які елементи - з використанням web-інструментів. По-третє, віддалена робота стає реальною, оскільки маркетингова, сервісна і комерційна інформація доступна за межами приміщення компанії. Але відомості залишаться в безпеці. Про це також подбали розробники проекту Microsoft Dynamics CRM.

"Менеджмент і Маркетинг" [12] є простим багатофункціональним коробочним CRM-рішенням і являє собою самостійний модуль у складі комплексної системи автоматизації малим і середнім бізнесом "Парус - Підприємство 7.40". Це дозволяє в комплексі з додатковими модулями вирішувати управлінські завдання: бухгалтерського та податкового обліку, реалізації товарів і послуг, обліку складських запасів, нарахування заробітної плати, кадрового обліку та рекрутингу.

Система поставляється як коробкова версія з документацією для самостійного освоєння або у вигляді комплексу послуг з проектною автоматизації. Продукт орієнтований на компанії, які працюють в сфері надання послуг, торгівлі, виробництва та сервісного обслуговування. Простота і гнучкість налаштування інтерфейсу дозволяють застосовувати CRM-систему в різних галузях бізнесу, а також адаптувати її під вимоги Замовника без додаткового програмування.

Базова конфігурація дозволяє автоматизувати завдання:

* ведення єдиної структурованої бази клієнтів, потенційних клієнтів, партнерів та інших контрагентів;
* ведення історії взаємин з контрагентами;
* обліку договірних відносин;
* обслуговування і підтримки клієнтів;
* обліку клубних і бонусних систем;
* планування та обліку продажів (воронка продажів);
* обліку заявок від клієнтів та їх поетапне виконання;
* обліку маркетингових заходів та акцій;
* обліку завантаження персоналу;
* ведення проектів;
* реєстрації та адресного розподілу вхідних дзвінків і звернень;
* маркетингових досліджень і опитувань;
* формування звітності та аналізу даних;
* взаємодії з бухгалтерськими системами, поштовими клієнтами, контакт-центрами, інтернет-сайтами, контрольно-пропускними системами офісу (зв'язок з журналом обліку робочого часу співробітників), офісними АТС і Pocket PC і ін

Існує кілька галузевих конфігурацій системи:

* для автобізнесу та автосервісу;
* для гарантійних та сервісних центрів;
* для торгових компаній;
* для виробничих компаній, в т.ч.: поліграфія, дрібносерійне виробництво під замовлення та ін;
* для рекламних служб і агентств;
* для передплатних агентств та видавництв;
* для організаторів маркетингових заходів;
* для консалтингових компаній;
* для HR-департаментів (в комплексі з модулем "Парус - Персонал");
* для туристичних агентств і агентств ділового туризму;
* для організації бізнесу компаній сфери послуг.

Переваги CRM-системи "Менеджмент і Маркетинг"

* не вимагає застосування сторонніх СУБД;
* розширені функції адміністрування системи;
* конкурентні ліцензії;
* гнучкість налаштування інтерфейсу;
* простота і ергономіка інтерфейсу;
* великий перелік функціональних розділів;
* сумісність з пакетами "MS Office" і "Open Office";
* безшовна інтеграція з управлінським та бухгалтерським ПЗ;
* широкий спектр пакетів підтримки клієнтів;
* широка мережа представників в Україні за ліцензійним супроводу ПЗ;
* наявність навчального центру навчання та сертифікації користувачів системи.

Інтерфейс даної програми наведений на рисунку 3.5.

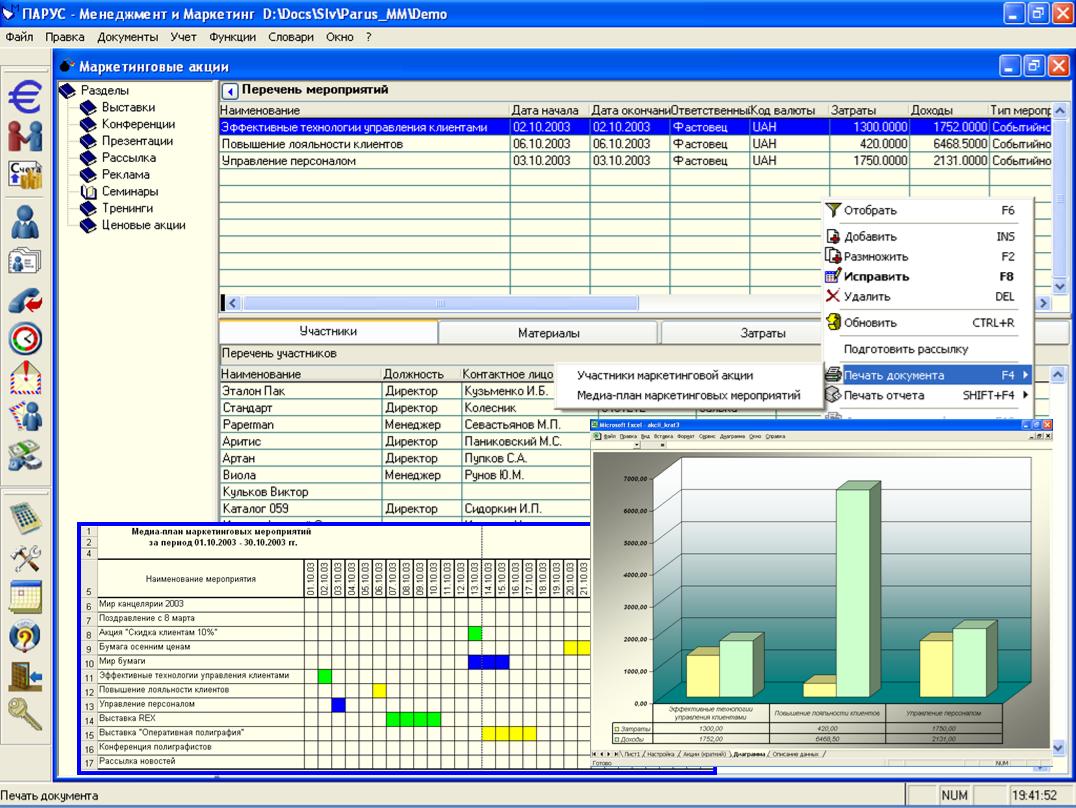


Рисунок 3.5-Інтерфейс системи «Парус – Підприємство»

Для аналізу та правильного вибору CRM системи розглянемо Таблицю 3.1 в якій проводиться порівняння розглянутих систем за основними показниками.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Характеристика | SAP CRM | OracleSiebel CRM | Microsoft Dynamics CRM | Парус |
| Рік виходу першої версії системи | 1999 | 2006 | 2002 | 1996 |
| Можливості оренди системи | + | + | + | + |
| Ведення списку клієнтів | + | + | + | + |
| Ведення продажу | + | + | + | + |
| Ведення реєстру документів | + | + | + | + |
| Використання шаблонівOpen Office | - | - | - | + |
| Можливість створення поіменних  e-mailрозсилоки | - | - | + | + |
| Планування продаж | + | - | + | + |

Таблиця 3.1- ПорвінянняCRM систем

## 3.2 Вимоги до розробки ПЗ

Вимоги що пред'являються до програмного забезпечення зручно представити у вигляді діаграми варіантів використання (use-casediagram) уніфікованої мови моделювання (UML) . Дана діаграма розглядається як типова взаємодія користувачів і комп'ютерної системи, вона представлена на рисунку 2.4.

На діаграмі варіантів використання три дійові особи – «Гість», «Користувач» та «Адміністратор».

Дійові особи не тотожні фізичним особам, а визначаються зв'язним безліччю ролей, які користувачі виконують під час взаємодії з системою. Основні можливості користувача при роботі з проектованим програмним забезпеченням.

Гість система може:переглядати інформацію по фітнес центру, а також зареєструватися(реєстрація) в системі,для подальшої роботи.

Користувач системи може: входити в систему, вказуючи «логін» і пароль (авторизація); переглядати статистику як особисту так і по фітнес цетру в цілому;поповнювати рахунок клубної карти;оформляти заявку вступ до клубу. Адміністратор може: управляти користувачами (додавати, видаляти, переглядати), вносити та редагувати паролі, виконувати різноманітні настройки системи,керувати процесом з заявками(приймати,видаляти).



Рисунок 3.6 – Діаграма варіантів використання (UseCase)

## 3.3 Розробка діаграми компонентів

Архітектура програмних додатків описується в діаграмах компонентів. На діаграмі компонентів зображується входження класів і об'єктів в програмні компоненти системи (модулі, бібліотеки і так далі), у тому числі компоненти, які по яких-небудь причинах не існують як одиниці часу виконання [13].

Діаграма компонентів (рис.3.7) описує наступні частини: Browser,ASP.NETMVC,DataBase,ExternalServices.

До клієнтської частини відносять частини HTML / CSS-елементикористувача,які використовуються для описання макета і стиля програми; JavaScript-люба логіка,яка виконується на стороні клієнта використовує для перевірки і обробки бізнес процеси ; Security – маркер безпеки ; Logging – служби для реєстрації і моніторинга ;LocalStorage - HTML 5 LocalStorage (використовується для кешування / OfflineStorage ; BrowserCache -Cacheзабезпечує в браузері використання для збереження HTML, CSS, зображень,і т.п. До серверної частини входять View - Server SideViewвикористовується для відображення HTML;Controller – обробляє введені користувачем дані ; Model - набір класів, який представляє бізнес модель домена для додатка; ServiceLayer – виконується для інкапсуляції складних бізнес процесів ; Repositiry–здійснює доступ до даних ; Securiti - служба безпеки використовується для перевірки достовірності і авторизації користувачів ;.Logging – служби для реєстрації і моніторинга ;Monitoring – дана послуга слідкує за працездатності програми

DataBase відповідає за зберігання даних, їх цілісність.

Рисунок 3.7- Діаграма компонентів

## 3.4 Бізнес правила і модель даних

Бізнес-логіка - в розробці інформаційних систем - сукупність правив, принципів, залежностей поведінки об'єктів наочної області системи. Інакше можна сказати, що Бізнес-логіка - це реалізація правив і обмежень операцій, що автоматизувалися. Є синонімом терміну «Логіка наочної області» (DomainLogic).

Аналізуючи предметну область, отримуємо наступну систему бізнес правил:

1. Клієнт характеризується іменем, прізвищем, по батькові, статтю, датою народження, датою реєстрації.

2. Кожен клієнт може мати декілька абонементів.(…)

3. Клієнт може обрати декілька типів тренувань.

4. Абонемент характеризується назвою та вартістю.

5. За кожним клієнтом ведеться зошит тренувань.

6. Клієнт може мати тільки один зошит.

7. Зошит характеризується видом вправи, кількістю підходів та повторів, дистанцією, часом виконання та датою відвідування центру.

8. Відвідування характеризується клієнтом та датою відвідування.

9. В залежності від типу абонементу, клієнт може знаходитись у фітнес-центрі погодинно, одне заняття, або безлімітний проміжок часу.

10. В фітнес-центрі існують різні типи тренувань.

11. Кожен тип тренування характеризується назвою та тренером.

12. За одним типом тренувань може бути закріплено декілька тренерів.

13. Кожен тренер характеризується іменем, прізвищем, датою народження, розкладом.(…)

14. У клієнта може бути один тренер на один тип тренувань.

15. За кожним клієнтом ведеться статистика.

16. Статистика клієнта характеризується кількістю відвідувань та прогресом з кожного виду тренувань.

17. До кожного типу тренувань відноситься список вправ.

18. Кожна вправа характеризується назвою та типом тренування.

19. Фітнес-центр характеризується назвою(номером філії), адресою, номером телефону, графіком роботи.

20. Кожен фітнес-центр має набір кімнат для тренувань.

21. Кожен фітнес-центр має хоча б одного тренера.

22. Кожен фітнес-центр має власну систему тренувань та послуг.

23. Кожен фітнес-центр обов’язково має на обліку своє обладнання.(…)

24. Кожна кімната для тренувань характеризується назвою, типом тренування та типом обладнання.

25. В одній кімнаті не може одночасно проводитись декілька тренувань.

26. В одній кімнаті може проводитись різні види тренувань.

27. За кожною кімнатою закріплено своє обладнання.

28. Кожен фітнес-центр пропонує разові послуги.

29. Кожна разова послуга характеризується назвою, вартістю, розкладом.

30. За кожною послугою закріплена своя кімната.

31. Кожне обладнання характеризується назвою, моделлю, кількістю, гарантією.

32. Кожен тип обладнання має свій статус.(…)

На основі бізнесу-правил, будується логічна модель бази даних. Для побудови моделі використовується методологія IDEF0[7].

На нульовій стадії проектування розглядаються загальні питання, пов'язані з проектом. Визначається наочна область і вимоги до моделі даних.

На першій стадії виділяється необхідні сутності.

На другій стадії відбувається визначення діаграми суть-зв'язок (EntityRelationshipDiagram (ERD)), який включає сутності і взаємозв'язки, що відображають основні бізнес-правила наочної області. Така діаграма не дуже деталізована, в неї включаються основні сутності і зв'язки між ними, які задовольняють основним вимогам, що пред'являються до інформаційної системи .

На третій стадії визначається модель даних, заснована на ключах (КеуBasedmodel (KB)). Вона включає опис всіх сутностей і первинних ключів і призначена для представлення структури даних і ключів, які відповідають наочної області.

На четвертій стадії визначається повна атрибутивна модель (FullyAttributedmodel (FA)). Вона представляє найбільш детальне представлення структури даних: представляє дані в третій нормальній формі і включає всю суть, атрибути і зв'язки .

Модель даних для розглядаємої задачі представлена на рисунку 3.8.

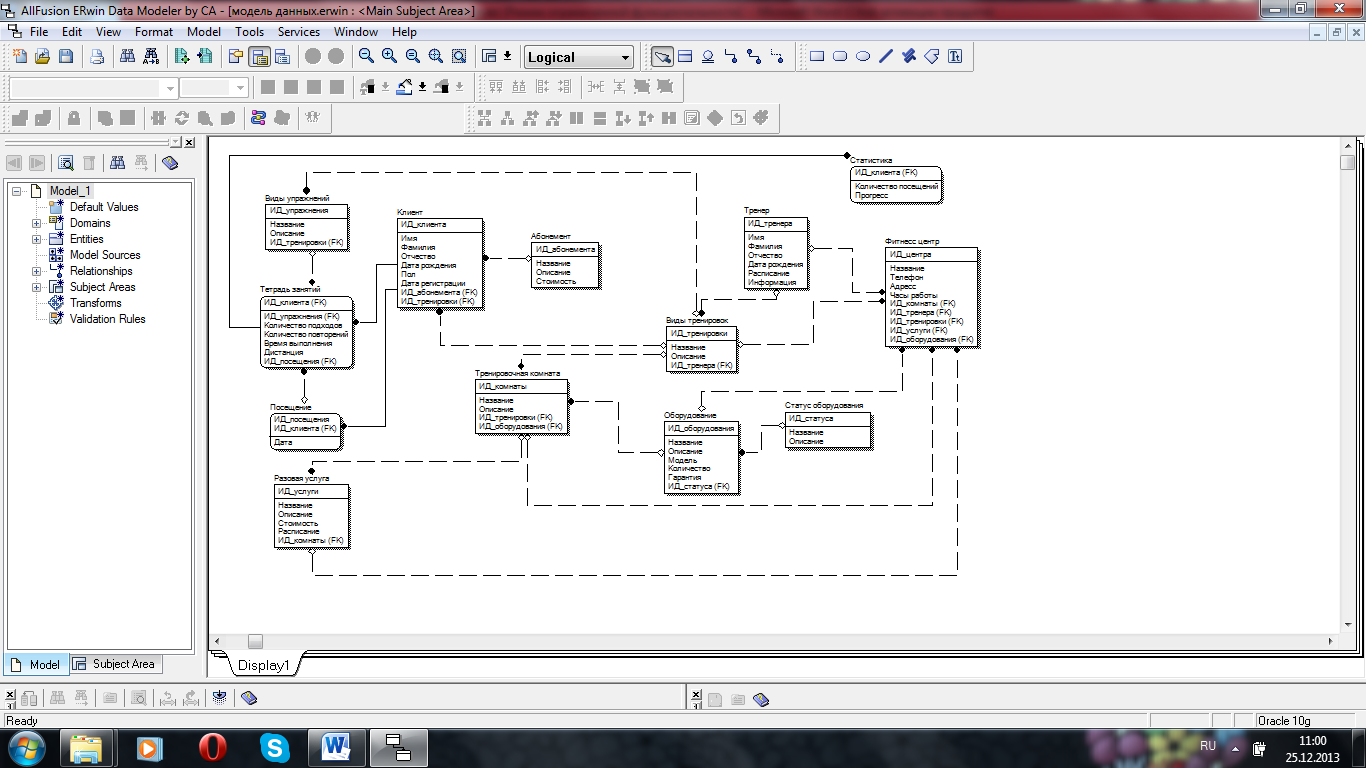


Рисунок 3.8 - Модель даних для фітнес центру

## 3.5 Діаграма діяльності

Діаграма діяльності наочно показує керування потоком перехідним від однієї дії до іншого. Використовується при моделюванні бізнес процесів і робочих процесів. Діаграма діяльності зосереджена скоріше на процесі розрахунку ніж на об'єктах учасниках розрахунків (незважаючи на те що об'єкти можуть бути визначені як елемент дії). Діаграми стані і діаграми дій подібні (обидві показують послідовність станів, які відбуваються з часом; та показують умови викликають перехід між станами. Відмінності між цими діаграмами в тому, що діаграма станів зосереджена на об'єктах, а діаграма діяльності націлена на стан самого розрахунку (стану процесу, алгоритму і т.д), в якому можуть брати участь декілька об'єктів і проілюстровані керуючі та інформаційні потоки між елементами діаграми.Діаграма діяльності розглядає динаміку поводження програмної системи. Вона відображає які дії повинні бути виконані і в якому порядку для того, щоб реалізувати ту функціональність, яка була визначена в діаграмі послідовності.

Основною особливістю діаграми діяльності є те, що вона може моделювати не просто лінійну послідовність деякий операцій, а й розпаралелити виконання декількох операцій у часі, а потім синхронізувати їх, розподілити виконання цих операцій по декільком «доріжкам», які, в свою чергу, відповідають, наприклад, клієнтській та серверній програмній реалізації в деякій програмній системі.

Діаграма діяльності для процесу подання заявки на вступ до фітнес центру 3.9:

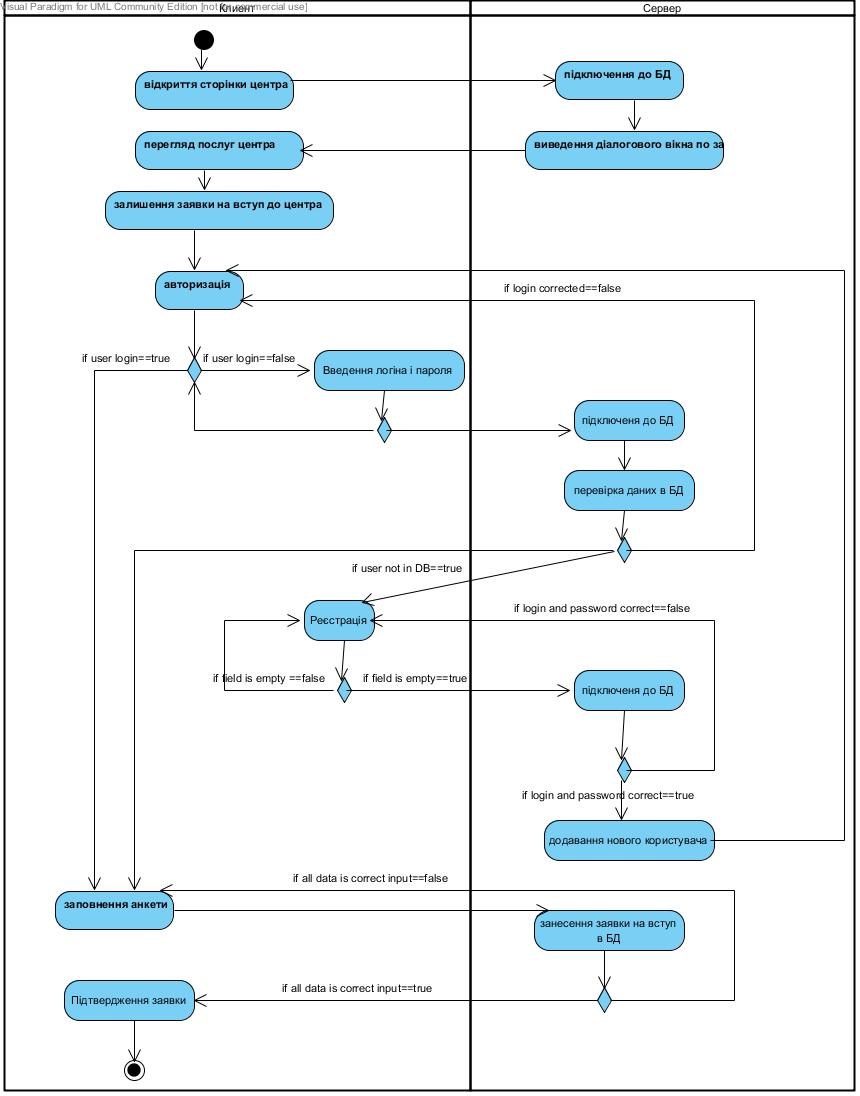


Рисунок 3.9 - Діаграма діяльності для процесу подання заявки на вступ до фітнес центру

На рисунку 3.10 представлена діаграма діяльності для процесу поповнення клубної карти.

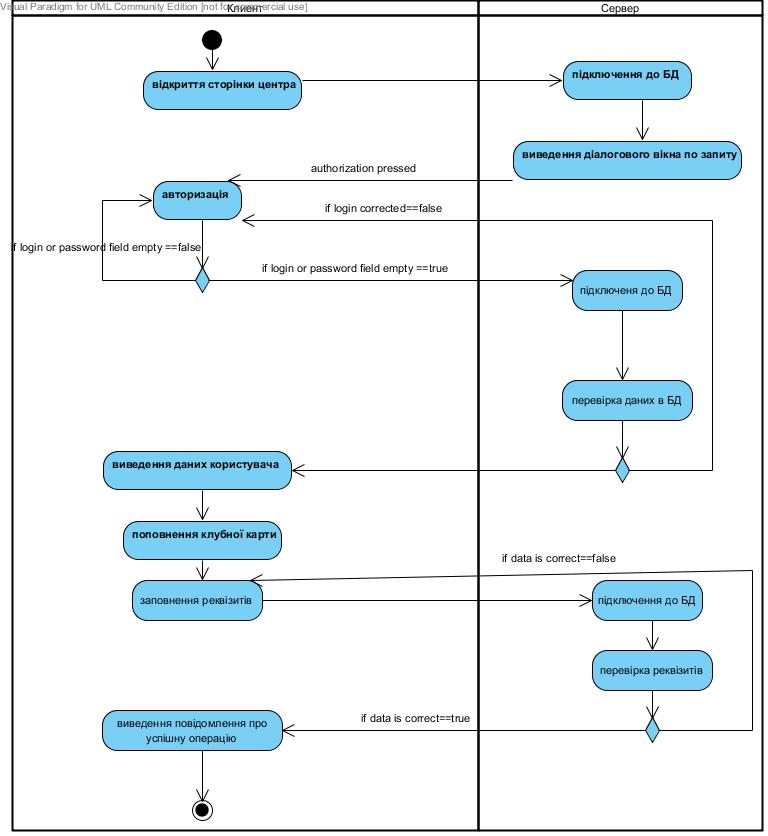


Рисунок 3.10 - Діаграма діяльності для процесу поповнення клубної карти

## 3.6 Обрана технологія роботи з даними

Microsoft SQL Server - система управління реляційними базами даних (СКБД), розроблена корпорацією Microsoft. Основний використовуваний мова запитів - Transact-SQL, створений спільно Microsoft та Sybase. Transact-SQL є реалізацією стандарту ANSI / ISO щодо структурованого мови запитів (SQL) із розширеннями. Використовується для від невеликих і середніх за розміром баз даних до великих баз даних масштабу підприємства, конкурує з іншими СУБД у цьому сегменті ринку.

СУБД - програмне забезпечення, що контролює організацію, зберігання, цілісність, внесення змін, читання і безпека інформації в базі даних. СУБД відповідає за обробку запитів до бази даних, і отримання відповіді. СУБД може бути написана як на традиційних мовах програмування (С / C + +, Cobol і ін), так і на спеціалізованих мовах баз даних.

Створюючи модель даних я використовував MSSQL 2008.

SQL Server 2008 спрямований на те, щоб зробити управління даними самоналагоджувальним, само організовуватися і само обслуговуючим механізмом - для реалізації цих можливостей були створені технології SQL Server AlwaysOn. Це дозволить зменшити до нуля час знаходження сервера в неробочому стані.

У SQL Server 2008 була додана підтримка структурованих і частково структурованих даних, включаючи цифрові формати для зображень, звуків, відео та інших типів мультимедіа. Підтримка мультимедіа форматів усередині СКБД дозволила спеціалізованим функціям взаємодіяти із цими типами даних.

Крім цього, були включені спеціалізовані формати дати і часу і просторовий (англ. Spatial) тип для просторово залежних даних. Для неструктурованих даних були додані спеціалізовані типи, наприклад, тип File.

Для підвищення ефективності адміністрування в SQL Server були включені бібліотеки DeclarativeManagement Framework, що дозволяють розподіляти повноваження для баз даних або окремих таблиць. Були поліпшені методи компресії даних. SQL Server Katmai підтримує набір бібліотек ADO.NET Entity Framework і засоби оповіщення, реплікації і визначення даних.

Рішення на основі SQL Server 2008 :

• Бізнес-аналіз

На основі платформи для бізнес-аналізу SQL Server 2008 можна побудувати масштабовану інфраструктуру для впровадження засобів бізнес-аналізу в межах всієї організації та надання їх широкому колу користувачів.

• Сховища даних

SQL Server 2008 надає здатний до масштабування та високопродуктивний механізм СКБД для підтримки критично важливих прикладних програм, що вимагають найвищого рівня доступності та безпеки. Рішення також забезпечує розширенні засоби керування, які відповідають потребам великих підприємств, що сприяє зменшенню загальної вартості володіння ним.

• Оперативна обробка транзакцій

На основі платформи для бізнес-аналізу SQL Server 2008 можна побудувати масштабовану інфраструктуру для впровадження засобів бізнес-аналізу в межах всієї організації та надання їх широкому колу користувачів.

• Програмованість даних

Запропонована Microsoft всеохоплююча платформа, яка забезпечує програмованість даних, надає розробникам середовище для програмування, можливість користуватися веб-службами та технологіями доступу до даних, які дозволяють ефективно здійснювати доступ до відокремлених і різнорідних даних та керувати ними.

• Консолідація серверів

Використання SQL Server 2008 сприятиме зменшенню витрат на апаратне забезпечення завдяки гнучкому рішенню з консолідації серверів, яке відзначається керованістю та продуктивністю, що необхідні для підтримки інфраструктур великих підприємств.

# ВИСНОВКИ

В даній роботі було проведено аналіз діяльності фітнес-центрів, виявлено особливості розвитку фітнес індустрії.

Спроектована інформаційна система, яка являє собою додаток, що автоматизує роботу фітнес-клубу:

* ведення клієнтської бази;
* створення різних видів клубних карт;
* реєстрація відвідувань клієнтів, формування журналу відвідувань за будь-який інтервал часу з будь залу і клієнтові;
* попередній запис клієнтів;
* забезпечення введення, видалення, зберігання та редагування інформації, яка міститься в таблицях даних.

Розглянуто основні підходи по проектування ІС.Розроблено модель бізнес-процесів для ІСфітнес центру.

На поставлене завдання курсового проекту було сформовано основні вимоги до розроблюваної інформаційній системі.

# СПИСОК джерел інформації

1. Ринок фітнес-послуг в Україні // <http://www.sostav.ua/news/2011/02/22/125/38375/> , 30.10.2012
2. Фітнес клуб «TETRA» // [http://www.tetraclub.com.ua/okompanii.htm /](http://www.tetraclub.com.ua/okompanii.htm%20/), 30.10.2012
3. Фітнес центр «Спортивний стиль» // <http://www.78.com.ua/cat/_sport/sportivnij-stil/> ,30.10.2012
4. Фітнес центр «Феромон» // <http://www.feromon.ua/> /, 30.10.2012
5. Динамікаринку фітнес послуг // <http://www.sportlife.ua/ru/press-center/press/itm/409/> , 10.11.2012
6. RationalUnifiedProcess - http://www.eweek.com/c/a/Desktops-and-Notebooks/IBM-Acquires-Rational/ , 05.12.2012
7. Методологія IDEF0 // http://itteach.ru/bpwin/metodologiya-idef1x / , 20.11.2012
8. Поняття CRM-системи // <http://crm.web-3.ru/html/> , 10.12.2012
9. SAP CRM // [http://www.norbit.ru/products/1011.html /](http://www.norbit.ru/products/1011.html%20/) , 22.10.2012
10. OracleSiebel CRM // [http://ru.wikipedia.org/wiki/Oracle\_Siebel\_CRM /](http://ru.wikipedia.org/wiki/Oracle_Siebel_CRM%20/), 24.10.2012
11. Microsoft Dynamics CRM // <http://crm.web-3.ru/operationalcrm/microsoftcrm/> /, 26.10.2012
12. CRM-система "ПАРУС - Менеджмент и Маркетинг" // <http://www.parus.ua/ru/167/> /, 25.10.2012
13. Архітектура веб-додатків // [http://itteach.ru/bpwin/metodologiya-idef1x /](http://itteach.ru/bpwin/metodologiya-idef1x%20/) , 15.11.2012
14. СУБД Microsoft SQL Server // <http://www.sqlhome.org.ua/read_subd.php?id=microsoft_sql_server&name=Microsoft%20SQL%20Server> / , 5.01.2013