

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

П Р А К Т И К У М
до виконання лабораторних робіт, практичних завдань
та самостійної роботи студентів
для вивчення дисциплін
"Проектування інформаційних систем",
"Технології проектування інформаційних систем"
для студентів напрямів підготовки
6.050101 "Комп'ютерні науки"
122 "Комп'ютерні науки"
всіх форм навчання

Затверджено на засіданні
кафедри інформаційних технологій
проектування,
протокол № 7 від 10.07.2018р.,
та Методичною радою ФІТІС,
протокол № 55 від 11.04.2018р.

Черкаси 2018



Укладачі: Кравченко Ольга Віталіївна, к.т.н., доцент

Рецензент: Бєседіна Світлана Валеріївна, к.т.н., доцент

Практикум до виконання лабораторних робіт, практичних завдань та самостійної роботи студентів для вивчення дисциплін "Проектування інформаційних систем", "Технології проектування інформаційних систем" для студентів напрямів підготовки 6.050101, 122 "Комп'ютерні науки" всіх форм навчання / Укл.: О.В.Кравченко,; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси : ЧДТУ, 2018. – 58 с.

Практикум призначений для аудиторної та самостійної роботи студентів при вивчення навчальних курсів "Проектування інформаційних систем", "Проектування бізнес-логіки в базах даних" та "Автоматизовані системи менеджменту та маркетинга".

Лабораторні роботи курсів "Проектування інформаційних систем", "Технології проектування інформаційних систем" передбачають створення функціональної моделі за допомогою AllFusion Process Modeler r7, і можуть бути корисними при виконанні розрахунково-графічної роботи з дисципліни "Автоматизовані системи менеджменту та маркетингу". Викладений в цих роботах матеріал описує відповідну предметну область, структура якої розглядається на практичних заняттях. Самостійна частина передбачає вивчення програми AllFusion Process Modeler r7, що дозволяє створити повноцінну систему з відповідною базою даних.

В авторській редакції

Формат 60x84 1/16. Папір офс. Гарн. Times New Roman. Друк оперативн.
Ум. друк. арк. 3,37. Обл.-вид. арк. 3,63. Вид. № 1200. Зам. №

Черкаський державний технологічний університет
Свідоцтво про державну реєстрацію ДК № 896 від 16.04.2002 р.
Надруковано в редакційно-видавничому центрі ЧДТУ
бульвар Шевченка, 460, м. Черкаси, 18006.

Вступ

Тенденції розвитку сучасних інформаційних технологій призводять до постійного зростання складності інформаційних систем (ІС), створюваних у різних галузях.

Для успішної реалізації проекту об'єкт проектування (ІС) повинен бути насамперед адекватно описаний, повинні бути побудовані повні і несуперечливі функціональні й інформаційні моделі ІС. Крім того, у процесі створення і функціонування ІС інформаційні потреби користувачів можуть змінюватися чи уточнюватися, що ще більш ускладнює розробку і супровід таких систем.

Приблизно чверть століття тому швидко зростаючий обсяг і складність систем вступили в явне протиріччя з відсутністю єдиного підходу до їх аналізу і проектування, неучастю користувача в процесі розробки, непогодженістю різних етапів розробки. Помилок було багато й обходилися вони дуже дорого. Модульне і структурне програмування, логічне моделювання структур баз даних, схеми потоків даних і проектування "зверху вниз" при всій початковій ейфорії, узагалі ж, залишилися внутрішньою справою розроблювачів. Проблема була глибше - потрібно було якось об'єднати замовників, розроблювачів, програмістів, користувачів - причому в умовах постійно мінливої ситуації. А для того, щоб про щось домовитися, потрібна якась спільна мова. Природна мова в силу малої наочності, неоднозначності, надмірності і багатослівності для цієї ролі не пасувала, і, зрештою, почалися спроби створення чіткої графічної мови.

Перераховані фактори сприяли появлі програмно-технологічних засобів спеціального класу - CASE-засобів, що реалізують CASE-технологію створення і супроводу ІС. Термін CASE (Computer Aided Software Engineering) використовується в даний час у дуже широкому сенсі. Первісне значення терміна CASE, обмежене питаннями автоматизації розробки тільки лише програмного забезпечення (ПЗ), у даний час набуло нового сенсу, що охоплює процес розробки складних ІС у цілому. Тепер під терміном CASE-засобу розуміються програмні засоби, що підтримують процеси створення і супроводу ІС, включаючи аналіз і формулювання вимог, проектування прикладного ПЗ (додатків) і баз даних, генерацію коду, тестування, документування, забезпечення якості, конфігураційне управління і управління проектом, а також інші процеси. CASE-засоби разом із системним ПЗ і технічними засобами утворять повне середовище розробки ІС.

CASE-технологія являє собою методологію проектування ІС, а також набір інструментальних засобів, що дозволяють у наочній формі моделювати предметну область, аналізувати цю модель на всіх етапах розробки і супроводу ІС і розробляти додатки у відповідності з інформаційними потребами користувачів.

На сьогоднішній день ринок програмного забезпечення має у своєму розпорядженні наступними найбільш розвинені CASE-засоби:

- Vantage Team Builder (Westmount I-CASE);
- Designer/2000;
- Silverrun;
- AllFusion Process Modeler r7;
- S-Designor;
- CASE.Аналітик;
- Rational Rose.

Проектування програмного забезпечення за допомогою CASE-систем містить у собі кілька етапів. Початковий етап – попереднє вивчення проблеми. Результат представляють у вигляді вихідної діаграми потоків даних і погоджують із замовником. На наступному етапі виконують деталізацію обмежень і функцій програмної системи, і отриману логічну модель знову погоджують із замовником. Далі розробляють фізичну модель, тобто визначають модульну структуру програми, виконують інфологічне проектування бази даних, деталізують схеми програмної системи і її модулів.

CASE-система, як система проектування програмного забезпечення, містить компоненти для розробки структурних схем алгоритмів і "екранів" для взаємодії з користувачем в інтерактивних процедурах, засоби для інфологічного проектування баз даних, налагодження програм, документування, збереження "історії" проектування і т.п.

На ринку програмних продуктів є багато CASE-систем для концептуального проектування програмних систем. Найчастіше в них підтримується методологія IDEF. Широко відомі програми AllFusion Process Modeler r7, AllFusion Process Modeler r7, OOwin фірми Platinum Technology, Design/IDEF фірми Meta Software і інші.

AllFusion Process Modeler r7 (Business Processing) призначена для розробки функціональних моделей за методикою IDEF0.

AllFusion Process Modeler r7 призначена для розробки інформаційних моделей за методикою IDEF1X. В ній є засоби, що забезпечують інтерфейс із серверами баз даних (від користувача приховане спілкування на SQL-мові), переклад графічних зображень ER-діаграм в SQL-форми або у формати інших популярних систем керування базами даних, передбачено інтерактивні процедури для зв'язування дуг IDEF0 із атрибутами IDEF1X, тобто для встановлення зв'язків між AllFusion Process Modeler r7 і AllFusion Modeler. У систему включені також типові для CASE-засобів розробки екранних форм.

Моделювання грає велику роль в розробці успішних інформаційних систем. Використання двох інструментів компанії CA/Logic Works: AllFusion Process Modeler r7 і AllFusion Process Modeler r7 спільно допоможе правильно оцінити завдання, що стоять, запропонувати адекватне рішення (аналіз бізнес-процесів, AllFusion Process Modeler r7) і розробити центральну частку будь-якої інформаційної системи - бази даних - з використанням інформації, отриманої під час обстеження підприємства (моделювання бази даних, AllFusion Process Modeler r7). Ці інструменти самі по собі не є вирішенням проблеми, але їх грамотне і своєчасне використання допоможе звести

рутинну працю розробника до мінімуму, дозволить йому концентруватися на власне розробці системи і понизить втрати часу, які зазвичай відбуваються при узгодженні моделей з фахівцями наочної області. Крім того, використання цих інструментів дає можливість отримати набір повністю документованих і узгоджених моделей, що в значній мірі полегшить підтримку створених систем в майбутньому, а також може бути повторно використано при розробці інших систем.

Створюваний практикум передбачає набуття вмінь та навичок при створенні функціональних моделей у AllFusion Process Modeler r7 4.0.

Лабораторна частина (частина I) містить 16 вправ розміщених в 9 лабораторних роботах призначених для аудиторної роботи. Мета лабораторних робіт - дати студентові навики створення і редагування функціональних моделей у AllFusion Process Modeler r7 4.0. Для виконання наступної вправи необхідно виконати попередню, тому рекомендується зберігати модель, отриману наприкінці кожної вправи. По закінченню виконання даних вправ студенти формують звіт з лабораторного практикуму, що міститиме функціональні діаграми предметної області та сформовані звіти з AllFusion Process Modeler r7 4.0. Студент має зробити грунтовні висновки при виконанні лабораторного практикуму та вміти відповідати на поставлені контрольні запитання, що розміщені післяожної лабораторної роботи.

Завдання до практичної роботи (частина II) передбачають вивчення принципів опису предметної області та питань, пов'язаних з основними принципами створення інформаційних систем.

Самостійна робота (частина III) студентів передбачає вивчення CASE-засобу Epwin, що дозволяє перетворювати створену логічну функціональну модель в AllFusion Process Modeler r7 в фізичну та зв'язувати її зі створеною базою даних для функціонування інформаційної системи.

Опрацювання даного практикуму дозволить отримати необхідні уміння та навички для створення повноцінної інформаційної системи для будь-якої предметної області у сферах управління, менеджменту та маркетингу.

Частина I Створення функціональної моделі за допомогою AllFusion Process Modeler r7

Лабораторна робота №1

Створення контекстної діаграми

Мета роботи: Створити контекстну діаграму для вигаданої компанії, що займається в збиранням і продажем настільних комп'ютерів і ноутбуків.

Короткий опис предметної області.

Компанія займається в збиранням і продажем настільних комп'ютерів і ноутбуків. Компанія не виробляє компоненти самостійно, а тільки збирає і тестує комп'ютери.

Основні процедури в компанії такі:

- продавці приймають замовлення клієнтів;
- оператори групують замовлення за типами комп'ютерів;
- оператори збирають і тестують комп'ютери;
- оператори упаковують комп'ютери відповідно до замовень;
- комірник відвантажує клієнтам замовлення.

Компанія використовує куплену бухгалтерську інформаційну систему, яка дозволяє оформити замовлення, рахунок і відстежити платежі за рахунками.

Xід роботи

Вправа 1.

1. Запустіть AllFusion Process Modeler r7. (Кнопка Start / AllFusion Process Modeler r7).
2. Якщо з'являється діалог ModelMart Connection Manager, натисніть на кнопку Cancel.
3. Клацніть по кнопці  . З'являється діалог I would like to. Внесіть ім'я моделі "Діяльність компанії" і виберіть Type - IDEF0. Натисніть OK.
4. Автоматично створюється контекстна діаграма.
5. Зверніть увагу на кнопку  : На панелі інструментів. Ця кнопка вмикає та вимикає інструмент перегляду і навігації - Model Explorer (з'являється зліва). Model Explorer має три вкладки - Activities, Diagrams і Objects. У вкладці Activities кладання правою кнопкою по об'єкту дозволяє редагувати його властивості.
6. Якщо вам незрозуміло, як виконати ту чи іншу дію, ви можете викликати допомогу - клавіша F1 або меню Help.
7. Перейдіть в меню Model / Model Properties.

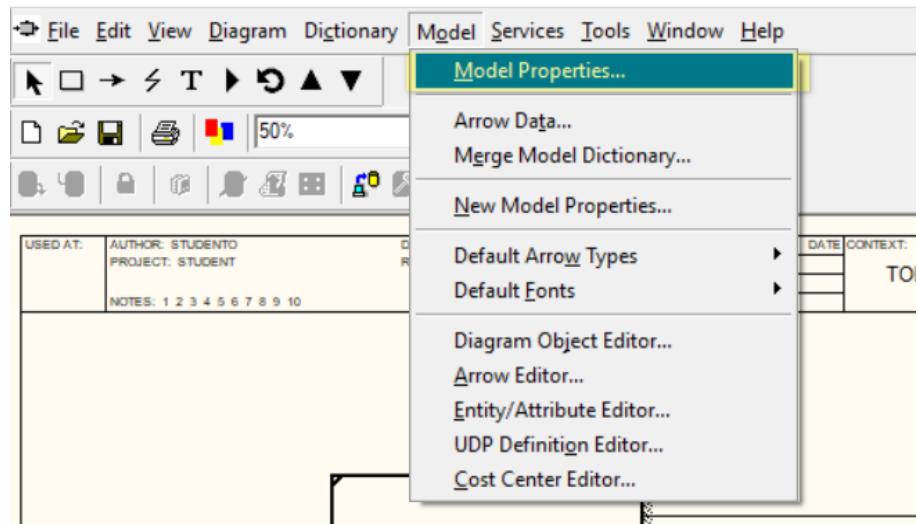


Рис. 1.1 – Model-Model Properties

8. У вкладці General діалогу Model Properties слід внести ім'я моделі "Діяльність компанії", ім'я проекту "Модель діяльності компанії", ім'я автора і тип моделі - Time Frame: AS-IS.

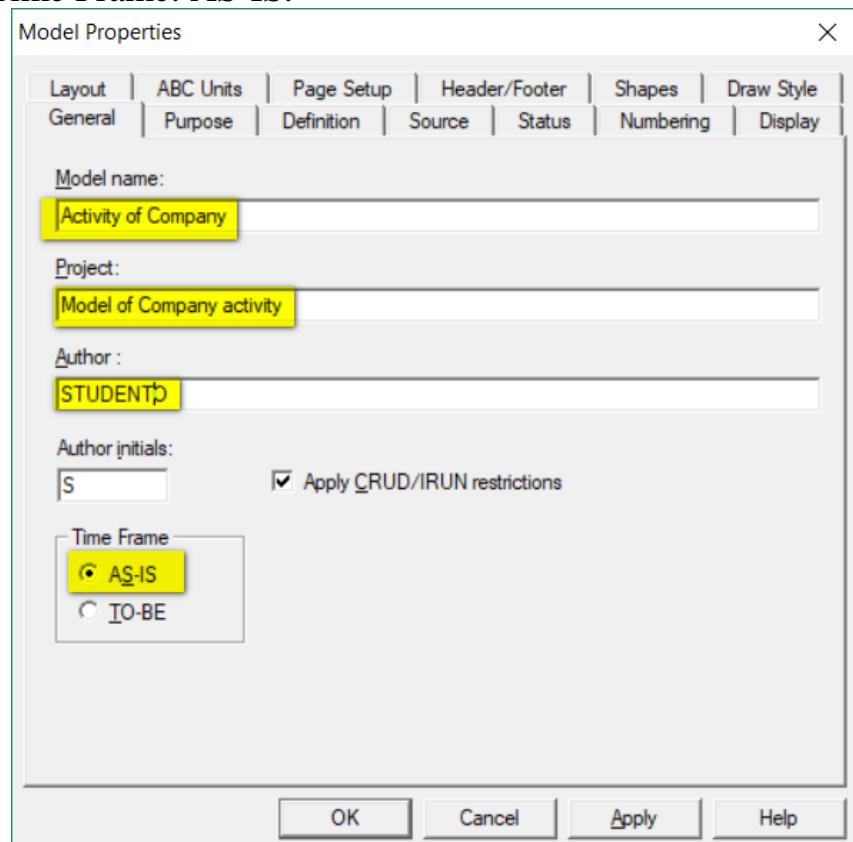


Рис. 1.2 – Властивості Model Properties

9. У вкладці Purpose внесіть мета - "Purpose: Моделювати поточні (AS- IS) бізнес-процеси компанії "і точку зору -" Viewpoint: Директор ".

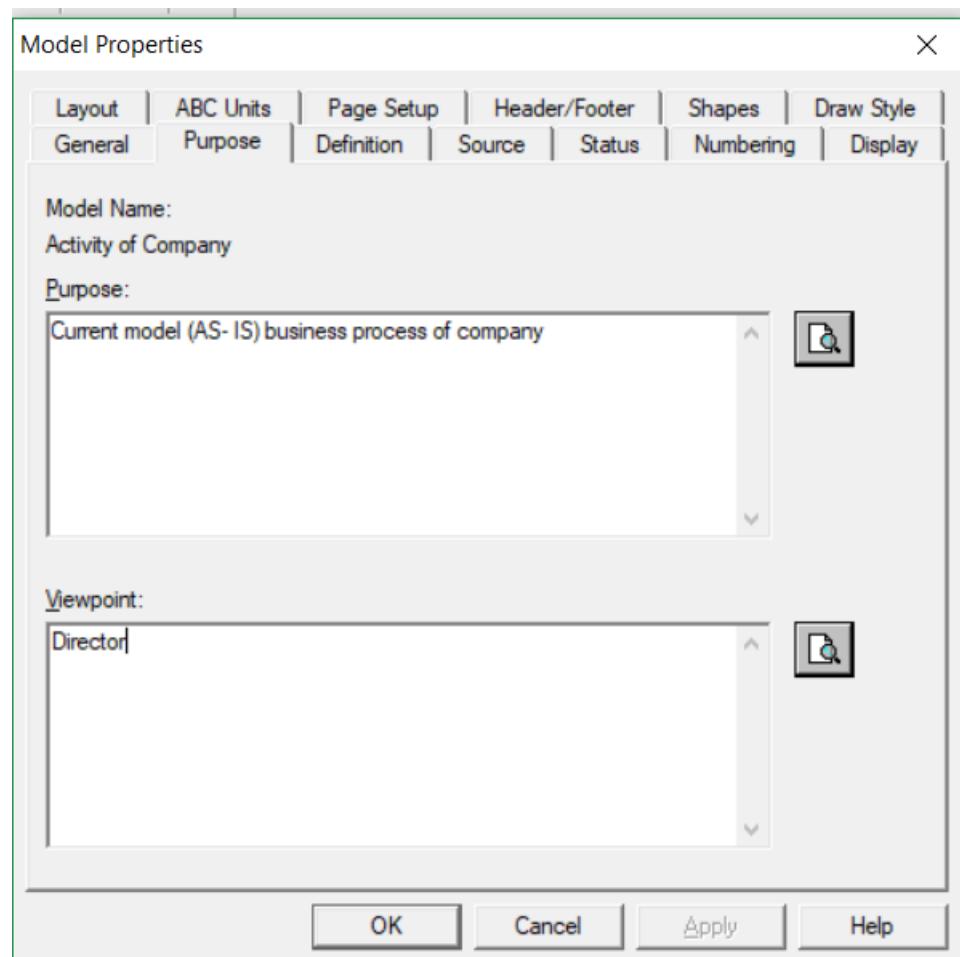


Рис. 1.3 – Purpose (Model Properties)

10. У вкладці Definition внесіть визначення "Це навчальна модель, описує діяльність компанії "та мета" Scope: Загальне керування ня бізнесом компанії: дослідження ринку, закупівля компонентів, збірка, тестування і продаж продуктів ".

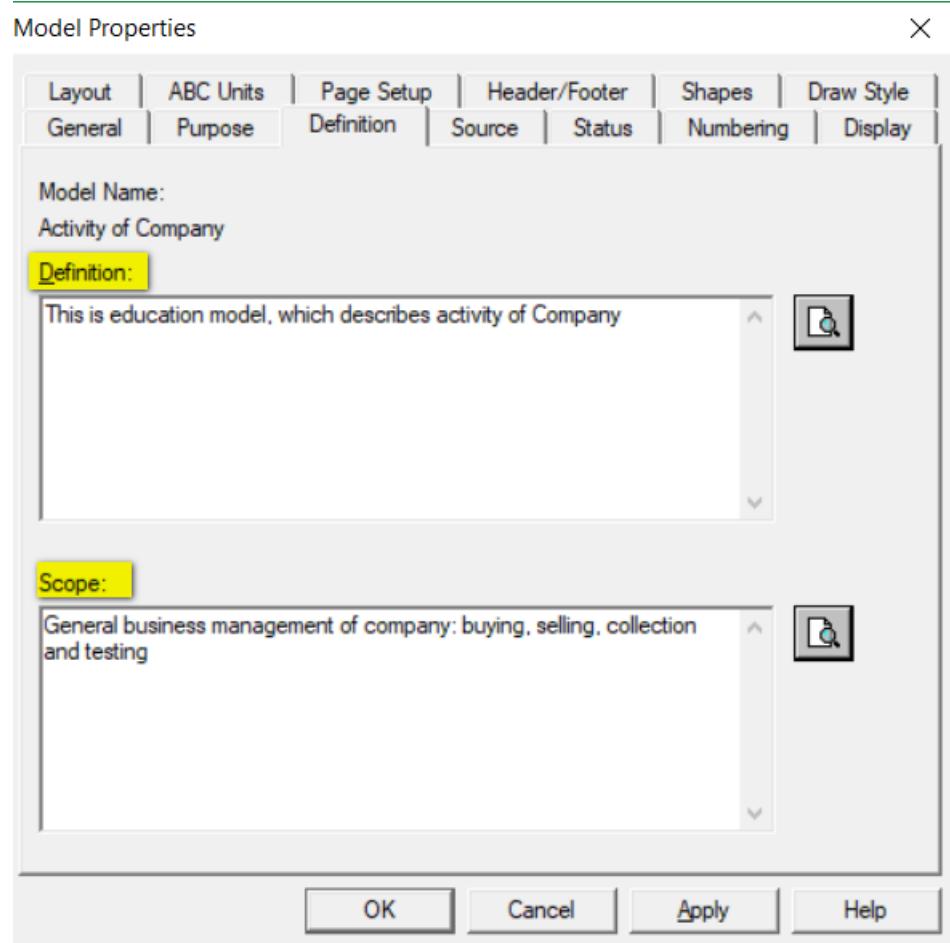


Рис. 1.4 – Внесення визначення та мети підприємства

11. Перейдіть на контекстну діаграму і правою кнопкою миші клацніть по роботі. У контекстному меню виберіть Name. У вкладці Name внесіть ім'я "Діяльність компанії".

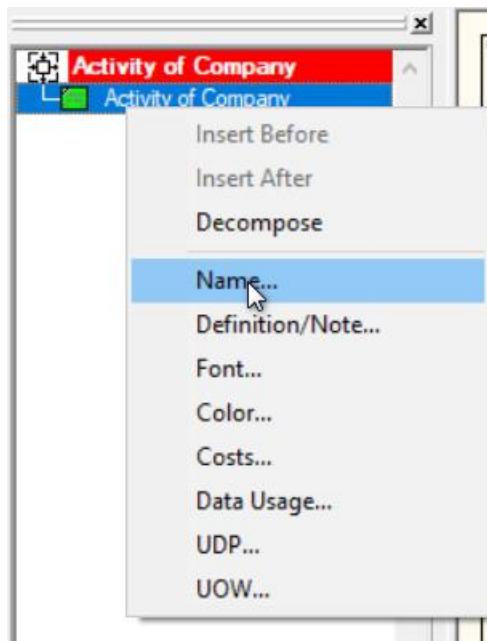


Рис. 1.5 – Редагування імені в контекстній діаграмі

12. У вкладці Definition внесіть визначення "Поточні бізнес-процеси компанії".

13. Створіть стрілки на контекстній діаграмі (табл. 1.1).

Таблиця 1.1 Стрілки контекстної діаграми

| Назва стрілки (Arrow Name) | Визначення стрілки (Arrow Definition) | Тип стрілки (Arrow Type) |
|-------------------------------|--|-----------------------------|
| Бухгалтерська система | Оформлення рахунків, оплата рахунків, робота з замовленнями | Mechanism |
| Дзвінки клієнтів | Запити інформації, замовлення, техпідтримка ітд. | Input |
| Правила і процедури | Правила продажу, інструкція з збирання, процедури тестування, критерії виробничості. | Control |
| Продані продукти | Настільні та портативні комп'ютери. | Output |

14. За допомогою кнопки **T** внесіть текст у поле діаграми - точку зору і мету (рис. 1.6).

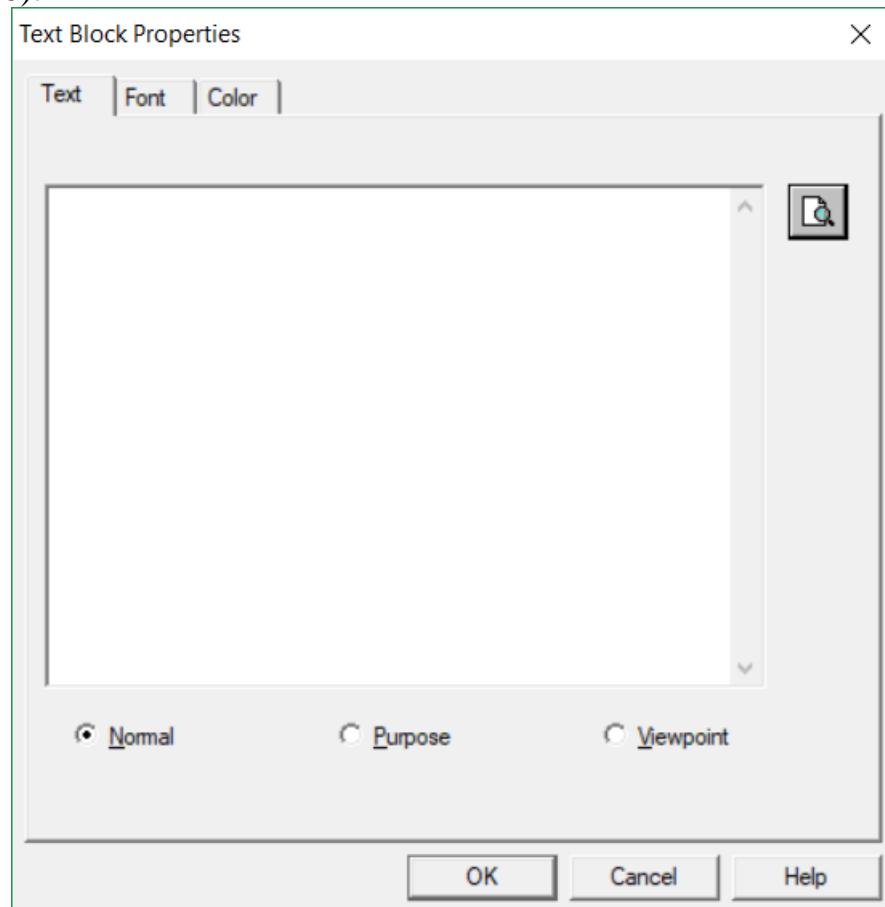


Рис. 1.6 – Внесення тексту в поля діаграми за допомогою редактора Text Block Editor

Результат виконання лабораторної роботи № 1 показаний на рис. 1.7.

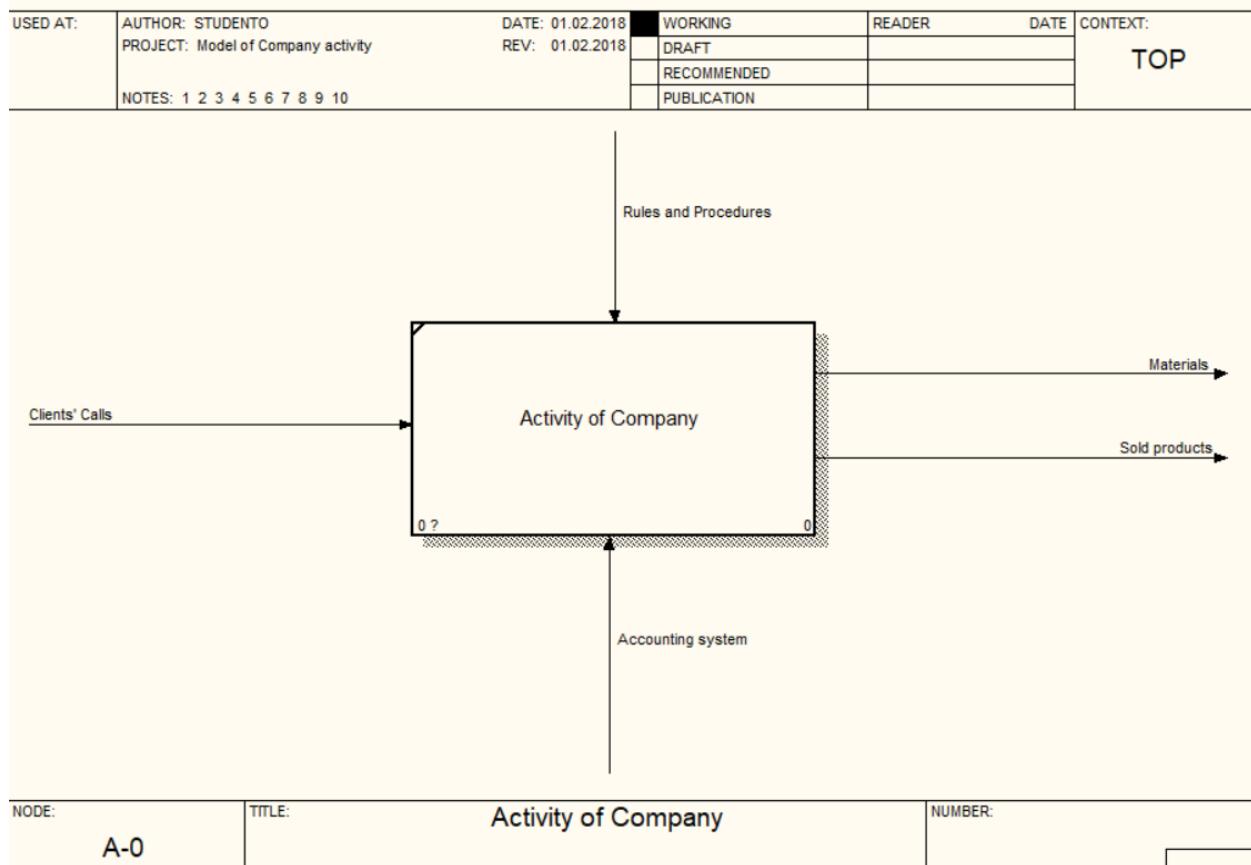


Рис. 1.7 – Контекстна діаграма

15. Створіть звіт за моделлю. Меню Tools / Reports / Model Report (рис. 1.8).

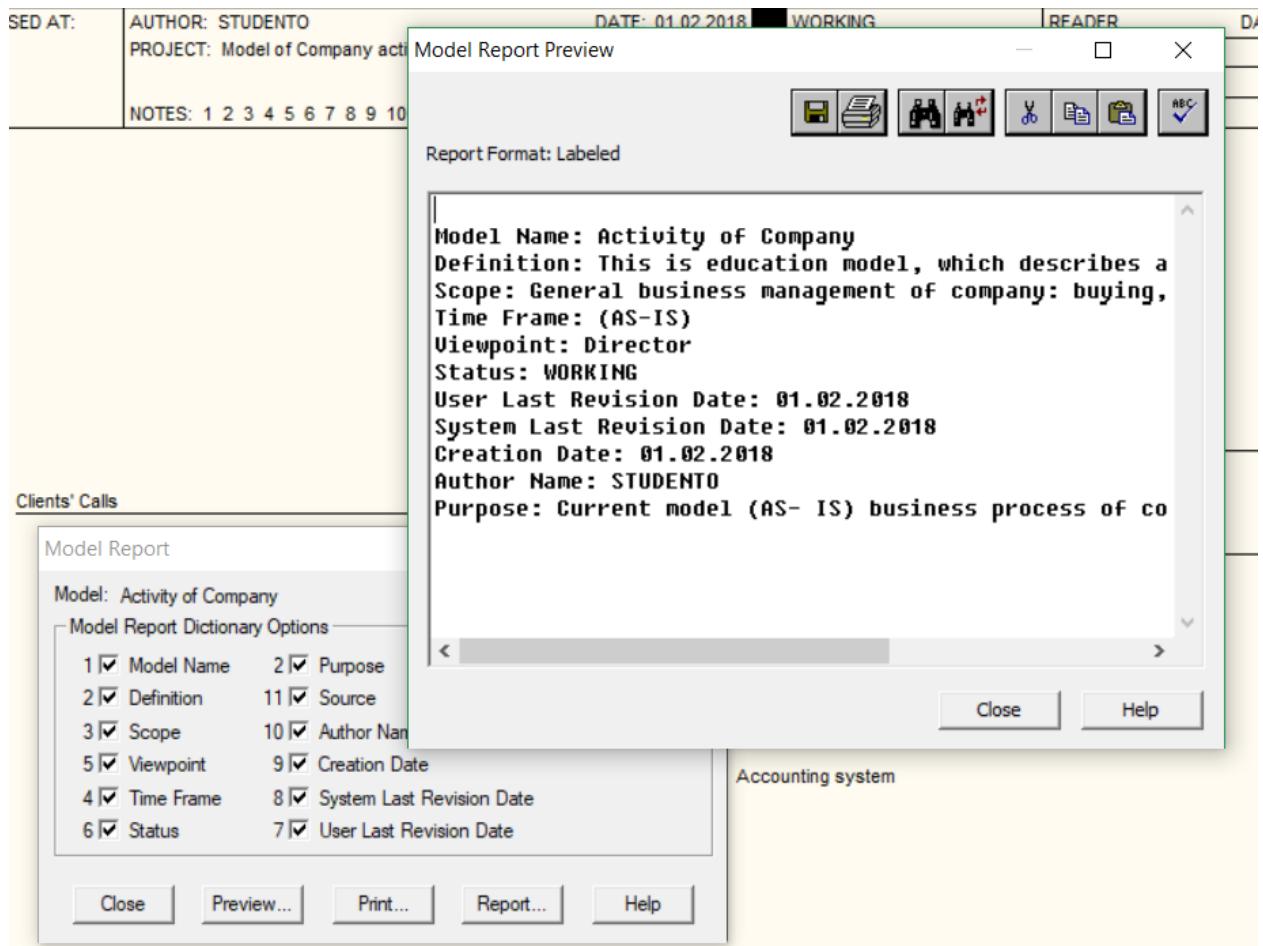


Рис. 1.8- Звіт Model Report

Контрольні запитання

1. Що означає методологія IDEF0, IDEF1, IDEF1X, IDEF2, IDEF3, IDEF4, IDEF5? Дати визначення.
2. Основні елементи і поняття IDEF0.
3. Зображення інтерфейсної дуги на функціональній діаграмі.
4. Поняття «Функціональний блок» при зображенні функціональної діаграми.

Лабораторна робота № 2

Створення діаграм декомпозиції

Мета роботи: створити діаграми декомпозиції з початкового функціонального блоку побудованого в лабораторній роботі №1.

Хід роботи

Вправа 2 Створення діаграми декомпозиції А0.

1. Виберіть кнопку переходу на нижній рівень у палітрі інструментів і в діалозі Activity Box Count встановіть число робіт на діаграмі нижнього рівня - 3 - і натисніть ОК.

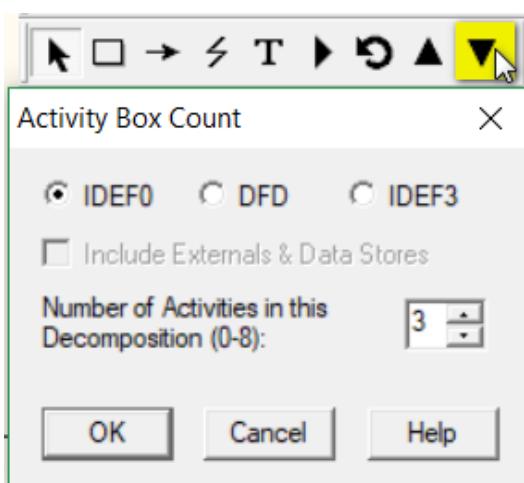


Рис. 2.1- Діалог Activity Box Count

Автоматично буде створена діаграма декомпозиції. Правою кнопкою миші класніть по роботі, виберіть Name і внесіть ім'я роботи. Повторіть операцію для всіх трьох робіт. Потім внесіть визначення, статус і джерело для кожної роботи згідно з табл. 2.1.

Таблиця 2.1. Роботи діаграми декомпозиції АТ

| Назва роботи (Activity Name) | Визначення (Definition) |
|----------------------------------|--|
| Продажі та маркетинг | Телемаркетинг та презентації, виставки |
| Збірка та тестування комп’ютерів | Збірка та тестування настільних та портативних комп’ютерів |
| Відгрузка та отримання | Відгрузка замовлень клієнтам та отримання компонентів від постачальників |

2. Для зміни властивостей робіт після їх внесення до діаграму можна скористатися словником робіт. Виклик словника - меню Dictionary / Activity (рис. 2.2).

| Dictionary | | | | | | | | | | |
|---------------------------|------------|----------|--------|-------------|-----------|-----|-----|---------|------|--|
| Name | Definition | Author | Source | UOW Objects | UOW Facts | UOW | UOW | Status | Note | |
| Activity of Company | This is | STUDENTO | | | | | | WORKING | | |
| Collection and testing PC | | STUDENTO | | | | | | WORKING | | |
| Sales and marketing | | STUDENTO | | | | | | WORKING | | |
| Sending and receipt | | STUDENTO | | | | | | WORKING | | |

Рис.2.2- Словник Activity Dictionary

Якщо описати ім'я та властивості роботи в словнику, її можна буде внести в діаграму пізніше за допомогою кнопки в палітрі інструментів.

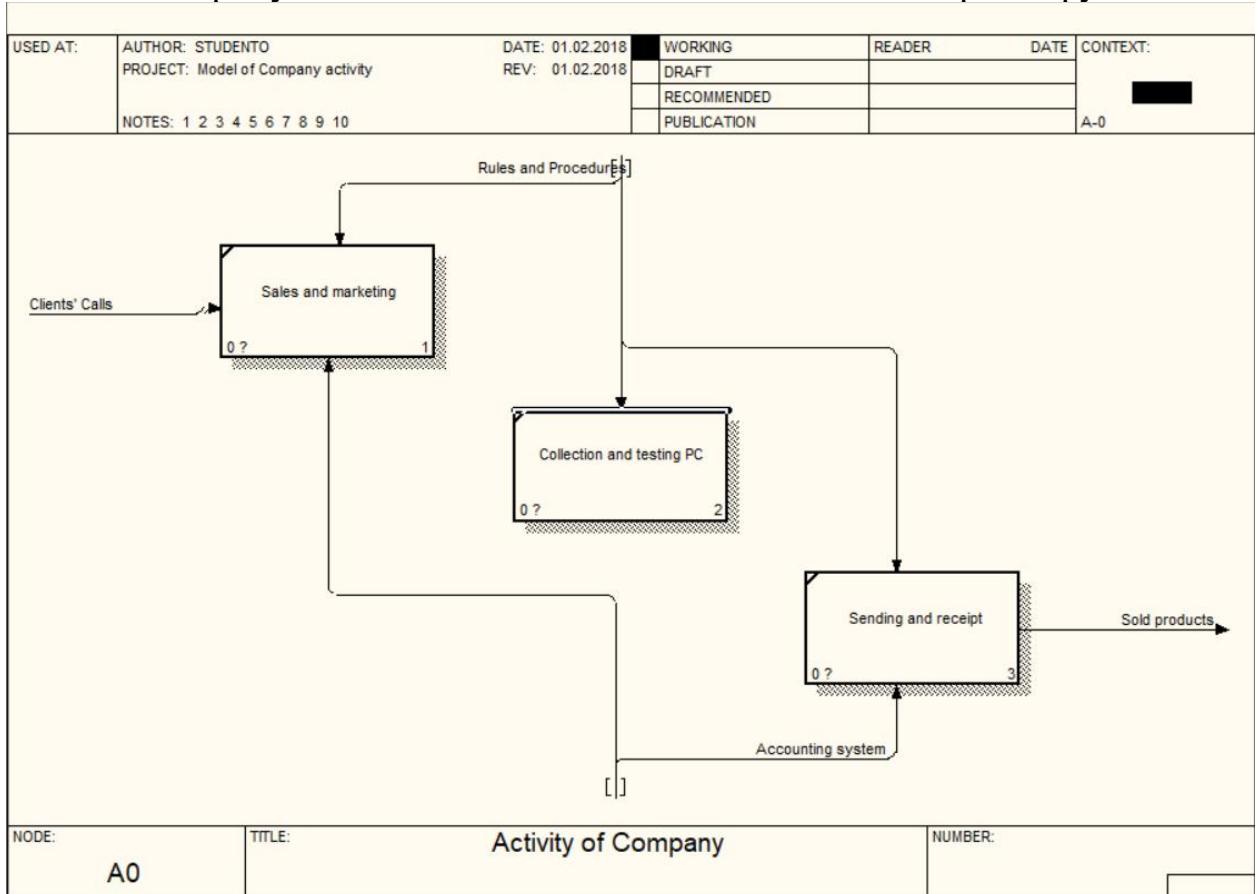


Рис.2.3-Пов'язані граничні стрілки на діаграмі А0

Неможливо видалити роботу зі словника, якщо вона використовується на будь-якої діаграмі. Якщо робота видаляється з діаграми, зі словника вона не видаляється. Ім'я та опис такої роботи може бути використано в подальшому. Щоб додати роботи в словник необхідно перейти в кінець списку і класнути правою кнопкою по останньому рядку. Виникає новий рядок, в якій потрібно внести ім'я та властивості роботи. Для видалення всіх імен робіт, що не використовуються в моделі, класніть по кнопці (Purge).

3. Перейдіть в режим малювання стрілок. Зв'яжіть граничні стрілки (кнопка на палітрі інструментів) так, як показано на рис. 2.3.

4. Правою кнопкою миші класніть по гілці стрілки управління роботи "Збирання і тестування комп'ютерів" і перейменуйте її на "Правила складання і тестування" (рис. 2.4).

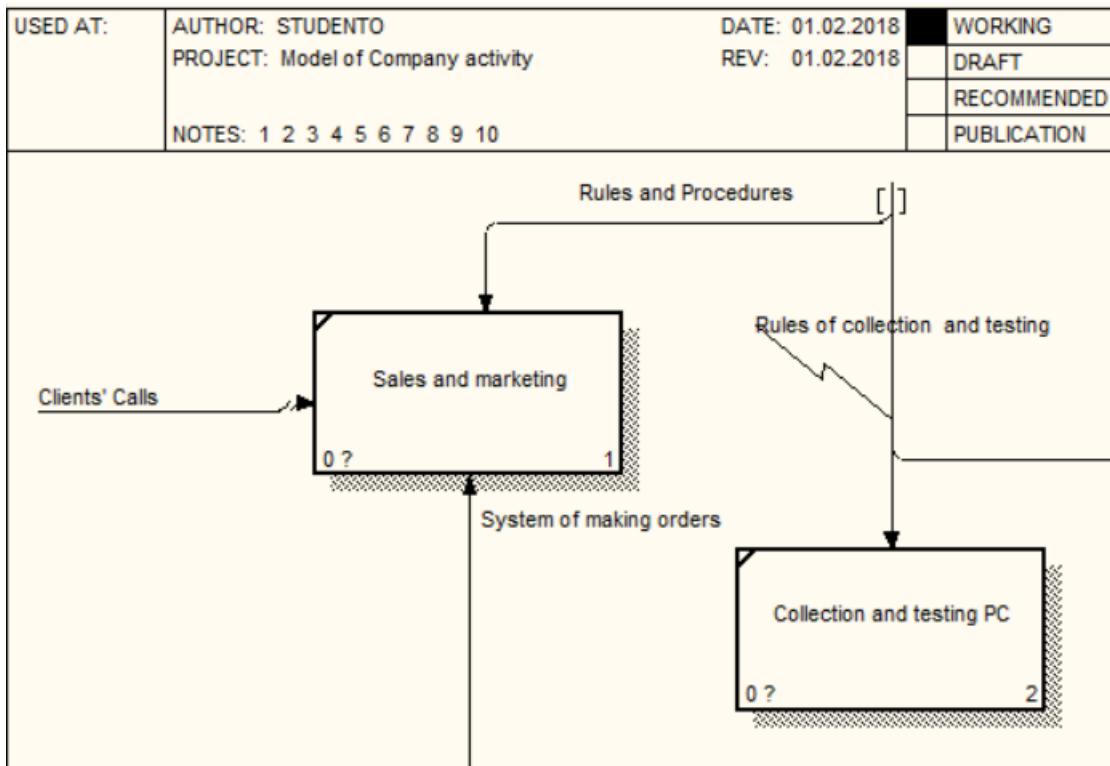


Рис. 2.4 - Стрілка "Правила складання і тестування"

Внесіть визначення для нової гілки: "Інструкції по складанню, процедури тестування, критерії продуктивності і т. д." Правою кнопкою миші класніть на гілку стрілки механізму роботи "Продажі та маркетинг" і перейменуйте її в "Систему оформлення замовень".

5. Альтернативний метод внесення імен та властивостей стрілок - використання словника стрілок (виклик словника - меню Dictionary / Arrow). Якщо внести ім'я та властивості стрілки в словник, її можна буде внести в діаграму пізніше. Стрілку не можна видалити зі словника, якщо вона використовується на будь-якої діаграмі. Якщо видалити стрілку з діаграми, зі словника вона не видаляється. Ім'я та опис такої стрілки можна буде використовувати в подальшому. Щоб додати стрілки необхідно перейти в кінець списку і класнути правою кнопкою по останньому рядку. Виникає новий рядок, в якій потрібно внести ім'я і властивості стрілки.

6. Створіть нові внутрішні стрілки так, як показано на рис. 2.5.

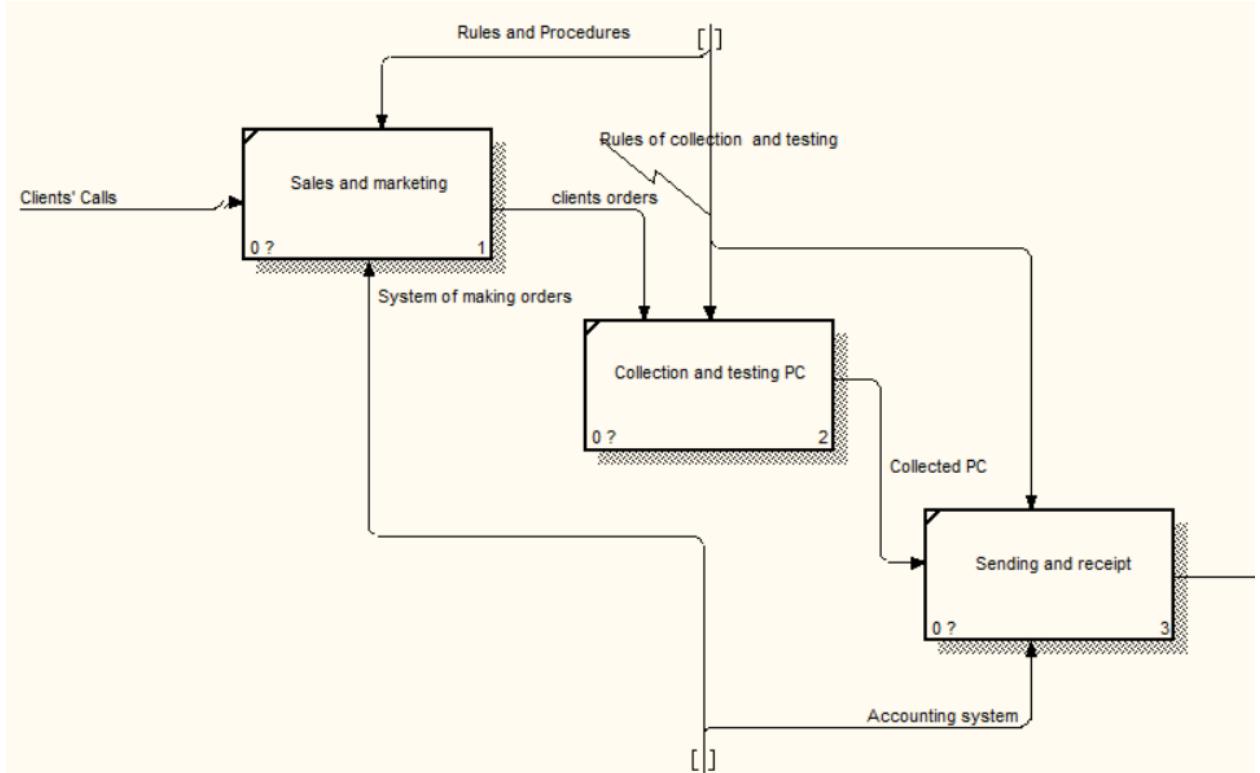


Рис. 2.5-Внутрішні стрілки діаграми А0

7. Створіть стрілку зворотного зв'язку (з управління) "Результати складання і тестування", що йде від роботи "Збирання і тестування комп'ютерів" до роботи "Продажі та маркетинг". Змініть стиль стрілки (товщина ліній) і встановіть опцію Extra Arrowhead (з контекстного меню). Методом drag & drop перенесіть імена стрілок так, щоб їх було зручніше читати. Якщо необхідно, встановіть Squiggle (з контекстного меню). Результат змін зображеній на рис.2.6.

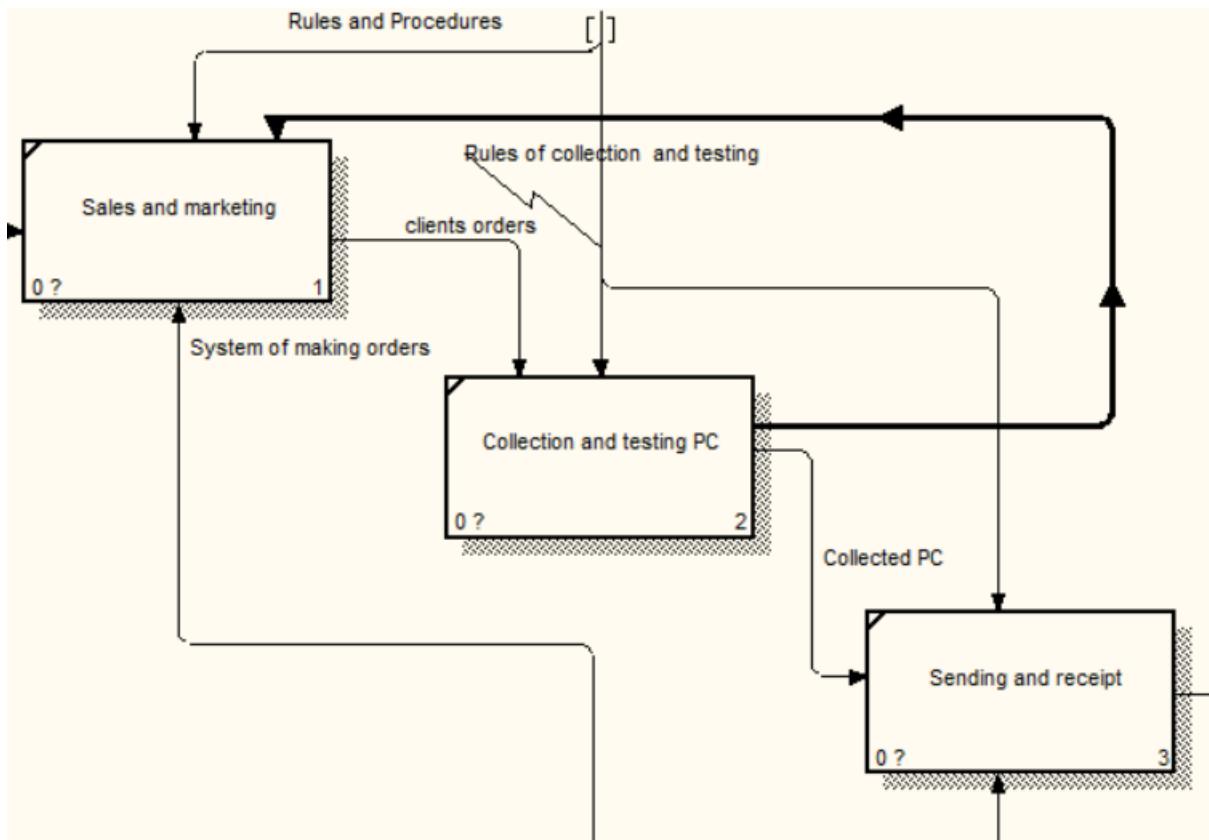


Рис. 2.6-Результат редагування стрілок на діаграмі А0

8. Створіть нову граничну стрілку виходу "Маркетингові матеріали, що виходить з роботи" Продажі та маркетинг ". Ця стрілка автоматично не потрапляє на діаграму верхнього рівня і має квадратні дужки на наконечнику: . Клацніть правою кнопкою миші по квадратних дужках і виберіть пункт меню Arrow Tunnel

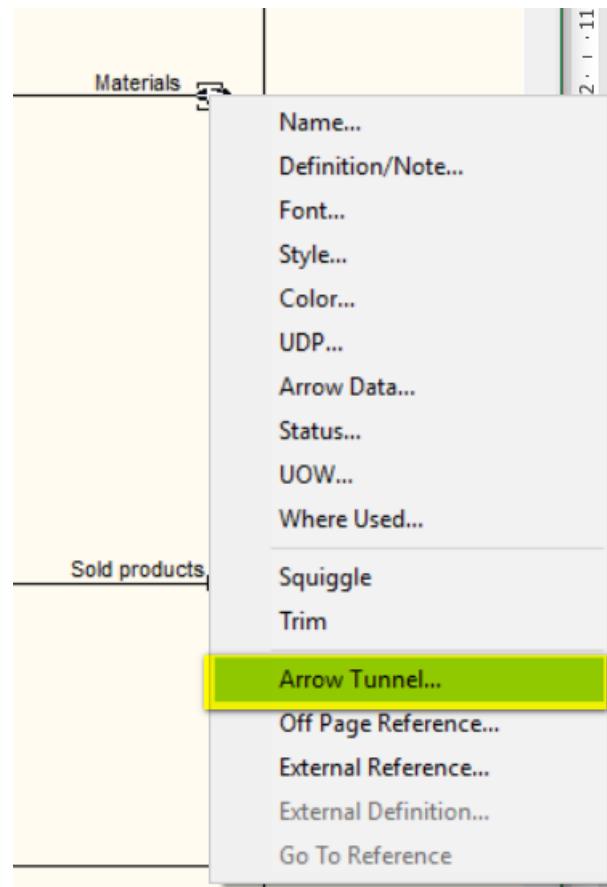


Рис. 2.7- Діалог Border Arrow Editor

У діалозі Border Arrow Editor виберіть опцію Resolve it to Border Arrow.

Для стрілки "Маркетингові матеріали" виберіть опцію Trim з контекстного меню. Результат виконання вправи 2 показаний на рис.

2.8.

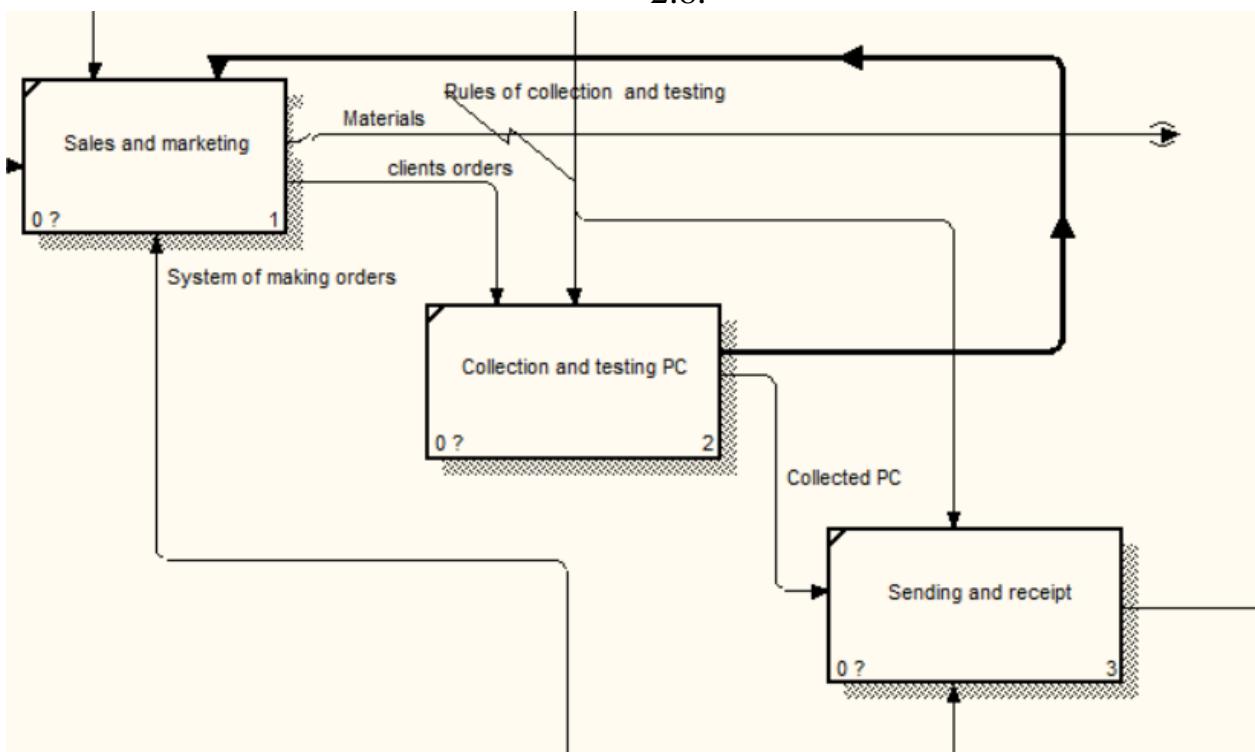


Рис. 2.8- Результат виконання вправи 2 - діаграма А0

Вправа 3 Створення діаграми декомпозиції А2.

Декомпозуємо роботу "Збирання і тестування комп'ютерів".

Короткий опис предметної області

У результаті проведення експертизи отримана наступна інформація. Виробничий відділ отримує замовлення клієнтів від відділу продажів по мірі їх надходження. Диспетчер координує роботу складальників, сортує замовлення, групує їх і дає вказівку на відвантаження комп'ютерів, коли вони готові. Кожні 2 години диспетчер групує замовлення - окремо для настільних комп'ютерів і ноутбуків - і направляє на ділянку складання. Співробітники ділянки збірки збирають комп'ютери згідно специфікаціям замовлення та інструкцій зі складання. Коли група комп'ютерів, відповідає групі замовлень, зібрана, вона прямує на тестування. Тестувальники тестують кожен комп'ютер і у разі необхідності замінюють несправні компоненти. Тестувальники направляють результати тестування диспетчера, який на підставі цієї інформації приймає рішення про передачу комп'ютерів, відповідних групі замовлень, на відвантаження.

Xid роботи

- На основі цієї інформації внесіть нові роботи та стрілки (табл. 3.1 і 3.2).

Таблиця 3.1. Роботи діаграми декомпозиції А2

| Назва роботи (Activity Name) | Визначення роботи (Activity Definition) |
|---|--|
| Відслідковування розкладу та керування збіркою та тестуванням | Перегляд замовень, встановлення розкладу виконання замовлень, перегляд результатів тестування, формування груп замовлень на збирання та відгрузку. |
| Збірка настільних комп'ютерів | Збирання настільних комп'ютерів згідно з інструкціями та настановами диспетчера. |
| Збірка ноутбуків | Збирання ноутбуків згідно з інструкціями та настановами диспетчера. |
| Тестування комп'ютерів | Тестування комп'ютерів та компонентів. Заміна непрацюючих компонентів. |

Таблиця 3.2. Стрілки діаграми декомпозиції А2

| Назва стрілки | Джерело стрілки | Тип джерела стрілки | Призначення стрілки | Тип призначення |
|---------------|-----------------|---------------------|---------------------|-----------------|
|---------------|-----------------|---------------------|---------------------|-----------------|

| (Arrow Name) | (Arrow Source) | (Arrow Source Type) | (Arrow Dest.) | стрілки (Arrow Dest. Type) |
|------------------------------------|---|----------------------------|---|-----------------------------------|
| Диспетчер | Персонал виробничого відділу | | Відстежування розкладу та управління збіркою та тестуванням | Mechanism |
| Замовлення клієнтів | Кордон діаграми | Control | Відстежування розкладу та управління збіркою та тестуванням | Control |
| Замовлення на настільні комп'ютери | Відстежування розкладу та управління збіркою та тестуванням | Output | Збирання настільних комп'ютерів | Control |
| Замовлення на ноутбуки | Відстежування розкладу та управління збіркою та тестуванням | Output | Збирання ноутбуків | Control |
| Компоненти | “Tunnel” | Input | Збирання настільних комп'ютерів | Input |
| | | | Збирання ноутбуків | Input |
| | | | Тестування комп'ютерів | Input |
| Настільні комп'ютери | Збирання настільних комп'ютерів | Output | Тестування комп'ютерів | Input |
| Ноутбуки | Збирання ноутбуків | Output | Тестування комп'ютерів | Input |
| Персонал виробничого відділу | “Tunnel” | Mechanism | Збирання настільних комп'ютерів | Mechanism |
| | | | Збирання ноутбуків | Mechanism |
| Правила збірки та тестування | Кордон діаграми | | Збирання настільних комп'ютерів | Control |
| | | | Збирання ноутбуків | Control |
| | | | Тестування комп'ютерів | Control |
| Результати збірки та тестування | Збирання настільних комп'ютерів | Output | Кордон діаграми | Output |

| | | | | |
|--|---|--------|---|-----------|
| | Збирання ноутбуків | Output | | |
| | Тестування комп'ютерів | Output | | |
| Результати тестування | Тестування комп'ютерів | Output | Відстежування розкладу та управління збіркою та тестуванням | Input |
| Зібрані комп'ютери | Тестування комп'ютерів | Output | Кордон діаграми | Output |
| Тестер | Персонал виробничого відділу | | Тестування комп'ютерів | Mechanism |
| Вказівка щодо передання комп'ютерів на відгрузку | Відстежування розкладу та управління збіркою та тестуванням | Output | Тестування комп'ютерів | Control |

2. Тунелюйте і зв'яжіть на верхньому рівні граничні стрілки, якщо це необхідно. Результат виконання вправи 3 показаний на рис. 3.1.

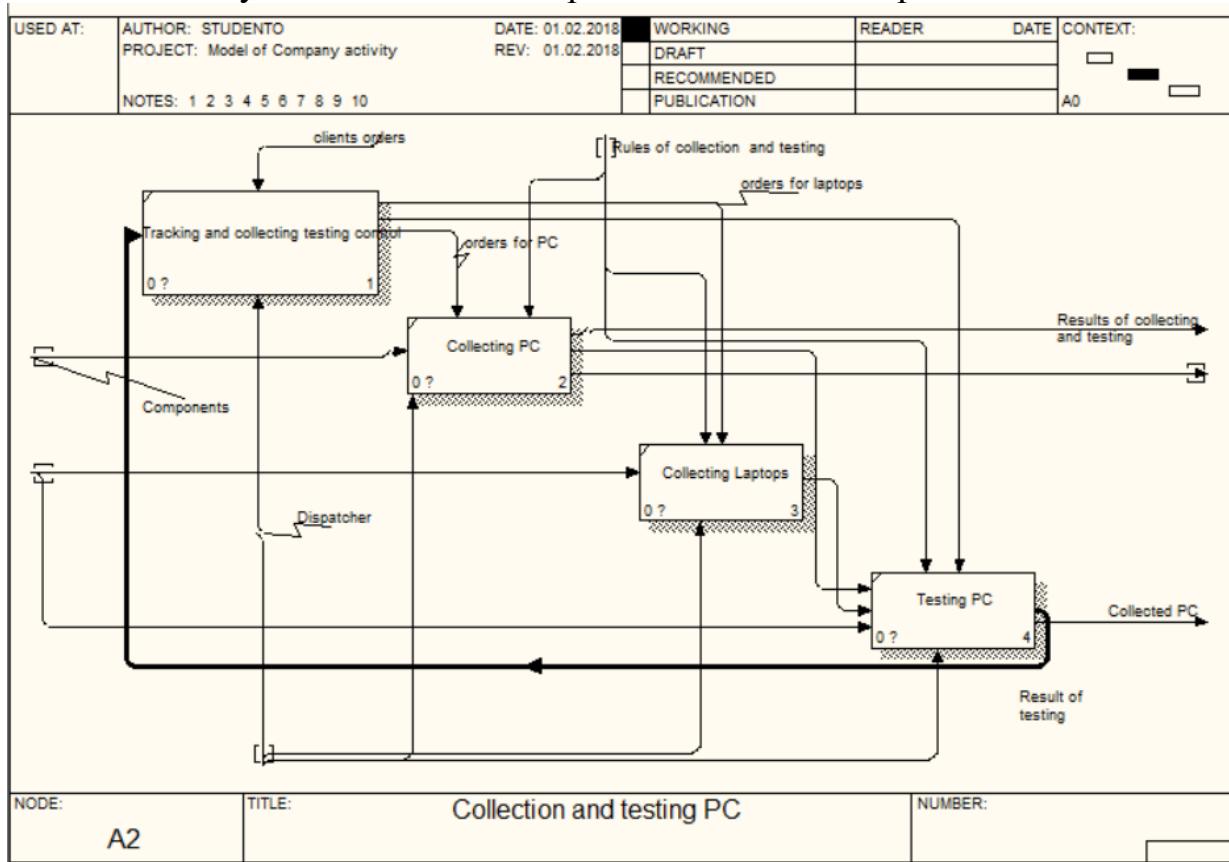


Рис. 3.1-Результат виконання вправи 3

Контрольні запитання

1. Поняття «декомпозиції» для діаграм?
2. Процес створення стрілок зворотного зв'язку?
3. Поясніть таблицю «Стрілки діаграми декомпозиції» враховуючи короткий опис предметної області.
4. Опишіть процес тунелювання стрілок.

Лабораторна робота № 3

Створення діаграми вузлів та створення FEO діаграми

Мета роботи: створити діаграму дерева вузлів FEO діаграму для моделі створеної в попередніх лабораторних роботах.

Вправа 4

Xід роботи

1. Виберіть меню Diagram / Add Node Tree.

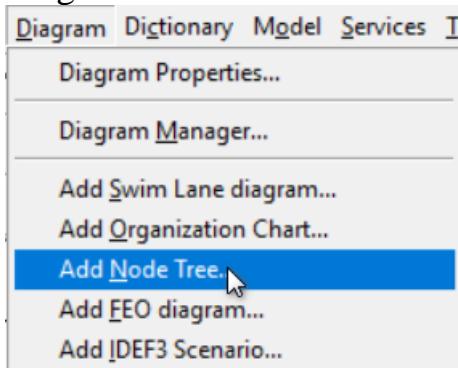


Рис. 4.1- Меню Diagram/Add Node Tree

2. У першому діалозі гіда Node Tree Wizard внесіть ім'я діаграми, вкажіть діаграму кореня дерева і кількість рівнів (рис.4.2).

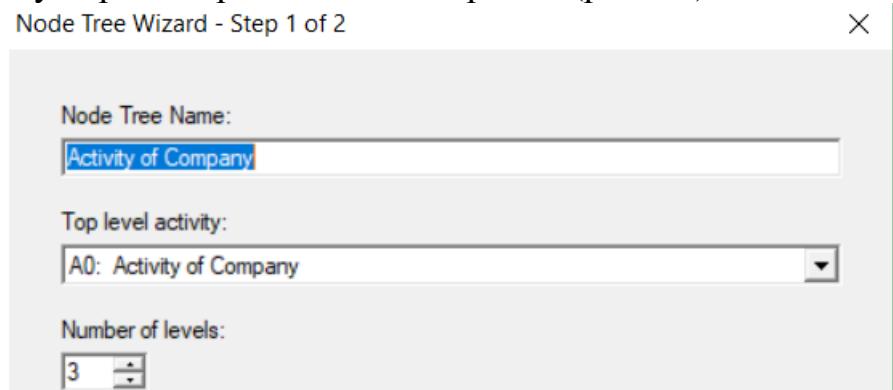


Рис.4.2-Перший діалог гіда Node Tree Wizard

3. У другому вікні виберіть опції, як на рис. 4.3.

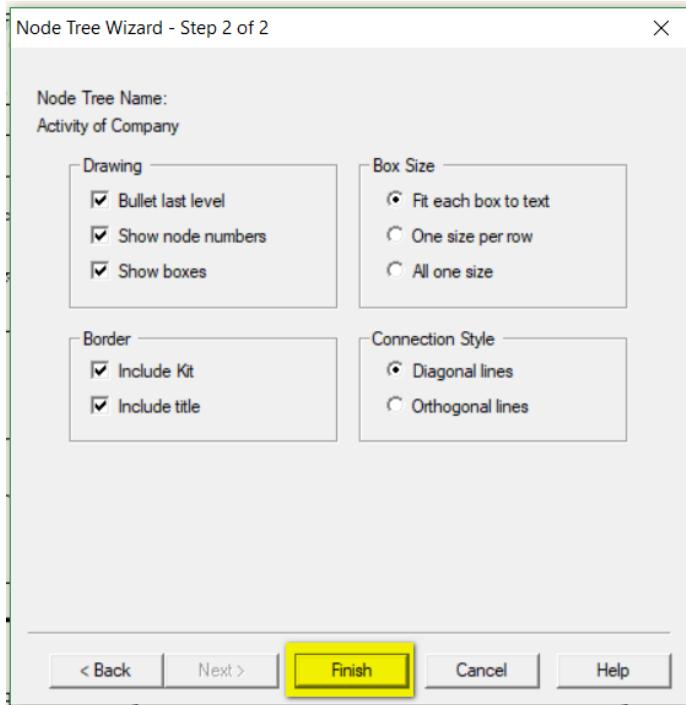


Рис. 4.3 - Другий діалог гіда Node Tree Wizard

Клацніть по Finish. Створюється діаграма дерева вузлів. Результат можна подивитися на рис.4.4.

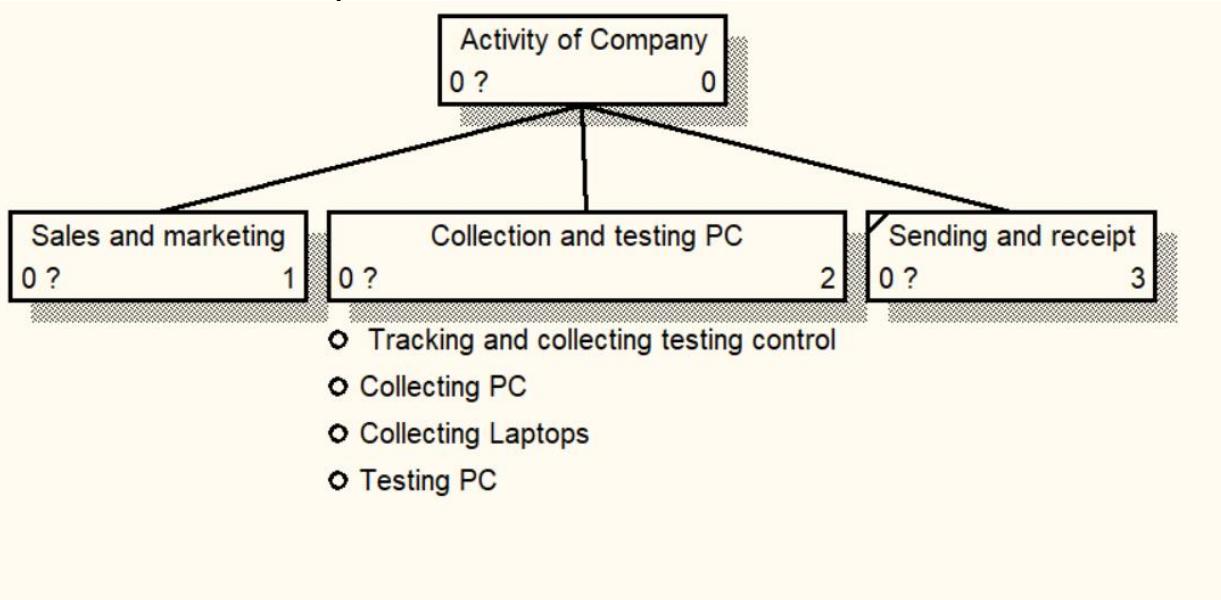


Рис. 4.4- Діаграма дерева вузлів

Діаграму дерева вузлів можна модифікувати. Нижній рівень може бути відображенний не у вигляді списку, а у вигляді прямокутників, так само як і верхні рівні.

Для модифікації діаграми правою кнопкою миші клацніть по вільному місцю, не зайнятого об'єктами, виберіть меню Node tree Diagram Properties і у вкладці Style діалогу Node Tree Properties відключіть опцію Bullet Last Level. Клацніть по OK. Результат показаний на рис. 4.5.

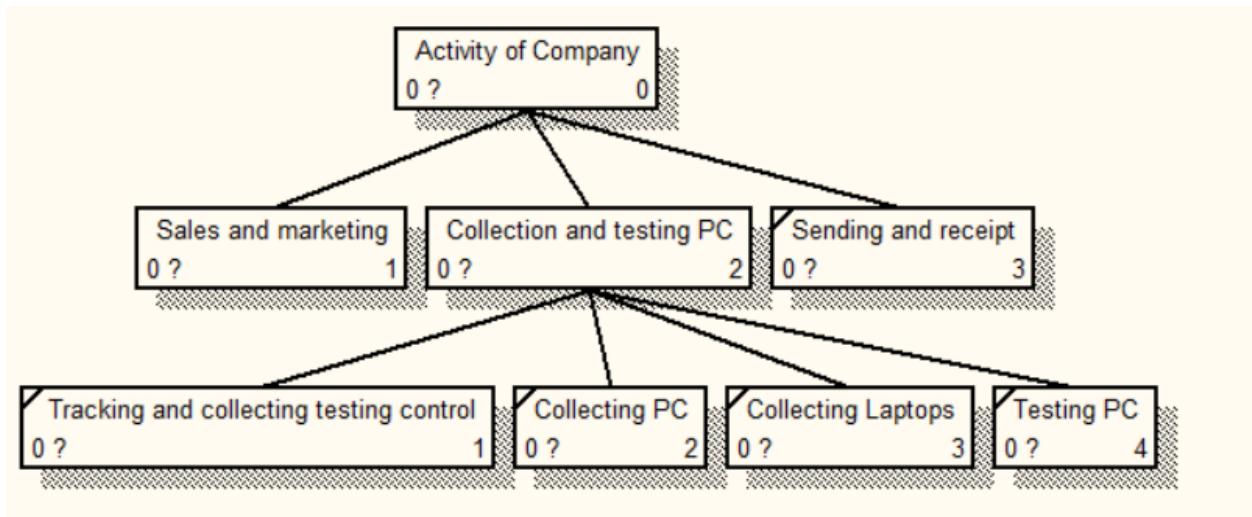


Рис. 4.5-Результат виконання вправи 4

Вправа 5 Створення FEO діаграми

Xid роботи

Припустимо, що при обговоренні бізнес-процесів виникла необхідність детально розглянути взаємодію роботи "Збирання і тестування комп'ютерів" з іншими роботами. Щоб не псувати діаграму декомпозиції, створіть FEO-діаграму, на якій будуть тільки стрілки роботи "Збирання і тестування комп'ютерів".

1. Виберіть пункт меню Diagram / Add FEO Diagram.
2. У діалозі Add New FEO Diagram виберіть тип і внесіть ім'я діаграми FEO. Клацніть по OK.
3. Для визначення діаграми перейдіть у Diagram / Diagram Properties і у вкладці Diagram Text внесіть визначення.
4. Видаліть зайні стрілки на діаграмі FEO. Результат показаний на рис. 5.1.

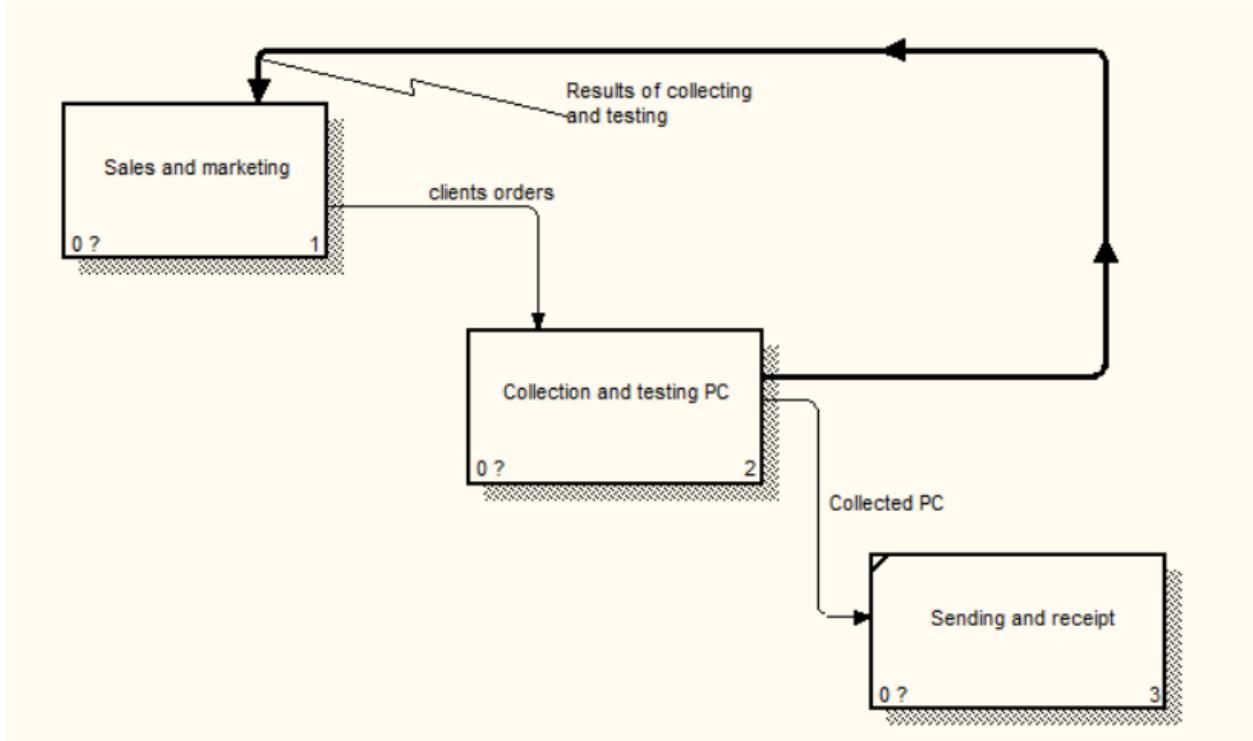


Рис. 5.1-Діаграма FEO

Для переходу між стандартною діаграмою, деревом вузлів і FEO використовуйте кнопку на палітрі інструментів.

Контрольні запитання

1. Чим відрізняється стандартна діаграма від FEO діаграми?
2. Поясніть поняття «дерево вузлів»?
3. З якою метою створюють дерево вузлів при розробці функціональної моделі?

Лабораторна робота № 4

Розщеплення і злиття моделей

Мета роботи: Набути умінь та навичок при виконанні процесу розщеплення і злиття створеної функціональної моделі.

Вправа 6.1 Розщеплення моделі

Xid роботи

1. Перейдіть на діаграму А0. Правою кнопкою миші кладніть по роботі "Збирання і тестування комп'ютерів" і виберіть Split model.

2. У діалозі Split Option внесіть ім'я нової моделі "Збирання і тестування комп'ютерів ", встановіть опції, як на малюнку, і кладніть по OK (рис. 6.1).

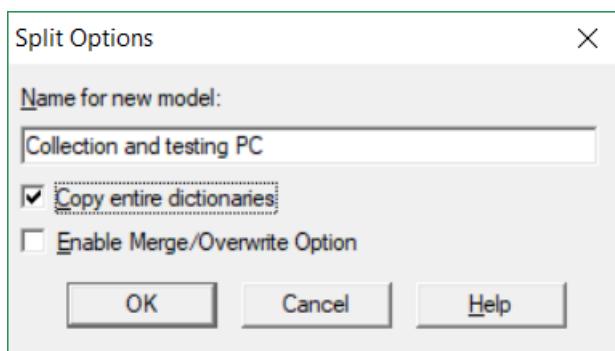


Рис. 6.1-Діалог Split Option

Подивіться на результат: у Model Explorer з'явилася нова модель, а на діаграмі АТ моделі "Діяльність компанії" з'явилася стрілка виклику "Збирання і тестування комп'ютерів".

3. Створіть у моделі "Збирання і тестування комп'ютерів" нову стрілку "Несправні компоненти". На діаграмі АТ це буде гранична стрілка виходу, на діаграмі АТ - гранична стрілка виходу від робіт "Збірка настільних комп'ютерів", "Тестування комп'ютерів " і " Збірка ноутбуків ".

Вправа 6.2 Злиття моделі

1. Перейдіть на діаграму АТ моделі "Діяльність компанії".

2. Правою кнопкою миші кладніть по роботі "Збирання і тестування комп'ютерів " і виберіть Merge model.

3. У діалозі Merge Model увімкніть опцію Cut / Paste entire dictionaries і кладніть по OK.

Подивіться на результат. У Model Explorer видно, що дві моделі злилися. Модель "Збирання і тестування комп'ютерів" залишилася і може бути збережена в окремому файлі. На діаграмі А0 моделі "Діяльність компанії" зникла стрілка виклику "Збирання і тестування I комп'ютерів".

З'явилася нероз'язана гранична стрілка "Несправні компоненти". Направте цю стрілку до входу роботи "Відвантаження; і отримання".

Контрольні запитання

1. Пояснити процес розщеплення моделей
2. Пояснити процес злиття моделей
3. Пояснити поняття нероз'язана гранична стрілка
4. Діаграми IDEF0: контекстна діаграма, діаграми декомпозиції, діаграми дерева вузлів, діаграми тільки для експозиції (FEO).

Лабораторна робота № 5

Створення діаграми IDEF3 та створення сценарію

Мета роботи: Набути умінь та навичок при створенні діаграми IDEF3 та створенні сценарію для попередньо розробленої функціональної моделі

Вправа 7 Створення діаграми IDEF3

Хід роботи

1. Перейдіть на діаграму А2 і виконайте декомпозицію роботи "Збірка настільних комп'ютерів". У діалозі Activity Box Count (рис.7.1) встановіть число робіт 4 і нотацію IDEF3.

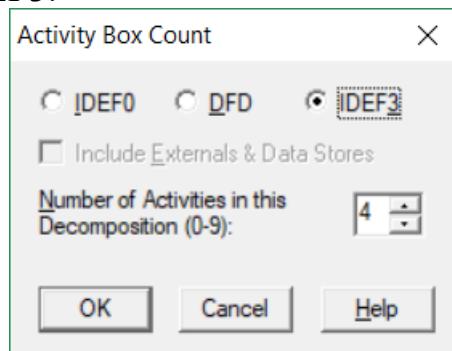


Рис. 7.1- Вибір нотації IDEF3 в діалозі Activity Box Count

Виникає діаграма IDEF3, що містить роботи (UOW). Правою кнопкою миші клацніть по роботі, виберіть у контекстному меню Name і внесіть ім'я роботи "Підготовка компонентів". Потім у вкладці Definition внесіть визначення "Готуються всі компоненти комп'ютера згідно специфікації замовлення".

2. У вкладці UOW внесіть властивості роботи (табл. 7.1).

Таблиця 7.1. Властивості UOW

| | |
|------------|--|
| Objects | Компоненти: вінчестери, корпуса, материнські плати, відеокарти, звукові карти, дисководи CD-ROM та флопі, модми, програмне забезпечення. |
| Facts | Доступні операційні системи: Windows 98, Windows NT, Windows 2000 |
| Constrains | Встановлення модему передбачає встановлення додаткового програмного забезпечення. |

3. Внесіть в діаграму ще 3 роботи (кнопка □).

Внесіть імена робіт:

- Установка материнської плати і вінчестера;
- Встановлення модему;
- Установка дисководу CD-ROM;
- Установка флопі-дисководу;
- Іnstalляція операційної системи;
- Іnstalляція додаткового програмного забезпечення.

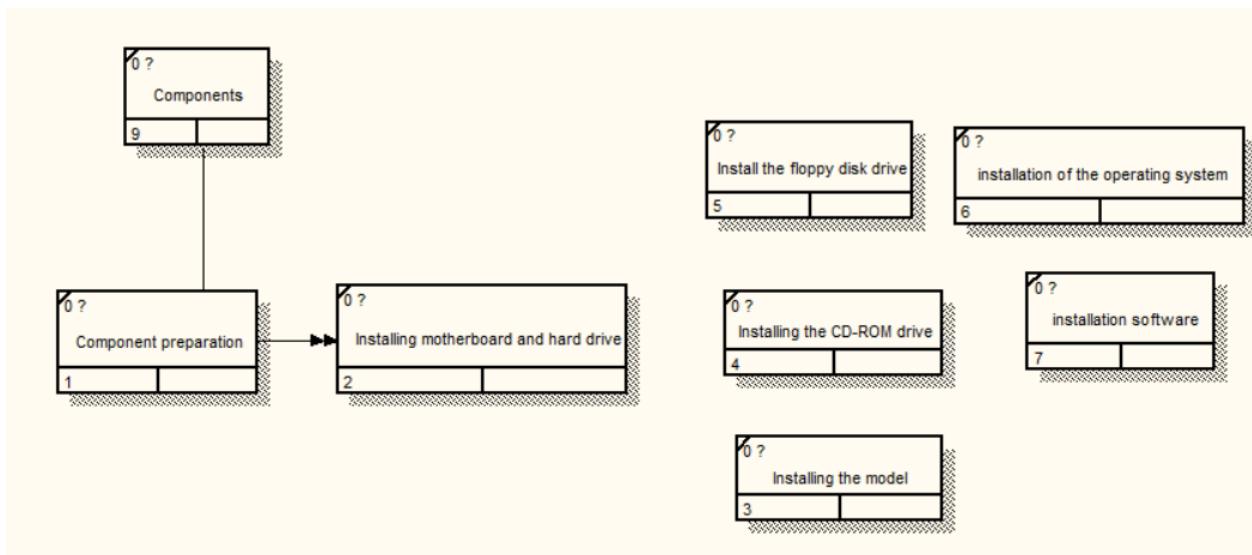


Рис. 7.2-Результат створення VOW і об'єкта посилання

4. За допомогою кнопки Палітри інструментів створіть об'єкт посилання. Внесіть ім'я об'єкта зовнішнього посилання "Компоненти". Зв'яжіть стрілкою об'єкт посилання і роботу "Підготовка компонентів".

5. Зв'яжіть стрілкою роботи "Підготовка компонентів" (вихід) та "Установка материнської плати і вінчестера". Змініть стиль стрілки на Object Flow.

У IDEF3 ім'я стрілки може бути відсутнім, хоча AllFusion Process Modeler r7 показує відсутність імені як помилку. Результат показаний на рис. 7.2.

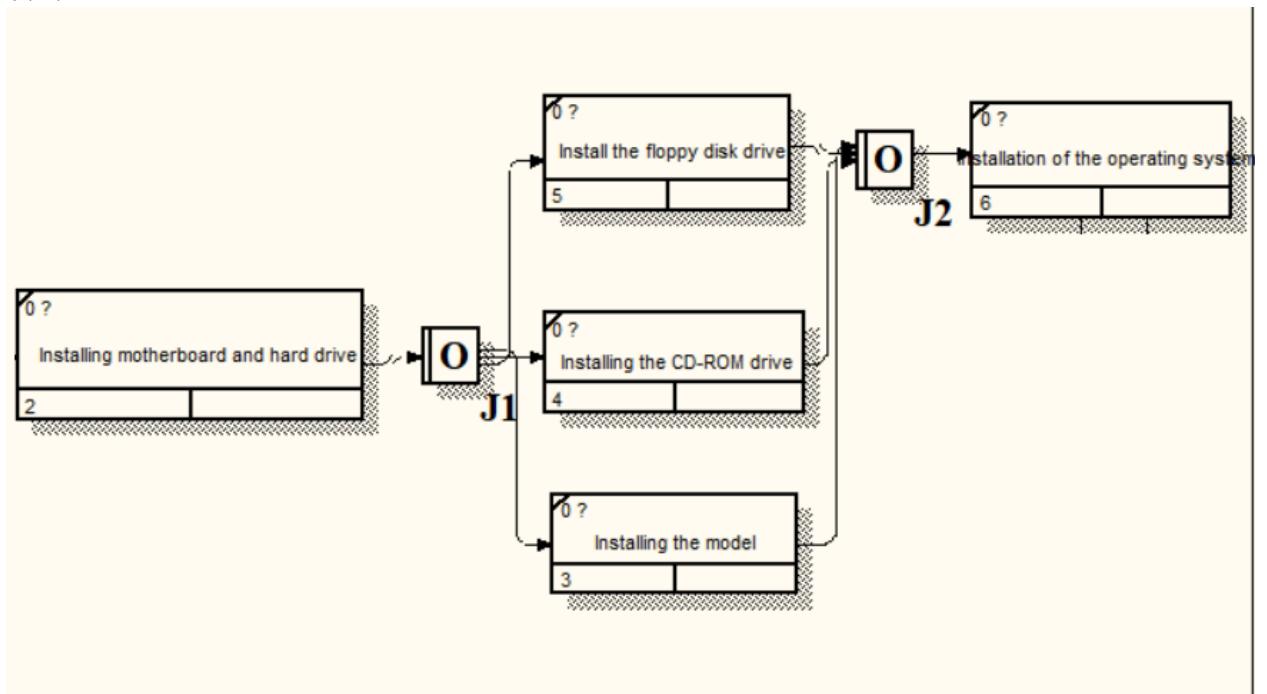


Рис. 7.3-Діаграма IDEF3 після створення перехресть

6. За допомогою кнопки На палітрі інструментів внесіть два перехрестя типу "асинхронне або" і зв'яжіть роботи з перехрестями, як показано на рис. 7.3.

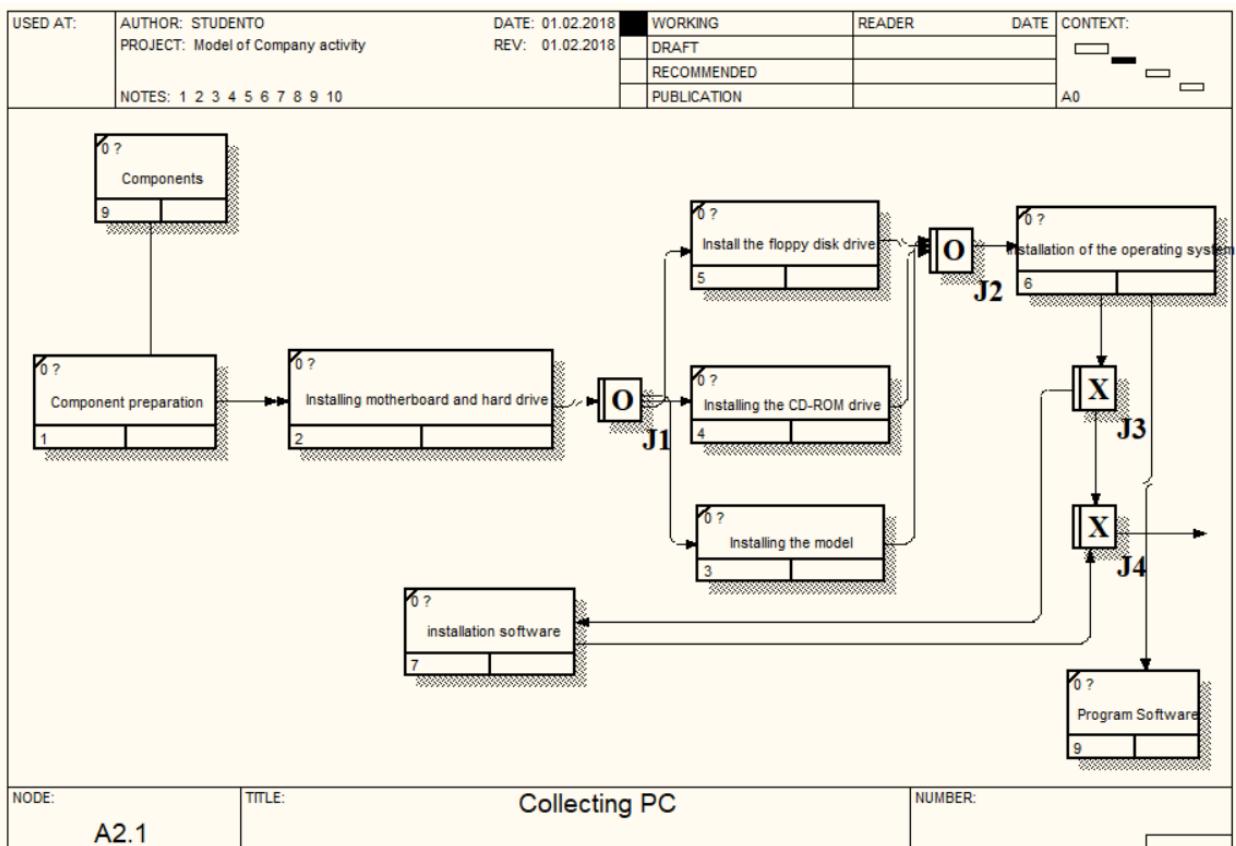


Рис. 7.4-Результат виконання вправи 7

7. Правою кнопкою клацніть по перехрестю для розгалуження (fan-out), виберіть Name і внесіть ім'я "Компоненти, необхідні в специфікації замовлення".

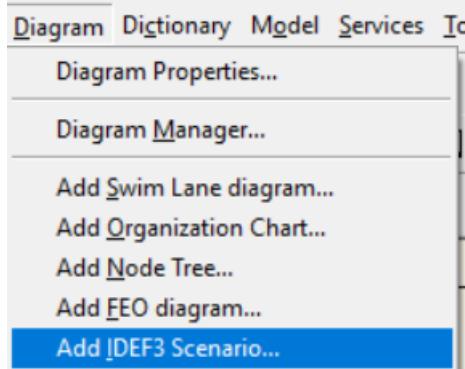
Створіть два перехрестя типу виключає "АБО" і зв'яжіть роботи, як показано на рис. 7.4.

Вправа 8 Створення сценарію

Xid роботи

1. Виберіть пункт меню Diagram / Add IDEF3 Scenario.

Створіть діаграму сценарію на основі діаграми IDEF3 "Збірка настільних комп'ютерів" (A22.1).



2. Видаліть елементи, що не входять в сценарій (рис. 8.1).

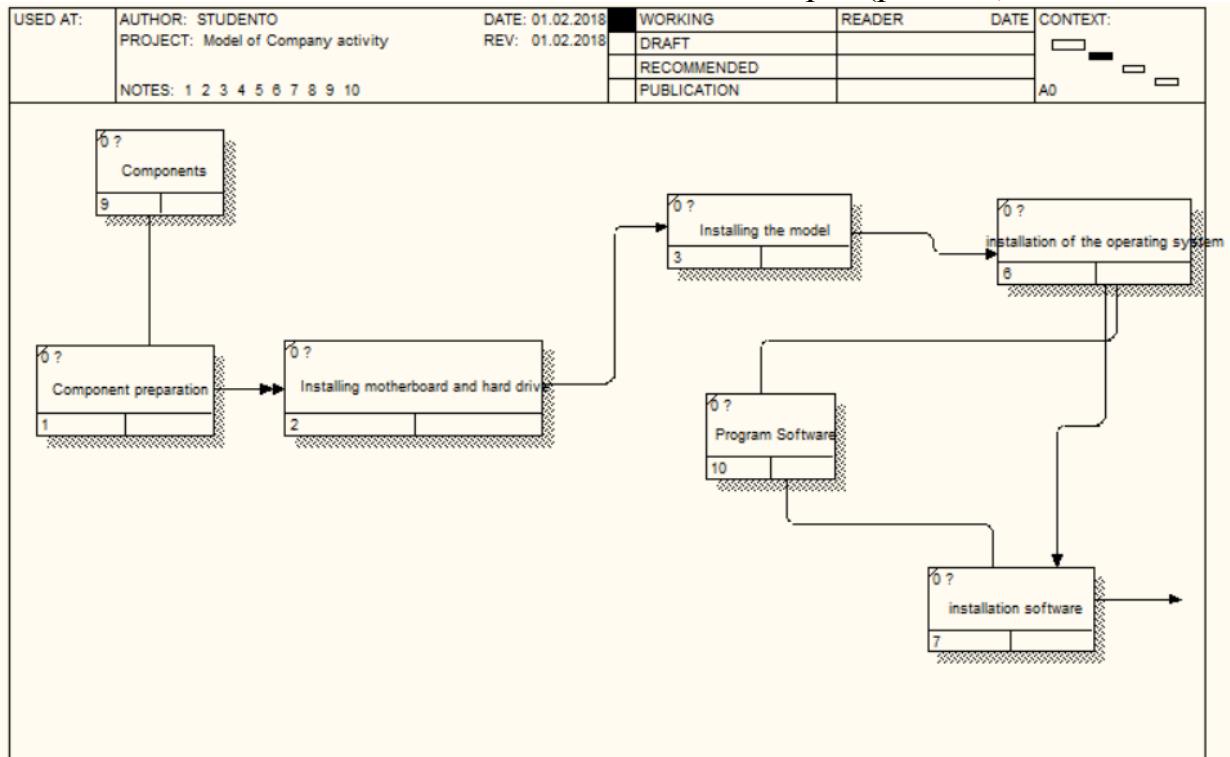


Рис. 8.1-Результат виконання вправи 8

Контрольні запитання

1. Нумерація робіт і діаграм.
2. Каркас діаграми.
3. Проектування екранних форм електронних документів.
4. Інформаційна база і способи її організації.

Лабораторна робота № 6

Вартісний аналіз (Activity Based Costing). Використання категорій UDP

Мета роботи: виконати вартісний аналіз моделі, що розробляється в грошових та часових одиницях.

Вправа 9

Xід роботи

У діалозі Model Properties (викликається з меню Mode / Model Properties) у вкладці ABC Units (рис. 9.1) встановіть одиниці виміру грошей і часу – долари і години.

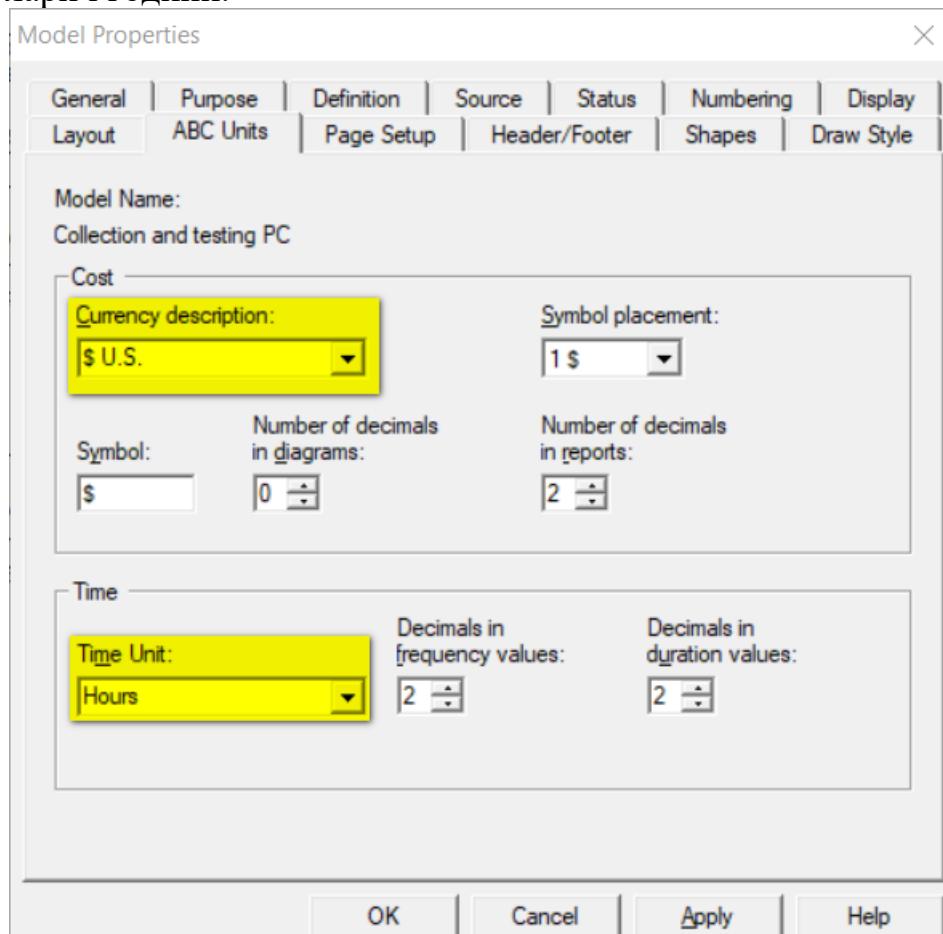


Рис. 9.1-Вкладка ABC Units діалогу Model Properties

1. Перейдіть в Dictionary / Cost Center і в діалозі Cost Center Dictionary внесіть назву та визначення центрів витрат (табл. 9.1).

Таблиця 9.1. Центри витрат АВС

| Центр витрат | Визначення |
|--------------|---|
| Керування | Витрати на керування, пов’язані з складанням графіку робіт, формуванням партій комп’ютерів, контролем за збіркою та тестуванням |

| | |
|-------------|---|
| Робоча сила | Витрати на оплату робітників, залежних збиранням та тестуванням комп’ютерів |
| Компоненти | Витрати на закупку компонентів. |

Для відображення вартості кожної роботи в нижньому лівому кутку прямокутника перейдіть в меню Model / Model Properties і у вкладці Display діалогу Model Properties увімкніть опцію ABC Data (рис. 9.2).

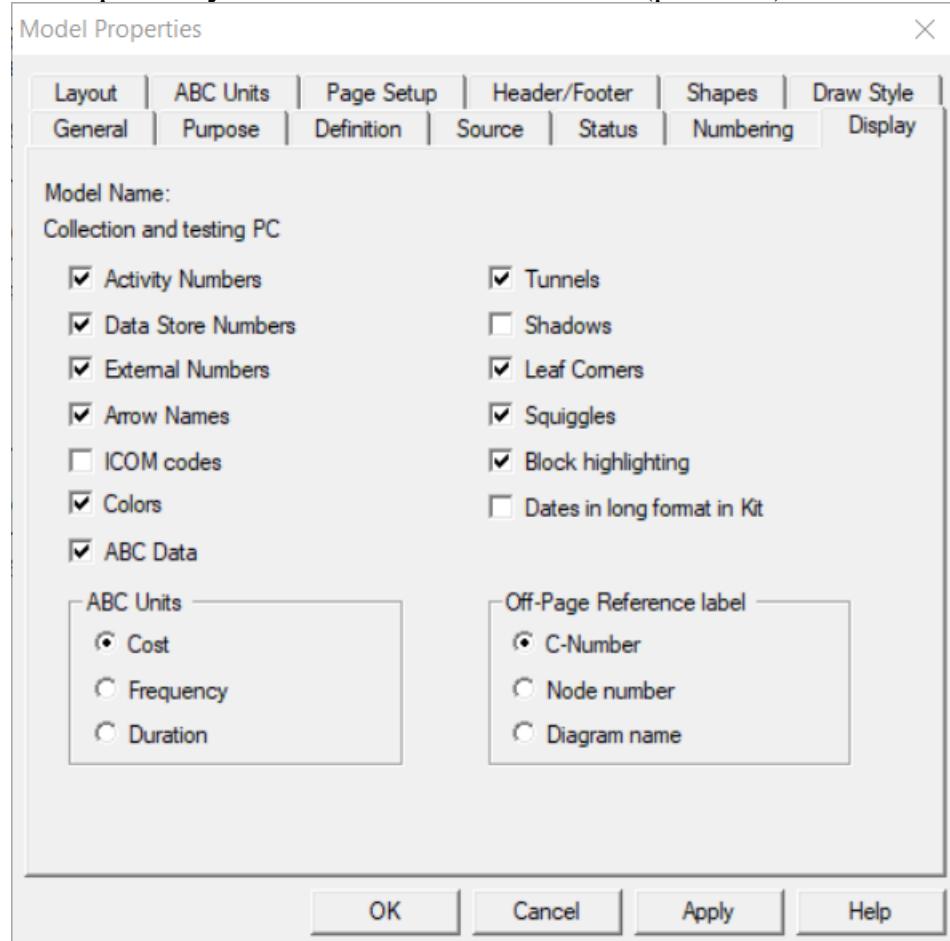


Рис. 9.2-Вкладка Display діалогу Model Properties

Для відображення частоти або тривалості роботи перемкніть радіокнопки в групі ABC Units.

Для призначення вартості роботі слід класнути по ній правою кнопкою миші і вибрати в контекстному меню Cost (рис. 9.3).

2. Для робіт на діаграмі А2 внесіть параметри АВС (табл. 9.2).

Таблиця 9.2. Вартості робіт на діаграмі А2

| Назва роботи (Activity Name) | Центр витрат (Cost Center) | Сума центр затрат (Cost) | Тривалість, днів (Duration), день | Частота (Frequency) |
|---------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|--|------------------------|
|---------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|--|------------------------|

| | | Center Cost) t, руб | | |
|---|-------------|---------------------------|------|-------|
| Відслідковування розкладу та керування збіркою та тестуванням | Керування | 500,00 | 1,00 | 1,00 |
| Збірка настільних комп'ютерів | Робоча сила | 100,00 | 1,00 | 12,00 |
| | Компоненти | 16000,00 | | |
| Збірка ноутбуків | Робоча сила | 140,00 | 1,00 | 20,00 |
| | Компоненти | 28000,00 | | |
| Тестування комп'ютерів | Робоча сила | 60,00 | 1,00 | 32,00 |

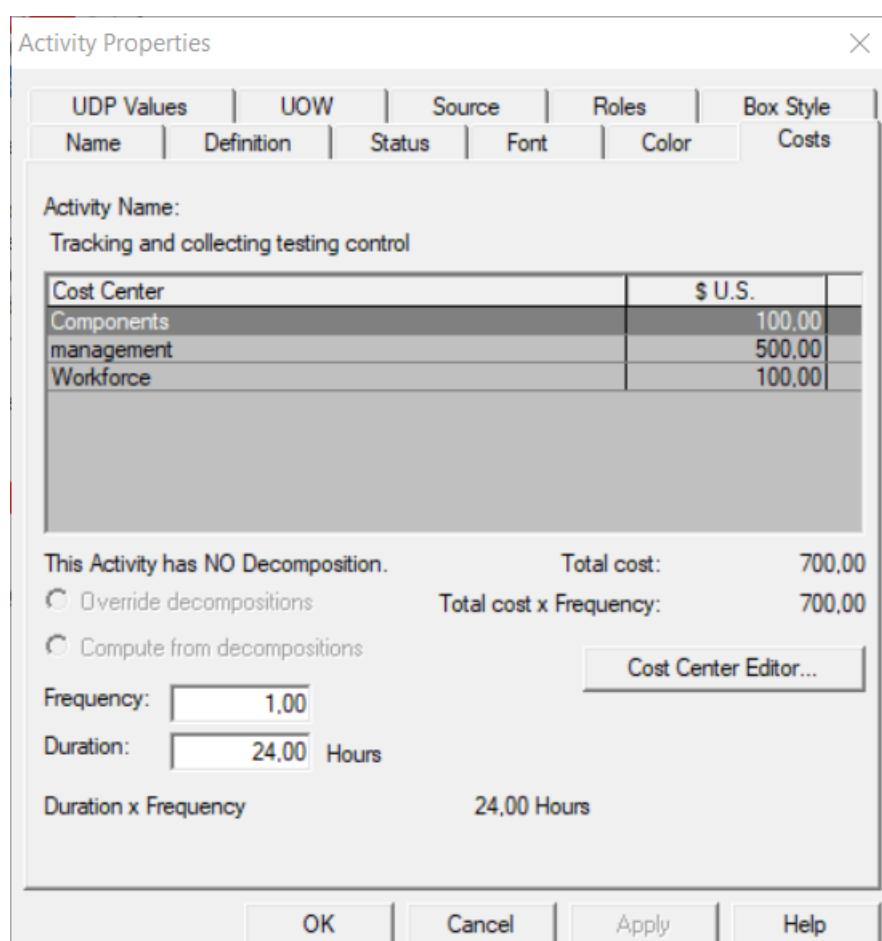


Рис. 9.3-Вкладка Cost діалогу Activity Properties 3.

Подивіться результат - вартість роботи верхнього рівня (рис. 9.4).

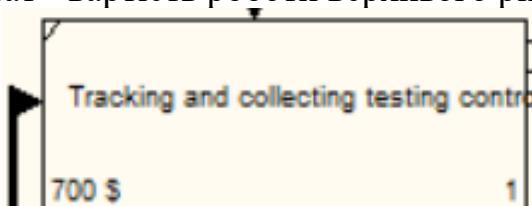


Рис. 9.4- Відображення вартості в нижньому лівому кутку прямокутника роботи

3. Згенеруйте звіт Activity Cost Report (рис. 9.5).

The screenshot shows a software window titled "Activity Cost Report Preview". At the top, there are several icons for file operations like Print, Save, and Find, followed by a checked "ABC" button. Below the title is a label "Report Format: Column". The main area contains a table with three columns: "Name", "Activity Cost (\$ U.S.)", and "Cost Cent". The table lists two activities: "Collection and testing PC" and "Tracking and collecting testing control", both costing 700,00. The "Cost Cent" column shows "Component management" for the first row and "Workforce" for the second. The table has scroll bars at the bottom. At the bottom right of the window are "Close" and "Help" buttons.

| Name | Activity Cost (\$ U.S.) | Cost Cent ^ |
|--|----------------------------|-------------------------|
| Collection and testing PC | 700,00 | Component management |
| Tracking and collecting testing control | 700,00 | Component management |

Рис. 9.5-Звіт Activity Cost Report

Вправа 10 Використання категорій UDP

Xid роботи

1. Перейдіть в меню Dictionary / UDP Keywords і в діалозі UDP Keyword List внесіть ключові слова UDP (рис.10.1):

- Витрата ресурсів;
- Документація;
- Інформаційна система.

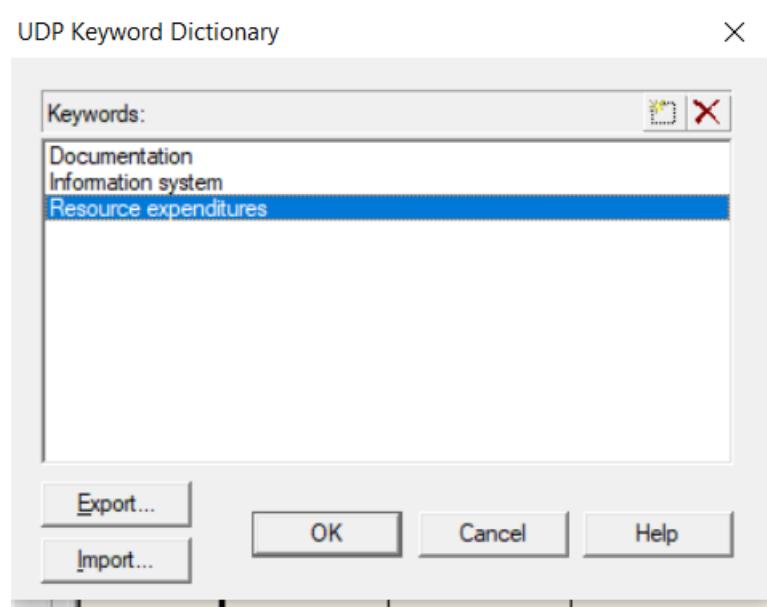


Рис.10.1- Словник ключових слів UDP

2. Створіть UDP. Для цього перейдіть в Dictionary / UDP і в словнику внесіть ім'я UDP, наприклад "Додаток".

3. Для UDP типу List необхідно в полі Value задати список значень.

Для UDP - "Виготовлення". Внесіть значення "Використання ресурсів"(рис. 10.2).

| Name | Definition | UDP Datatype | Settings | Value | Keyword |
|--------------------|------------|--------------|----------|-------|----------------------|
| Making | | Text | | | Resource expenditure |
| History of changes | | Text | | | Information system |
| | | Text | | | |

Рис. 10.2- Словник UDP

Потім внесіть інші значення відповідно до табл. 10.1. Для підключення до UDP ключового слова перейдіть до поля Keyword і клацніть по полю вибору.

Таблиця 10.1. Найменування і властивості UDP

| Найменування UDP | Тип | Значення | Ключове слово |
|------------------------|-------------------------------|---|----------------------|
| Додаток | Text List(Multiple Selection) | Модуль оформлення замовлень. Модуль створення та контролю розкладу виконання робіт. Модуль обліку комплектуючих та обладнання. Модуль процедур збірки та пошуку недоліків. | Інформаційна система |
| Додаткова документація | Command List | Winword.EXE sample1.doc Winword.EXE sample2.doc | Документація |

| | | | |
|--------------------------------------|------------------------------|--|------------------|
| | | POWERPNT.EXE sample3.ppt | |
| Історія змін | Paragraph Text | | Документація |
| Забруднення навколошнього середовища | Text List (Single Selection) | Дуже високе Високе Середнє Низьке | |
| Витрати електроенергії | Real Number | | Витрати ресурсів |

4. Для призначення UDP роботі слід клацнути по ній правою кнопкою миші і вибрати в контекстному меню UDP. З'являється вкладка UDP Values діалогу Activity Properties (рис. 10.3).

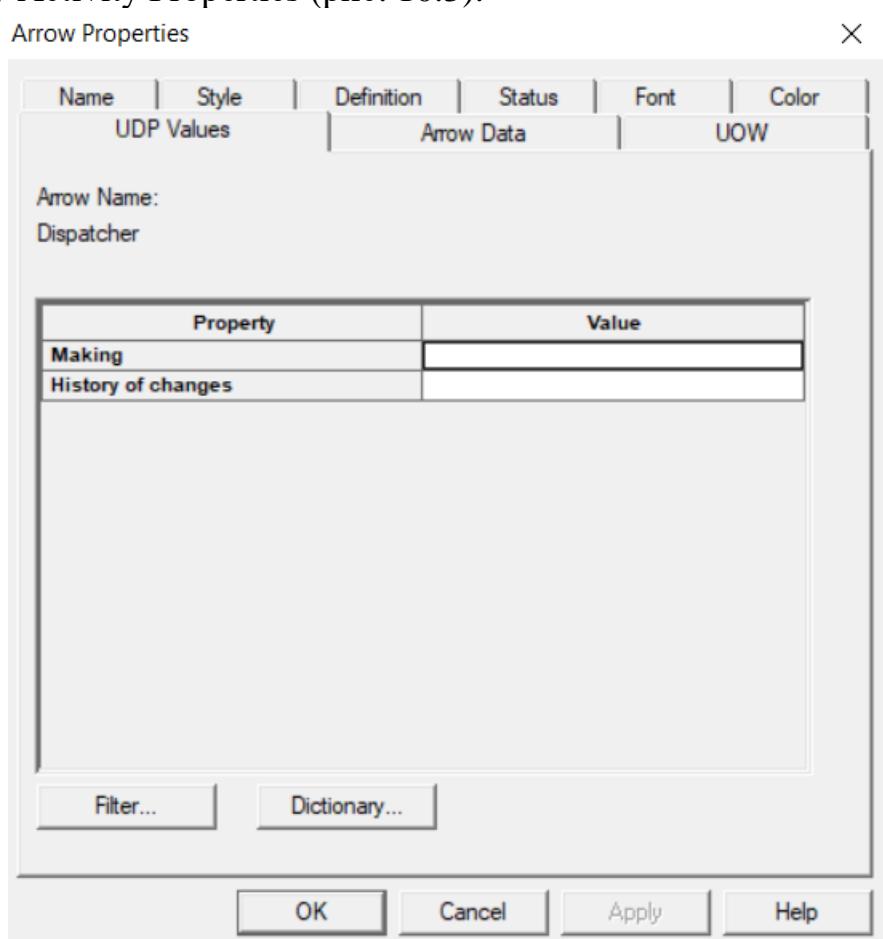


Рис. 10.3-Вкладка UDP Values діалогу Activity Properties

Внесіть значення UDP для робіт (таблиця 10.2).

Таблиця 10.2. Значення UDP

| Назва роботи (Activity Name) | Додаткова документація | Додатки | Історія змін | Витрати електроенергії | Забруднення навколошнього середовища |
|------------------------------|------------------------|-----------------------------|--------------|------------------------|--------------------------------------|
| Збірка настільних | | Модуль обліку комплектуючих | | 20,00 | Середнє |

| | | | | | |
|--|----------------------------|---|-------------------------------|-------|---------|
| комп'ютерів | | та обладнання. Модуль процедур збирання пошуку недоліків | i | | |
| Збірка ноутбуків | | Модуль обліку комплектуючих та обладнання. Модуль процедур збирання пошуку недоліків | i | 25,00 | Середнє |
| Тестування комп'ютерів | | Модуль обліку комплектуючих та обладнання. Модуль процедур збирання пошуку недоліків | i | 40,00 | Середнє |
| Відстежування розкладу та керування збиранням та тестуванням | Winword.EXE sample2.doc | Модуль створення та контролю розкладу виконання робіт | Iсторія зміни специфікацій | 10,00 | Низьке |

5. Після внесення UDP типу Command або Command List клацання по кнопці призведе до запуску програми.

6. У діалозі Activity Properties клацніть по кнопці Filter. У діалозі який з'явився - Diagram object UDP filter (рис. 10.4) відключіть ключові слова "Інформаційна система". Клацніть по OK. У результаті в діалозі Activity Properties не будуть відображатися UDP з ключовими словами "Інформаційна система".

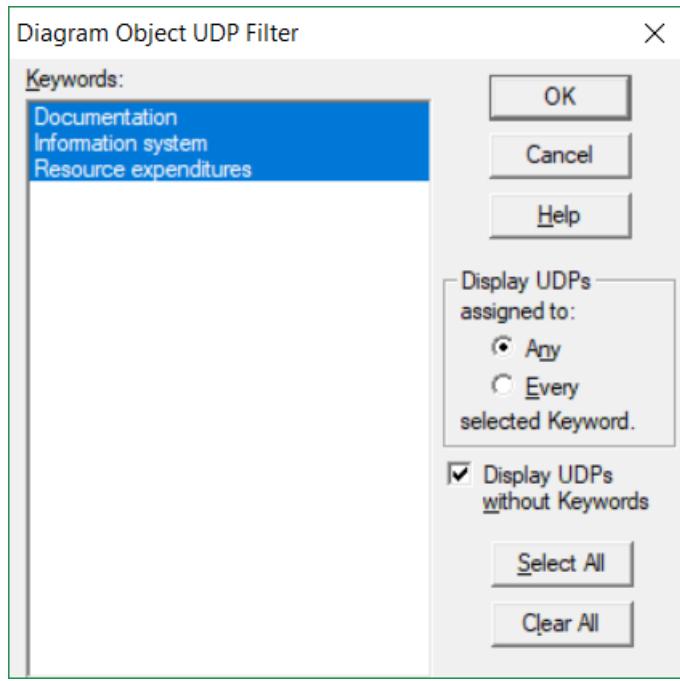


Рис. 10.4- Діалог Diagram object UDP filter

Відзначимо, що властивості UDP можна привласнити не лише роботам, але й стрілкам.

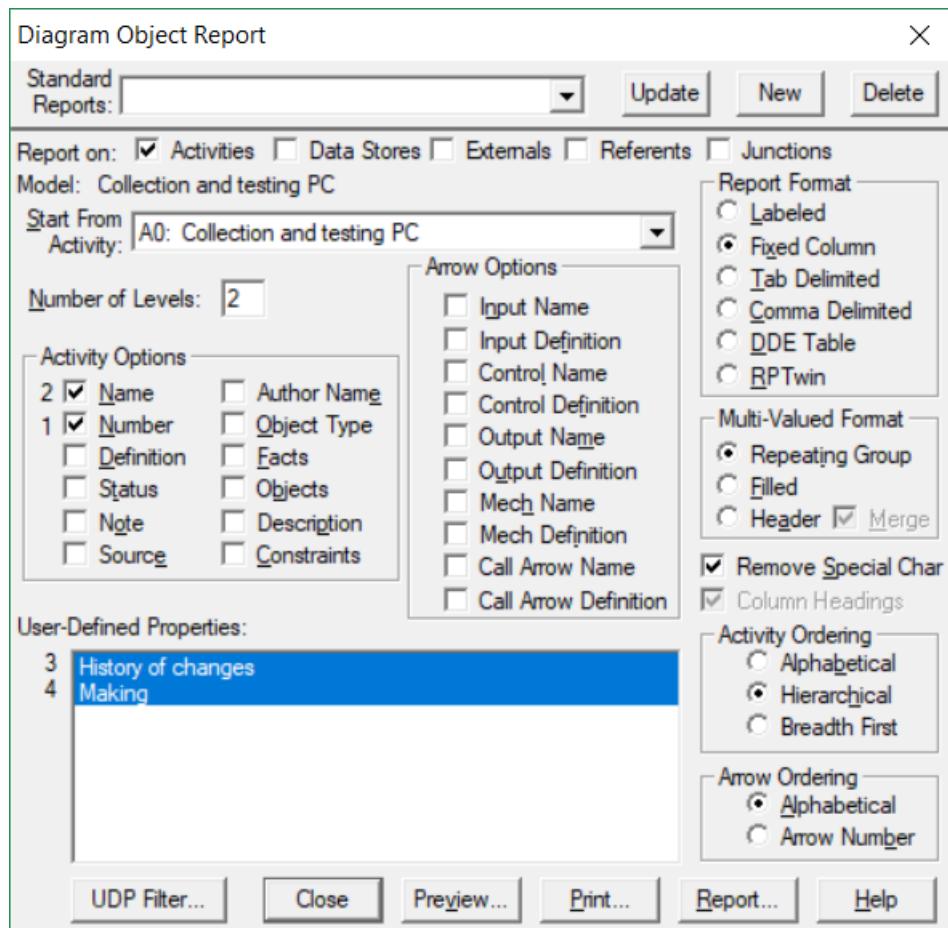
7. Подивіться звіт по UDP. Меню Tools / Report / Diagram Object Report.

Виберіть опції звіту:

Start from Activity: A2. Збирання і тестування комп'ютерів

Number of Levels: 2

User Defined Properties: Витрата електроенергії Report Format: RPTwin.



8. Клацніть по кнопці Report. У діалозі "Збереження файла" "клацніть по кнопці" Зберегти ".

Контрольні запитання

1. Поняття вартісного аналізу
2. Створення звіту з вартісного аналізу
3. Пояснити вкладку Cost діалогу Activity Properties 3
4. Діалог Formula Editor
5. Шаблон звіту в RPTwin

Лабораторна робота №7

Розщеплення моделі та злиття розщепленої моделі з вихідною моделлю

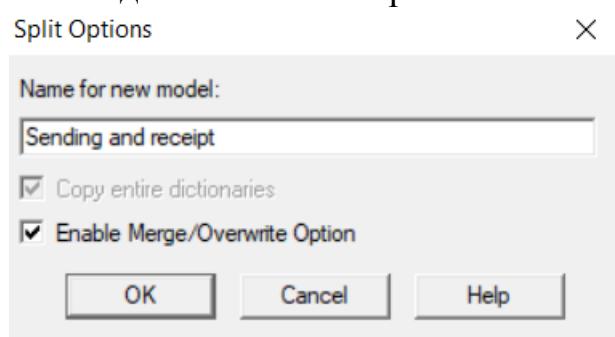
Мета роботи: набути умінь та навичок для злиття розщепленої моделі з вихідною моделлю.

Вправа 11 Розщеплення моделі

Xід роботи

1. Перейдіть на діаграму A0 і клацніть правою кнопкою миші по роботі "Відвантаження і отримання". У контекстному меню виберіть Split Model.

У діалозі Split Option встановіть опцію Enable Merge / Overwrite Option, внесіть ім'я нової моделі - "Відвантаження і отримання" і клацніть по OK.



Зверніть увагу, що біля роботи "Відвантаження і отримання" з'явилася стрілка виклику. AllFusion Process Modeler r7 створив також нову модель "Відвантаження і отримання".

2. Внесіть властивості нової моделі:

—Time Frame: AS-IS;

—Purpose: Документувати роботу "Відвантаження і отримання";

—Viewpoint: Начальник відділу;

—Definition: Модель створюється для ілюстрації можливостей AllFusion Process Modeler r7 з розщеплення і злиття моделей

—Scope: Роботи з отримання комплектуючих і відправці готової продукції.

3. Декомпозуйте контекстну роботу на 3 роботи (табл. 11.1).

Таблиця 11.1. Декомпозиція роботи "Відвантаження і отримання"

| Назва роботи (Activity Name) | Визначення роботи (Activity Definition) |
|--------------------------------|--|
| Отримати комплектуючі | Фізично отримати комплектуючі та зробити відповідні записи в інформаційній системі |
| Доставити комплектуючі | Доставити комплектуючі складальникам та тестерам |
| Відгрузити товар та повернення | Відгрузити товар клієнтам та несправні компоненти (повернення) |

4. Зв'яжіть граничні стрілки, як показано на рис. 11.1.

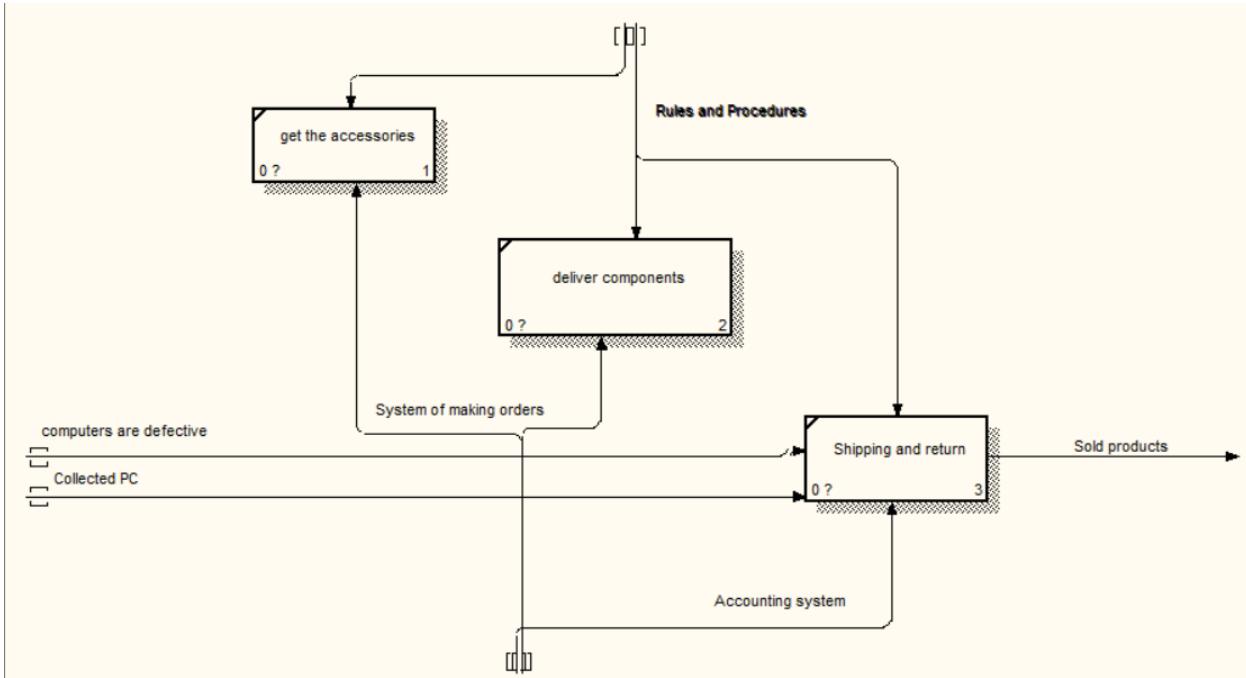


Рис. 11.1. Внутрішні стрілки на декомпозиції роботи "Відвантаження і отримання"

5. Внесіть наступні внутрішні і граничні стрілки (табл. 11.2).

Таблиця 11.2. Внутрішні і граничні стрілки на декомпозиції роботи "Відвантаження і отримання"

| Назва стрілки (Arrow Name) | Визначення роботи (Arrow Definition) |
|-----------------------------|--|
| Повернення постачальнику | Несправні компоненти |
| Компоненти | Виберіть назив зі списку (словника) |
| Компонент від постачальника | |
| Перевірені компоненти | Перевірені та підготовлені для передачі складальникам та тестерам компоненти |

6. Тунелюйте граничні стрілки (Resolve Border Arrow). Результат виконання вправи зображеній на рис. 11.2.

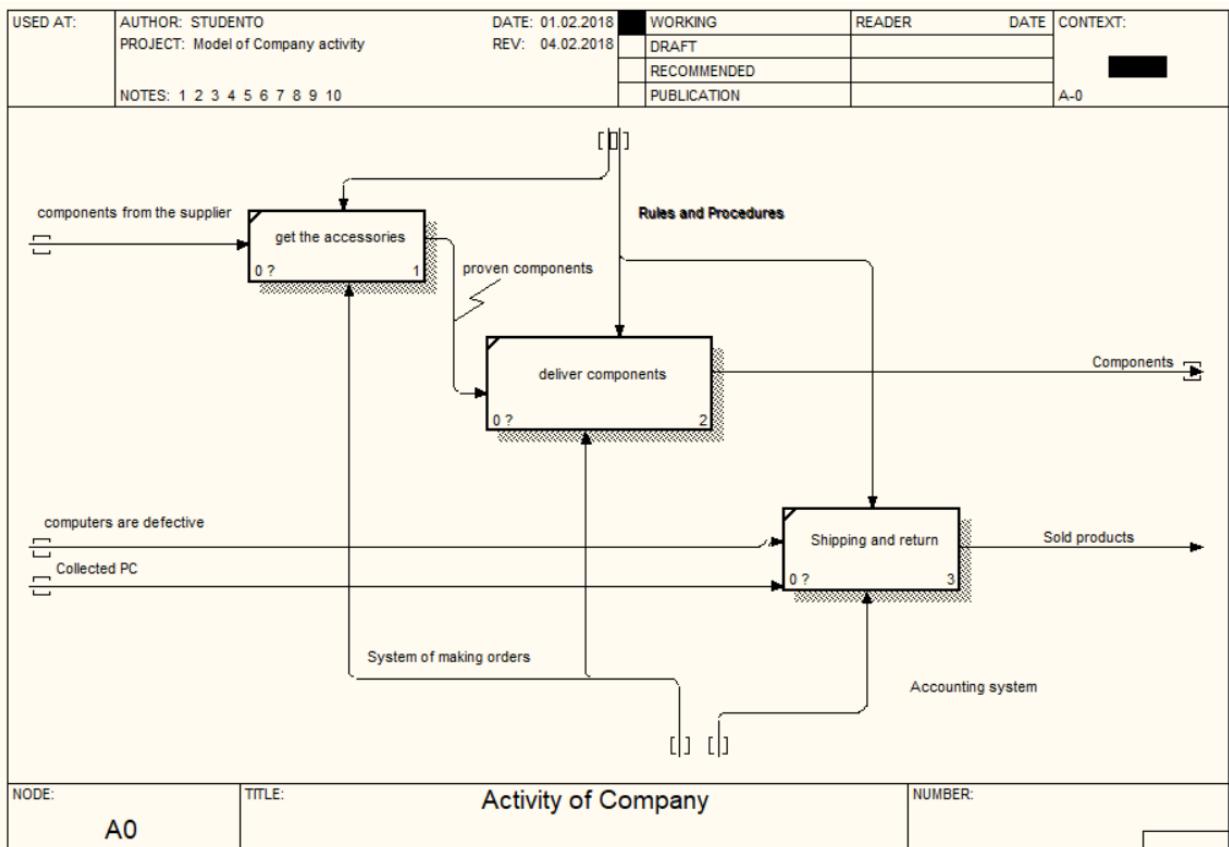


Рис. 11.2-Результат виконання вправи 11

Вправа 12 Злиття розщепленої моделі з вихідною моделлю

Xід роботи

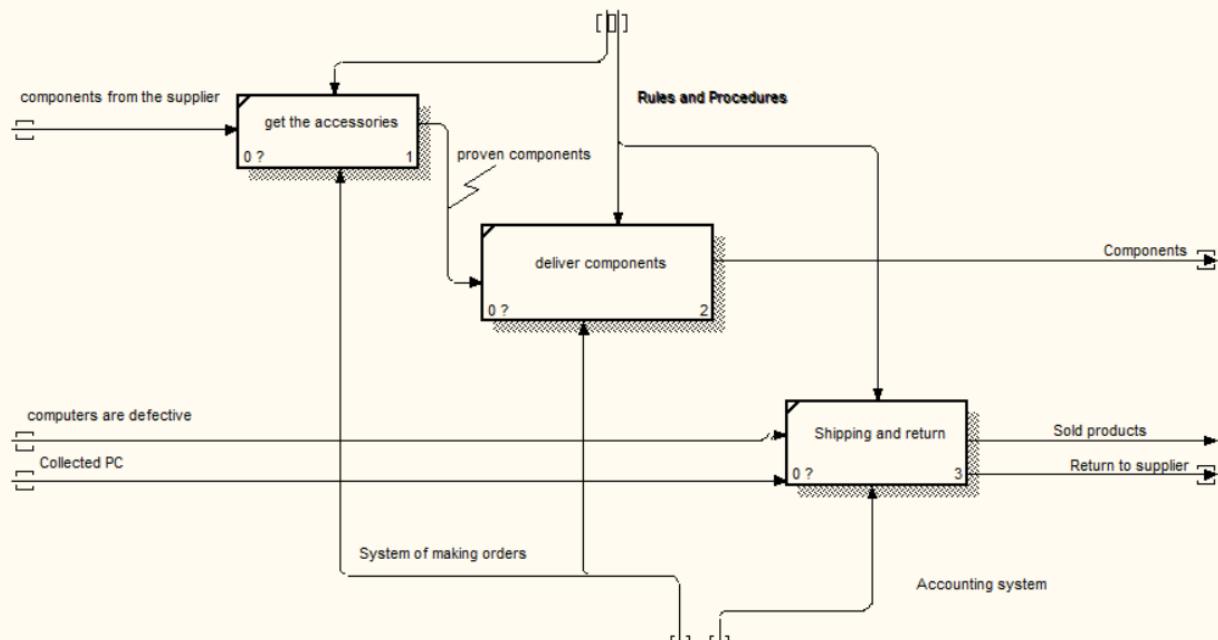
1. Перейдіть в модель "Діяльність компанії". На діаграмі A0 клацніть правою кнопкою миші по роботі "Відвантаження і отримання". У контекстному меню виберіть Merge Model. У діалозі Merge Model встановіть опцію Cut / Paste entire dictionaries і клацніть по OK.

Зверніть увагу, що біля роботи "Відвантаження і отримання" зникла стрілка виклику і з'явилася нова декомпозиція.

З'явилися нові стрілки з квадратними дужками. Тунельно ці стрілки (Resolve Border Arrow).

2. На діаграмі A0 тунельного і зв'яжіть стрілки на рис. 12.1.

| | | | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|------------------|-------------|--------|------|----------|
| USED AT: | AUTHOR: STUDENTO | DATE: 01.02.2018 | WORKING | READER | DATE | CONTEXT: |
| | PROJECT: Model of Company activity | REV: 04.02.2018 | DRAFT | | | |
| NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | | | RECOMMENDED | | | |
| | | | PUBLICATION | | | A-0 |



| | | |
|-------|----------------------------|---------|
| NODE: | TITLE: Activity of Company | NUMBER: |
| A0 | | |

Рис. 12.1-Результат виконання вправи 12

Вправа 13 Копіювання робіт

Xid robotti

Копіювання робіт в іншу модель

1. Створіть нову модель "ТЕСТ". Декомпозуйте контекстну роботу в новій моделі, але не вносите імена робіт.

2. Переключіть Model Explorer у вкладку Activity. У техніці drag & drop перенесіть яку-небудь роботу з моделі "Діяльність компанії" на діаграму декомпозиції моделі "ТЕСТ". У діалозі Continue with Merge? встановіть опцію Paste / Merge entire dictionaries і клацніть по OK. У результаті робота з моделі "Діяльність компанії" копіюється на нову діаграму моделі "ТЕСТ".

Переміщення робіт в тій же самій моделі

Клацніть по роботі в моделі "ТЕСТ" і перемістіть роботу на місце неназваної роботи на іншій діаграмі. У діалозі Continue with Merge? клацніть по OK. У результаті робота переноситься з однієї діаграми на іншу.

Kontrolyni zapatitanja

- Пояснити процес розщеплення моделей
- Пояснити процес злиття моделей
- Пояснити процес злиття розщепленої моделі з вихідною моделлю
- Діаграми IDEF0: контекстна діаграма, діаграми декомпозиції, діаграми дерева вузлів, діаграми тільки для експозиції (FEO)
- Процес копіювання робіт. Види.

Лабораторна робота № 8

Реінжиніринг бізнес-процесів.

Мета роботи: Набути умінь для створення моделі ТО-ВЕ на основі аналізу моделі AS-IS.

Вправа 14 Створення моделі ТО-ВЕ

Хід роботи

Модель ТО-ВЕ створюється на основі аналізу моделі AS-IS. Аналіз може проводитися як за формальними ознаками (відсутність виходів або управлінь у робіт, відсутність зворотних зв'язків і т. д.), так і за неформальним - на основі знань предметної області. Припустимо, в результаті аналізу приймається рішення реорганізувати функції виробництва і тестування комп'ютерів і залишити функціональності "Продажі та маркетинг" і "Відвантаження і отримання" поки без змін.

Прийнято рішення сформувати відділ дизайну, який повинен формувати конфігурацію комп'ютерів, розробляти корпоративні стандарти, підбирасти прийнятних постачальників, розробляти інструкції по збірці, процедури тестування та усунення несправностей для всього виробничого відділу. Робота "Збирання і тестування комп'ютерів" має бути реорганізована і названа "Виробництво продукту". Будуть створені роботи "Розробити конфігурацію", "Планувати виробництво" і "Зібрати продукт".

Розглянемо нові ролі персоналу. Дизайнер повинен розробляти систему, стандарти на продукцію, документувати і передавати специфікації у відділ маркетингу та продажів. Він повинен визначати, які компоненти (апаратні і програмні) повинні закуповуватися для складання комп'ютерів, забезпечувати документацією і керувати процедурами складання, тестування та усунення неполадок. Функції диспетчера в роботі "Збирання і тестування комп'ютерів" повинні бути замінені на функції планувальника. Планувальник повинен обробляти замовлення клієнтів і генерувати замовлення на збірку, отримати комерційний прогноз з відділу маркетингу і формувати вимоги на закупівлю компонентів і збирати інформацію від постачальників. Диспетчер повинен складати розклад виробництва на підставі замовлень на складання, отриманих у результаті роботи "Планувати виробництво", отримувати копії замовлень клієнтів і відповідати за упаковку і комплектацію замовлених "комп'ютерів, що передаються в роботу" Відвантаження і отримання".

14.1. Розщеплення і модифікація моделі

1. Змініть властивості моделі "Діяльність компанії":

- Model Name: Пропонована модель компанії;
- "Time Frame: ТО-ВЕ;

—Purpose: Документувати пропоновані зміни бізнес-процесов компанії.

2. Перейменуйте роботу "Збирання і тестування комп'ютерів" в "Виробництво продукту". Розщепніть цю роботу в модель з тією ж назвою.

3. Модифікуйте відщеплену модель. Перемістіть роботу "Тестування комп'ютерів" з діаграми А0 "Виробництво продукції та "на діаграму А2.1" Збірка настільних комп'ютерів".

4. Перейменуйте роботу "Збірка настільних комп'ютерів" на діаграмі А0 в "Збірку продукту".

5. Видаліть роботу "Збірка ноутбуків".

6. Перейменуйте стрілку "Замовлення на настільні комп'ютери" в "Замовлення на виготовлення".

7. Перейменуйте "Відстеження розкладу і керування збиранням і тестування" в "Планування виробництва".

8. Створіть роботу "Розробити конфігурацію".

9. Створіть гілку стрілки "Персонал виробничого відділу", назвіть її "Дизайнер" та направте як механізм щодо праці "Розроблена тать конфігурацію".

10. Створіть стрілку "Стандарти на продукцію" і направте її від виходу "Розробити конфігурацію" до кордону діаграми. Тунелі- руйте цю стрілку (Resolve Border Arrow). Створіть гілку цієї стрілки, що йде до управління роботи "Планування виробництва" і назви ті її "Списком необхідних компонентів".

11. Видаліть стрілку "Правила складання і тестування". Створіть гілку стрілки "Стандарти на продукцію", що йде до управління роботи "Збірка продукту" і назвіть її "Правилами складання і тестування".

12. Перейменуйте стрілку "Диспетчер" у "Планувальника виробництва".

13. Додайте стрілку "Прогноз продажів" як граничну керуючу до роботи "Планування виробництва".

14. Додайте стрілку "Інформація від постачальника" як граничну керуючу до роботи "Планування виробництва".

15. Додайте стрілку "Замовлення постачальників" як граничну стрілку виходу від роботи "Планування виробництва".

16. Тунелюйте ці стрілки (Resolve Border Arrow).

17. На діаграмі А-0 тунелюйте стрілку (Resolve Border Arrow)

"Зібрані комп'ютери" і зв'яжіть її на діаграмі АТ з виходом роботи "Збірка продукту".

Результат виконання першої частини вправи 14 наведено на рис. 14.1 і 14.2.

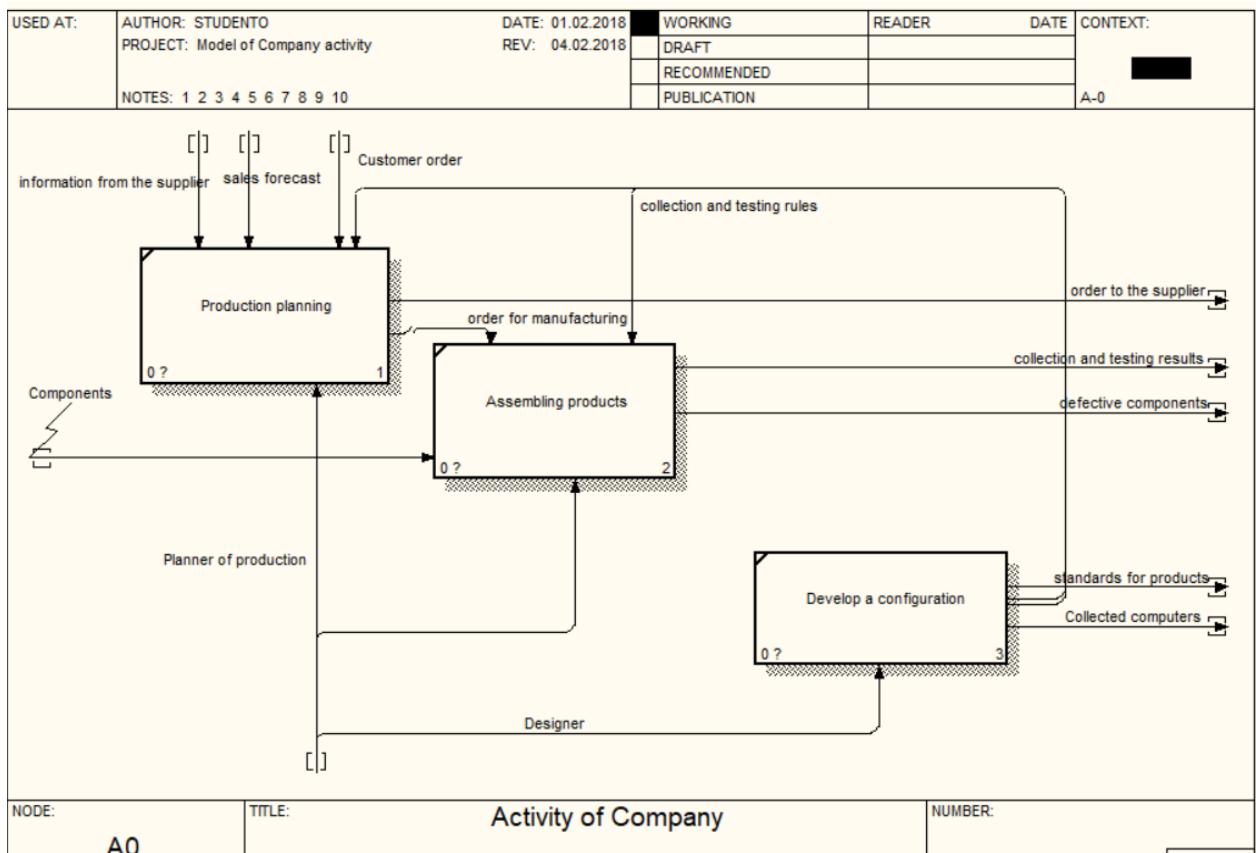


Рис. 14.1-Результат виконання першої частини вправи 14 - діаграма А0

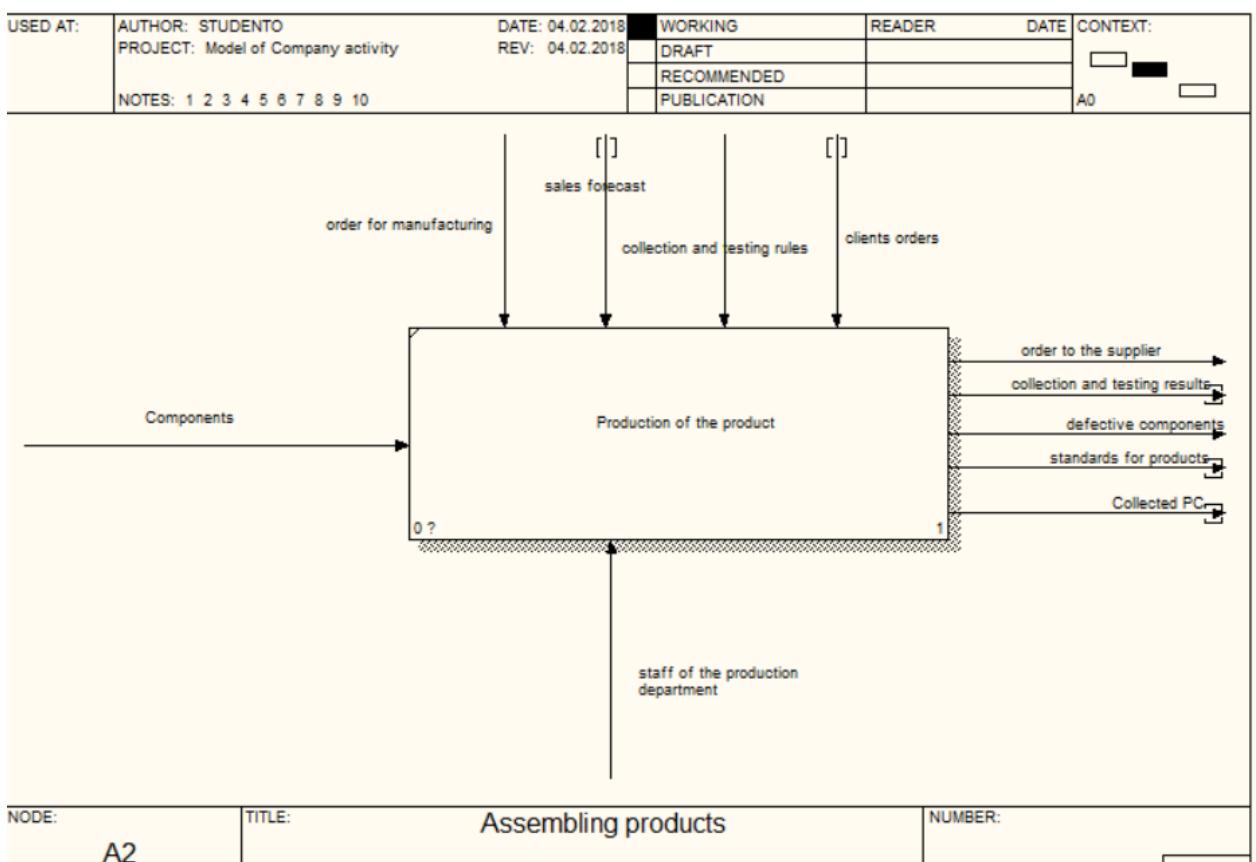


Рис. 14.2-Результат виконання першої частини вправи 14 - діаграма А-0

14.2. Злиття моделі

1. Перейдіть до роботи "Виробництво продукту" в моделі "Діяльність компанії". Правою кнопкою миші по роботі. У контекстному меню виберіть Merge Model. У діалозі Merge Model встановіть опцію Cut / Paste entire dictionaries, опцію Overwrite existing fields і класніть по OK. Моделі повинні злитися.

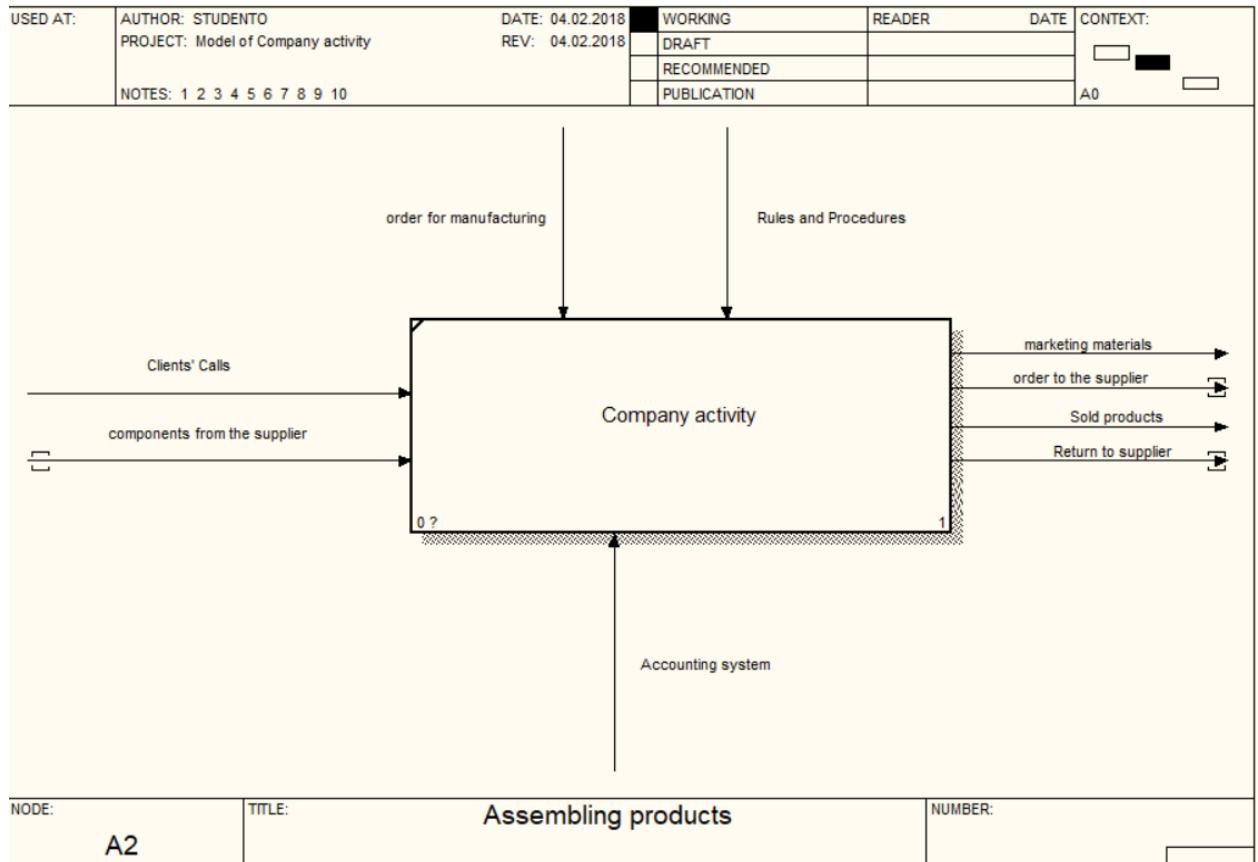


Рис. 14.3. Результат виконання другої частини вправи 14 - діаграма А-0

| | | | | | | |
|-----------------------------|--|-------------------------------------|--|--------|------|----------------|
| USED AT: | AUTHOR: STUDENTO PROJECT: Model of Company activity | DATE: 04.02.2018 REV: 04.02.2018 | WORKING DRAFT RECOMMENDED PUBLICATION | READER | DATE | CONTEXT: A2 |
| NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | | | | | | |

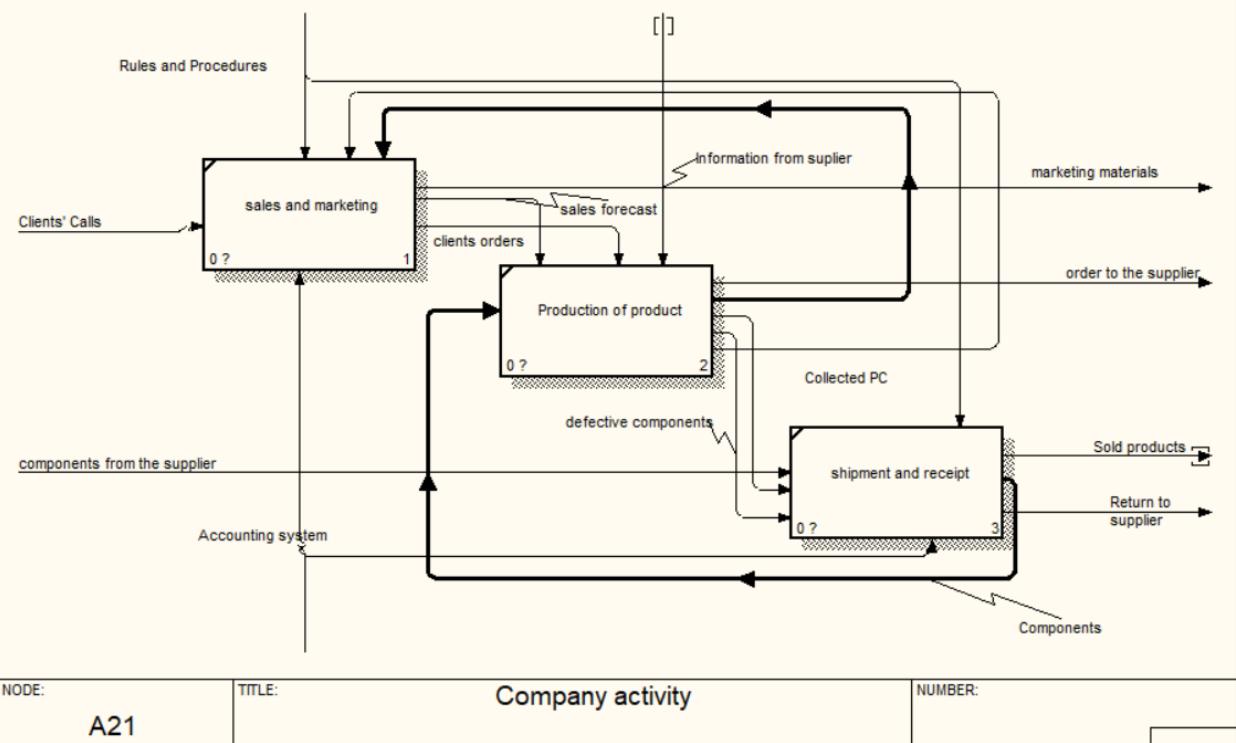


Рис. 14.4-Результат виконання другої частини вправи 14 - діаграма А0

2. На діаграмі А0 тунелюйте стрілки (Resolve Border Arrow,) "Інформація від постачальника " та "Замовлення постачальникові ".

3. Направте стрілку "Прогноз продажів" з виходу "Продажі та маркетинг" на управління "Виробництво продукту".

4. Направте стрілку "Стандарти на продукцію" з виходу "Виробництво продукту "на управління" Продажі та маркетинг ".

5. Видаліть гілку стрілки управління "Правила і процедури" роботи "Виробництво продукту".

6. Закрійте модель "Виробництво продукту".

Результат виконання другої частини вправи 14 наведено на рис. 14.3 і 14.4.

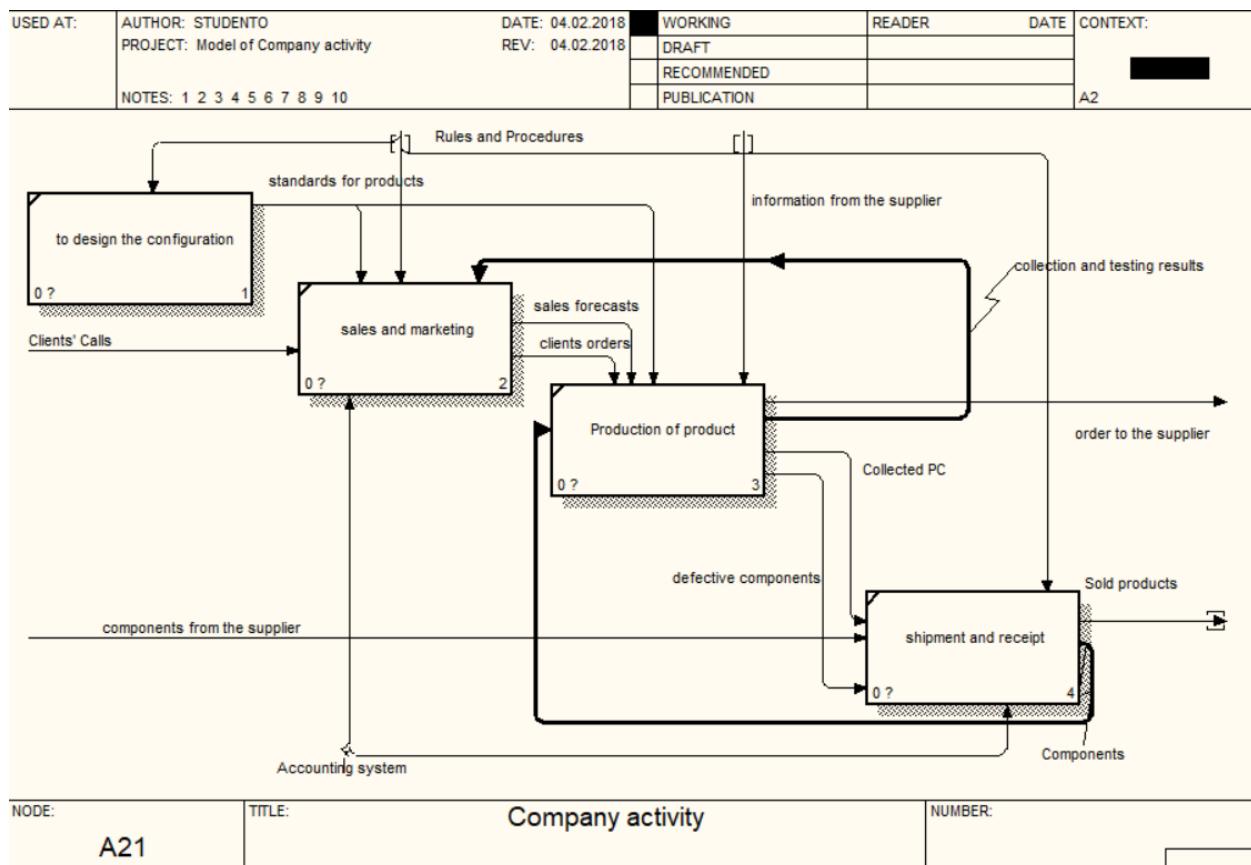


Рис. 14.5-Результат виконання третьої частини вправи 14 - діаграма А0

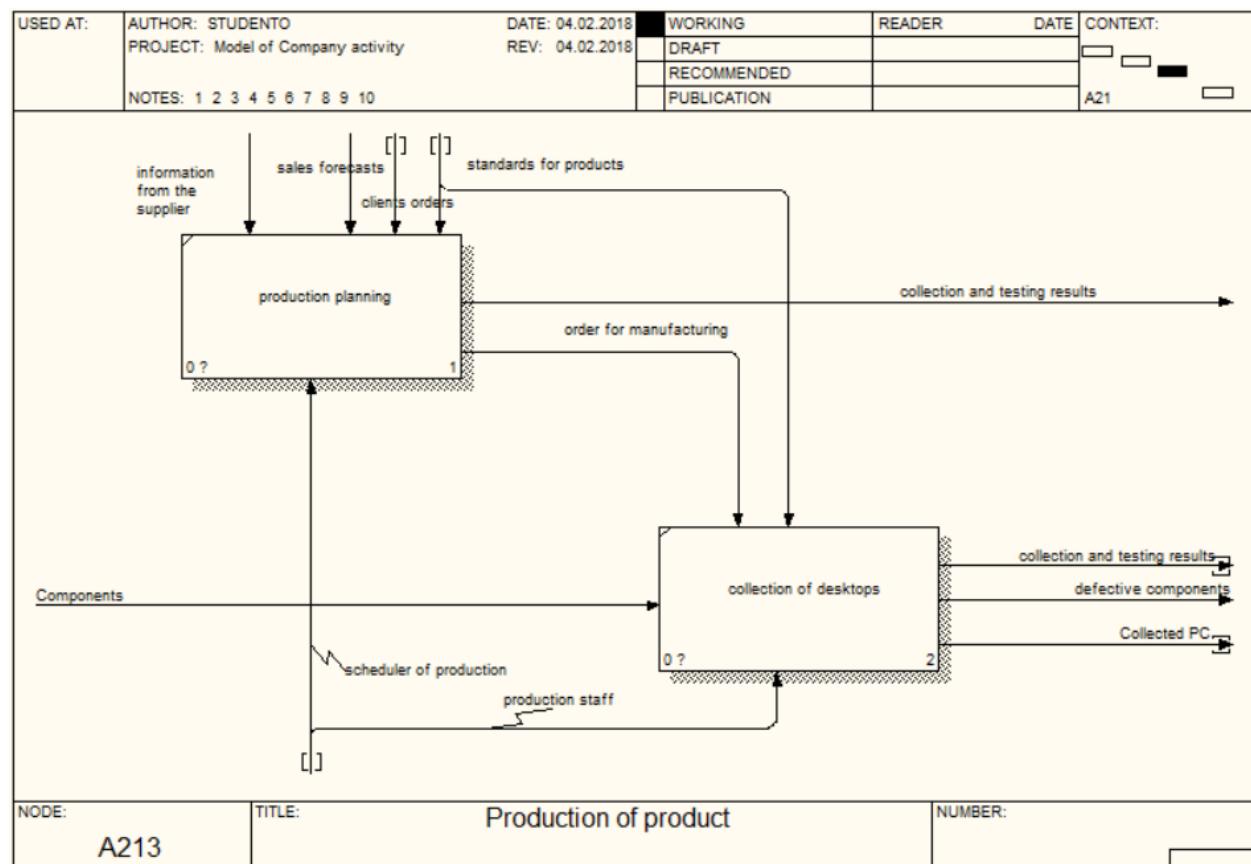


Рис. 14.6-Результат виконання третьої частини вправи 14 - діаграма А3

15.3 Використання Model Explorer для реорганізації дерева декомпозиції

Існують причини, за якими робота "Розробити конфігурацію" повинна бути на верхньому рівні, на діаграмі А0. Дійсно, дизайнер розробляє стандарти на продукцію, включаючи правила збирання та тестування, і список необхідних для закупівлі компонентів. Тим самим дизайнер управляє виробництвом продукту в цілому, крім того, управляє роботою "Продажі та маркетинг". Було б логічно перенести цю роботу на рівень вище.

Використовуючи можливості Model Explorer, перенесіть роботу "Розробити конфігурацію" з діаграми А2 "Виробництво продукту" на діаграму А0. Дозвольте і перенаправьте стрілки на рис. 14.5 і 14.6.

15.4 Модифікація діаграми IDEF3 "Збірка продукту" з метою відображення нової інформації

Так само як в моделі AS-IS, збірка продукту складається з збирання компонентів та встановлення програмного забезпечення. Однак тепер в роботу "Збірка продукту" включена робота "Тестування комп'ютера".

Тестування починається після закінчення процесу збирання комп'ютера і закінчення процесу установки програмного забезпечення. Якщо комп'ютер несправний, в процесі тестування у нього замінюють компоненти, інформація про несправні компоненти може бути направлена на роботу "Підготовка компонентів". Така інформація може допомогти більш ретельно готовувати компоненти до складання. Результатом процесу тестування є замовлені комп'ютери і несправні компоненти.

Модифікуйте діаграму IDEF3 "Збірка продукту" відповідно з наведеною інформацією. Результат наведено на рис.14.7.

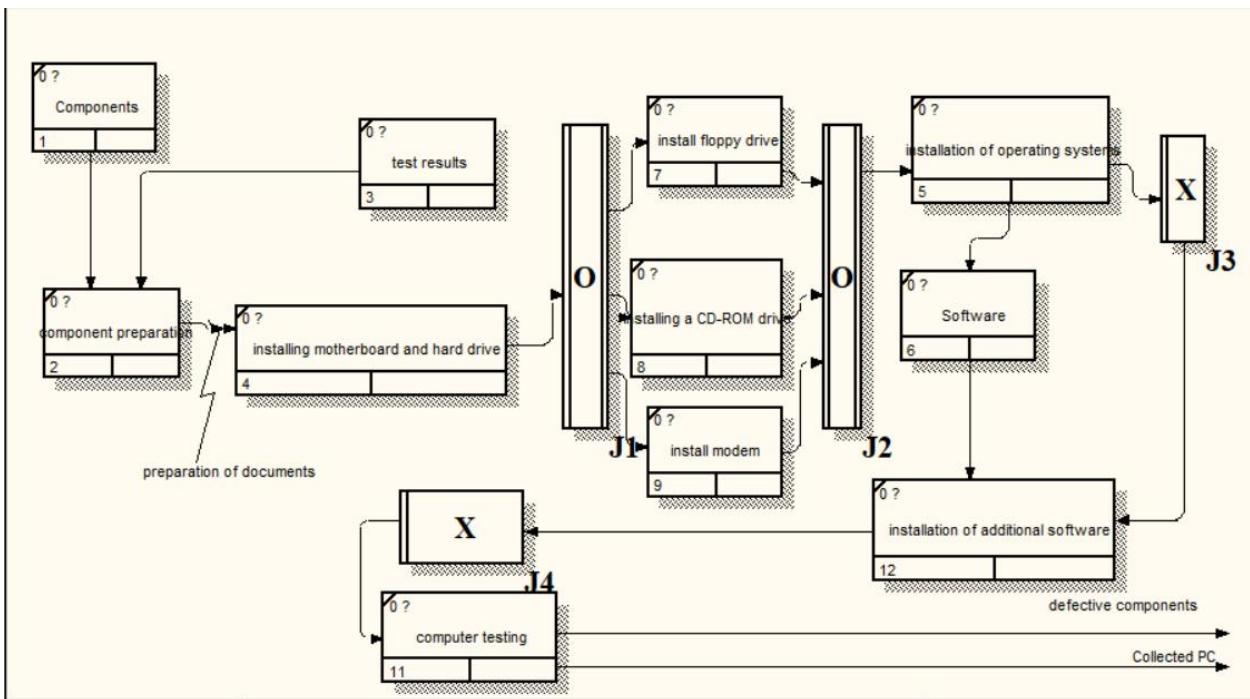


Рис.14.7-Результат виконання четвертої частини вправи 14 -діаграма А32.1

14.5 Декомпозиція роботи "Продажі та маркетинг"

Робота з продажу та маркетингу полягає у відповідях на телефонні дзвінки клієнтів, надання клієнтам інформації про ціни, оформленні замовлень, внесення замовлень в інформаційну систему і дослідження ринку.

На основі цієї інформації декомпозуйте роботу "Продажі та маркетинг" (IDEF0).

Створіть наступні роботи:

- Надання інформації про ціни;
- Оформлення замовлень;
- Дослідження ринку.

Результат декомпозиції представлений на рис. 14.8.

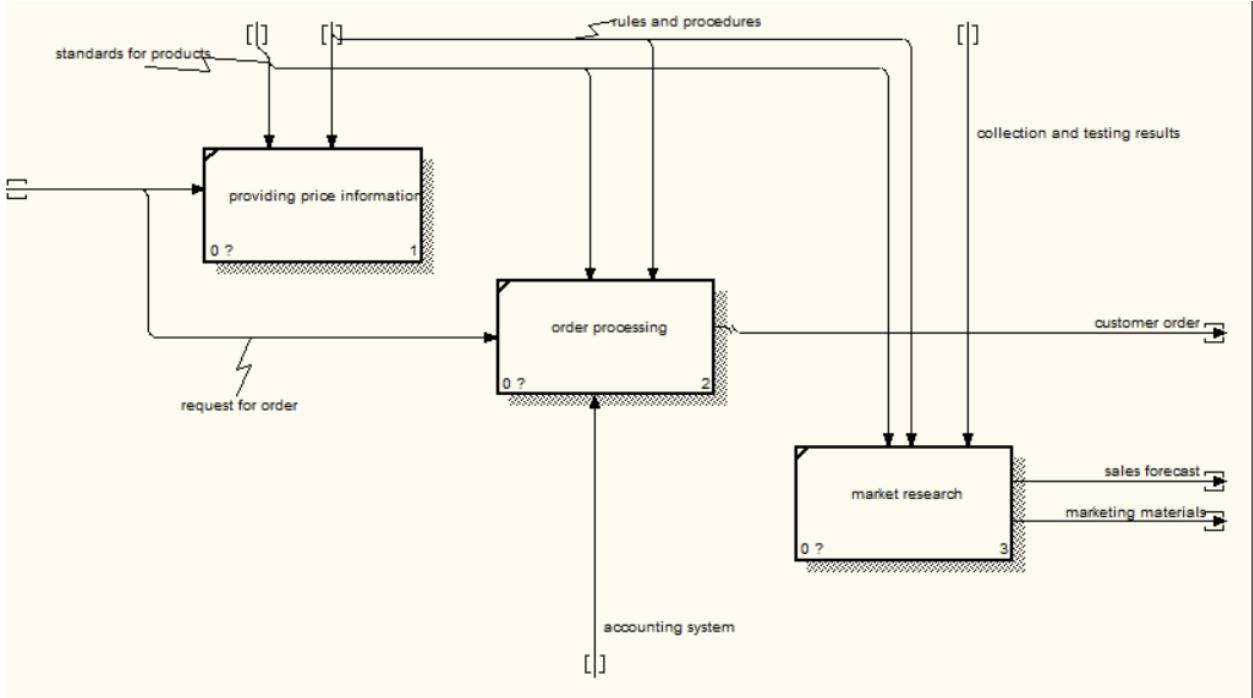


Рис. 14.8-Результат виконання п'ятої частини вправи 14 - діаграма А2
Контрольні запитання

1. Поняття моделі ТО-ВЕ.
2. Поняття моделі AS-IS.
3. Розщеплення і модифікація моделі
4. Використання Model Explorer для реорганізації дерева декомпозиції
5. Модифікація діаграми IDEF3 "Збірка продукту" з метою відображення нової інформації
6. Декомпозиція роботи "Продажі та маркетинг"

Лабораторна робота № 9

Створення діаграми DFD. Використання Off-Page Reference.

Мета роботи: Створити DFD діаграму та за допомогою Off-Page Reference побудувати міжсторінкове посилання на діаграмі DFD.

Вправа 15 Створення діаграми DFD

Xід роботи

При оформленні замовлення важливо перевірити, чи існує такий клієнт у базі даних і, якщо не існує, внести його в базу даних, а потім оформити замовлення. Оформлення замовлення починається з дзвінка клієнта. У процесі оформлення замовлення база даних клієнтів може проглядатися й редагуватись. Замовлення повинно включати як інформацію про клієнта, так і інформацію по замовлених продуктах. Оформлення замовлення та запис інформації по інших замовленнях.

У процесі декомпозиції згідно з правилами DFD необхідно перетворити граничні стрілки у внутрішні, що починаються і закінчуються на зовнішніх посиланнях.

Декомпозуйте роботу "Оформлення замовень" на діаграмі A2.

У діалозі Activity Box Count виберіть кількість робіт 2 і нотацію DFD (рис.15.1).

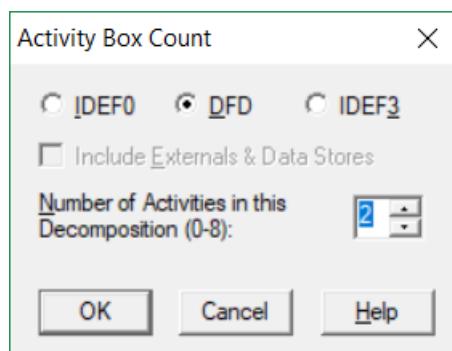


Рис. 15.1-Вибір нотації DFD в діалозі Activity Box Count

3. Клацніть по OK і внесіть в нову діаграму DFD A22 імена робіт:
 - Перевірка та внесення клієнта;
 - Внесення замовлення.
4. Використовуючи кнопку  на палітрі інструментів, внесіть сховища даних:
 - Список клієнтів;
 - Список продуктів;
 - Список замовлень.
5. Видаліть граничні стрілки з діаграми DFD A22.

6. Використовуючи кнопку  на панелі інструментів, внесіть зовнішнє посилання:

— Дзвінки клієнтів.

Створіть внутрішні посилання на рис.15.2. При іменуванні стрілок використовуйте словник.

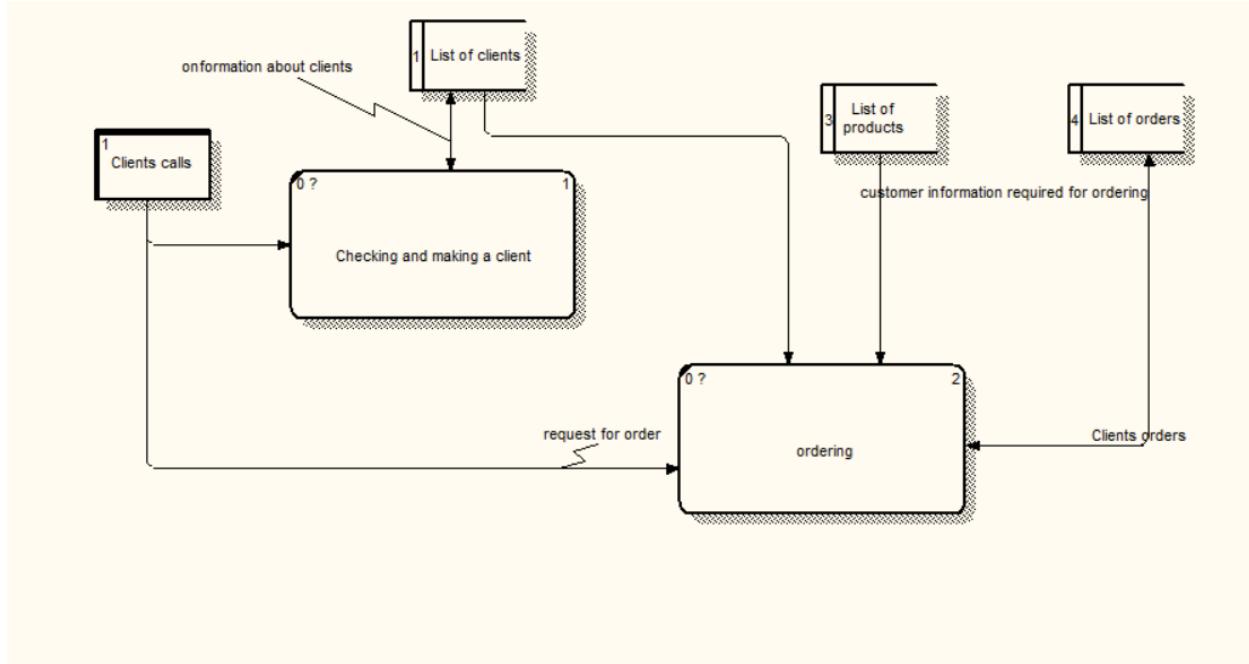


Рис.15.2-Діаграма А22

8. Зверніть увагу, що стрілки "Інформація про клієнтів" і "Замовлення клієнтів" - двонаправлені. Для того щоб зробити стрілку двобічною, клацніть правою кнопкою по стрілці, виберіть у контекстному меню пункт Style і у вкладці Style виберіть опцію Bidirectional.

9. На батьківській діаграмі А2 тунельної (Change to Tunnel) стрілки, що підходять і вихідні з роботи "Оформлення замовень" (Рис.15.3).

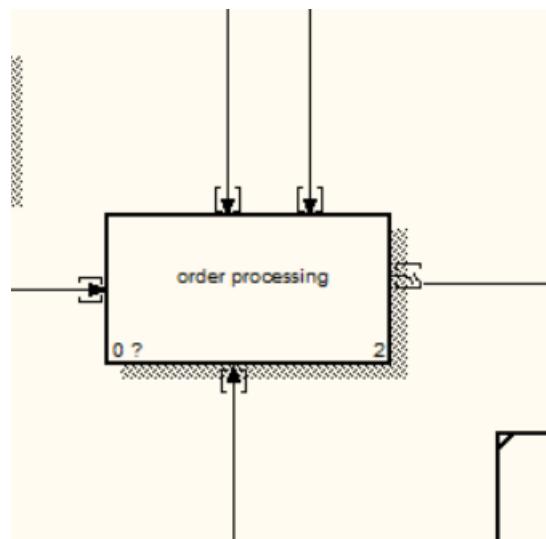


Рис. 15.3-Робота "Оформлення замовлень" на діаграмі А2

Вправа 16 Використання Off-Page Reference на діаграмі DFD

Хід роботи

Деякі стрілки з діаграм IDEF0 і DFD (не тільки з батьківських) можуть показуватися на діаграмі DFD. Для відображення таких стрілок використовується інструмент Off-Page Reference.

1. Декомпозуйте роботу "Дослідження ринку" на діаграмі А2 на діаграму DFD. Видаліть граничні стрілки. Створіть такі роботи:

- Розробка прогнозів продажів;
- Розробка маркетингових матеріалів;
- Залучення нових клієнтів.

2. Використовуючи кнопку , на палітрі інструментів, внесіть сховища даних:

- Список клієнтів;
- Список продуктів;
- Список замовлень.

3. Додайте два зовнішні посилання:

- Маркетингові матеріали;
- Прогноз продажів.

4. Зв'яжіть об'єкти діаграми DFD стрілками, як показано на рис.16.1.

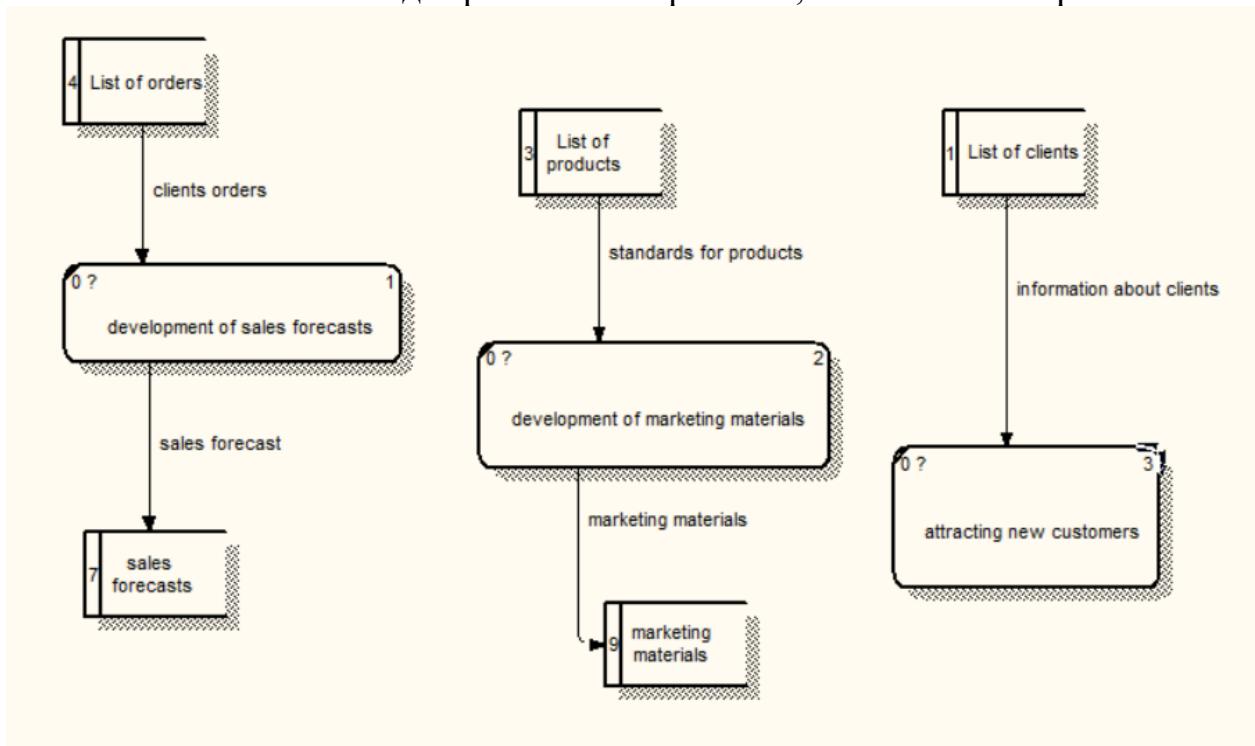


Рис. 16.1 -Діаграма А23

На батьківській діаграмі А2 тунелюйте (Change to Tunnel) стрілки, вхідні і вихідні з роботи "Дослідження ринку".

У разі внесення нових клієнтів у роботі "Перевірка та внесення клієнта" "на діаграмі А22" Оформлення замовень "інформація повинна направлятися до роботи "Залучення нових клієнтів" діаграми А23 "Дослідження ринку". Для цього необхідно використовувати інструмент Off-Page Reference. На діаграмі А22 "Оформлення замовень" створіть нову граничну стрілку, витікачу від роботи "Перевірка та внесення клієнта", і назвіть її "Інформація про нового клієнта"

7. Правою кнопкою класніть по наконечнику стрілки і виберіть в меню Off-Page Reference. У діалозі Off-Page Arrow Reference (рис. 16.3) виберіть як діаграми А23D "Дослідження ринку".

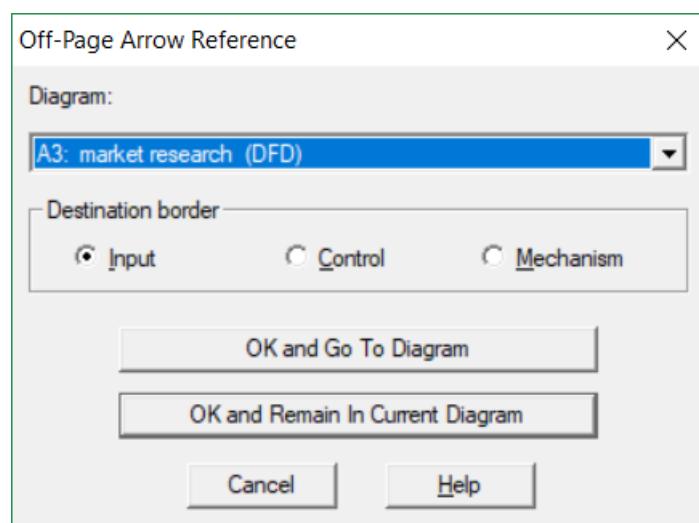


Рис. 16.3. Діалог Off-Page Arrow Reference

- Перейдіть в меню Model / Model Properties, далі - у вкладку Display.
- Встановіть опцію Off-Page Reference label - Node number.
- Перейдіть на діаграму А23D "Дослідження ринку" і направте стрілку "Інформація про новий клієнта" на вхід роботи "Залучення нових клієнтів".

Результат представлений на рис.16.4.

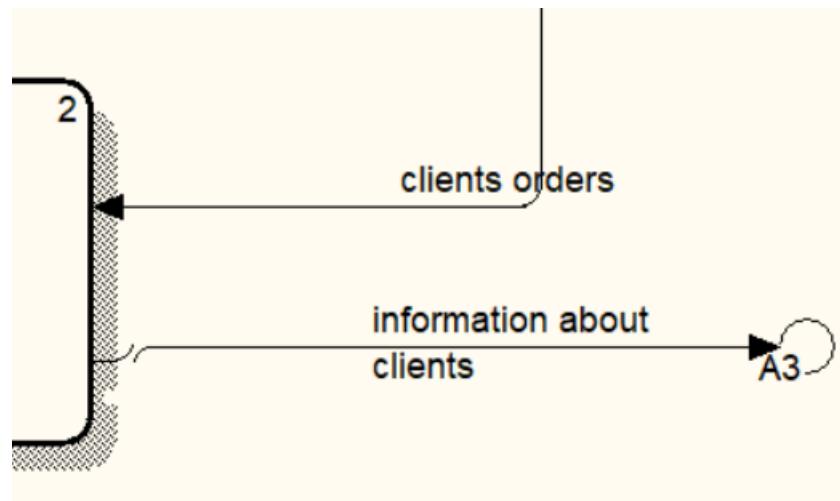


Рис. 16.4-Міжсторінкове посилання на діаграмі А23

Контрольні запитання

1. Поясніть термін «Change to Tunnel»
2. Принцип дії інструменту Off-Page Reference?
3. Опишіть процес міжсторінкового посилання на діаграмі.

Лабораторна робота № 10

Тема: Побудова моделі БД.

Мета: Використовуючи засоби AllFusion Modeler r7 побудувати власну БД за попарними файлами AllFusion Modeler r7 та пояснити типи зв'язків на діаграмі класів.

Завдання:

- В моделях AllFusion Modeler r7 за допомогою словника створити заголовки таблиць , що будуть проектуватися в майбутньому при цьому продумати структуру та реалізувати її наповнення.
- Засобами AllFusion Modeler завантажити відкориговані файли AllFusion Modeler і отримати датологічну модель майбутньої БД.
- Пояснити типи зв'язків на діаграмі класів.
- Побудувати структуру кожної таблиці , вказати типи зв'язків і описати методи заповнення даної таблиці .
- Детально описати процес виконання Л.Р.
- Зробити висновок.

Хід роботи

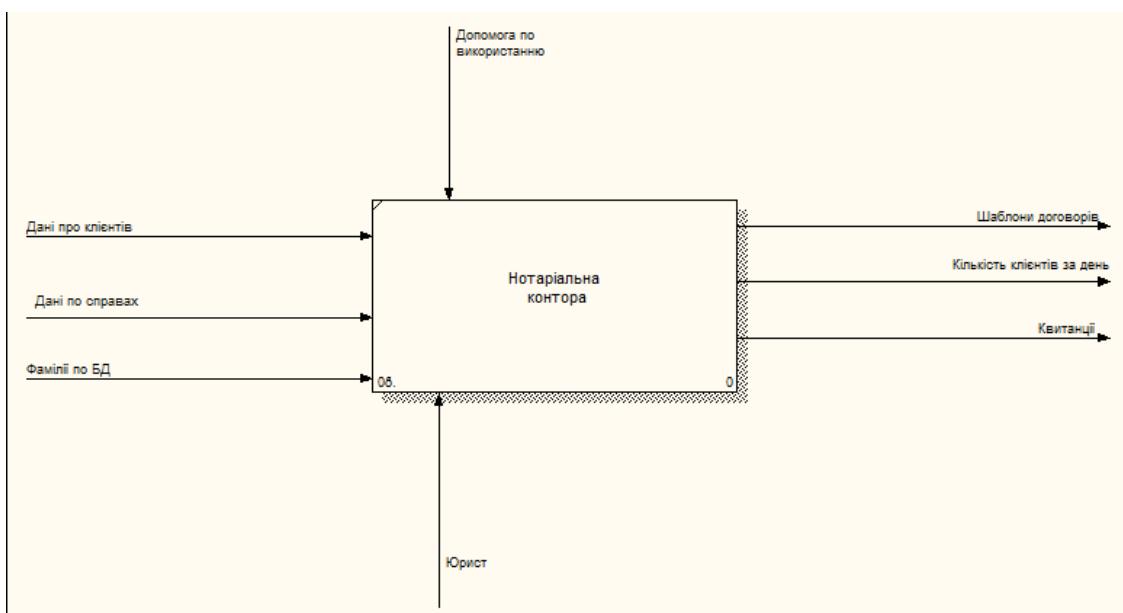


Рисунок 1 – Діаграма IDEF0

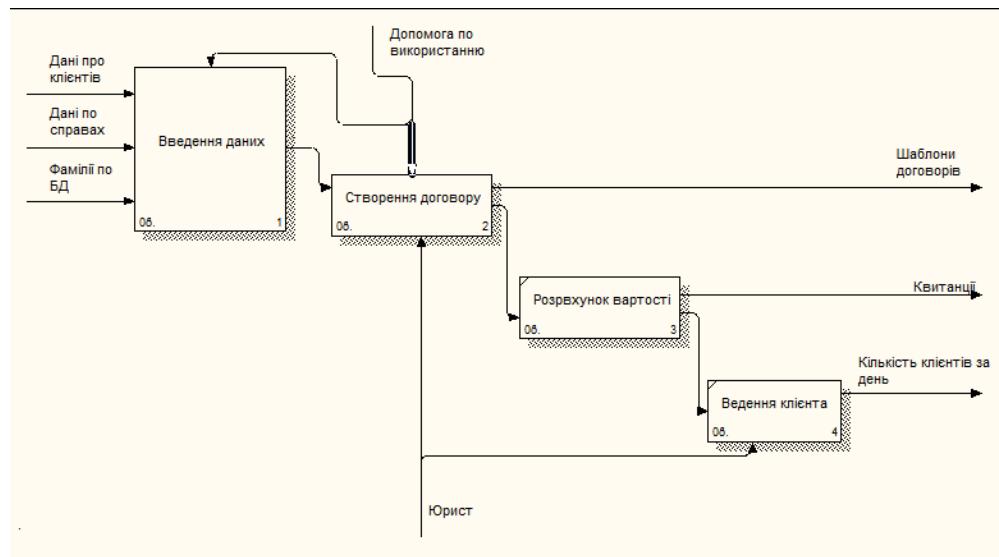


Рисунок 1.1 – Діаграма IDEF3

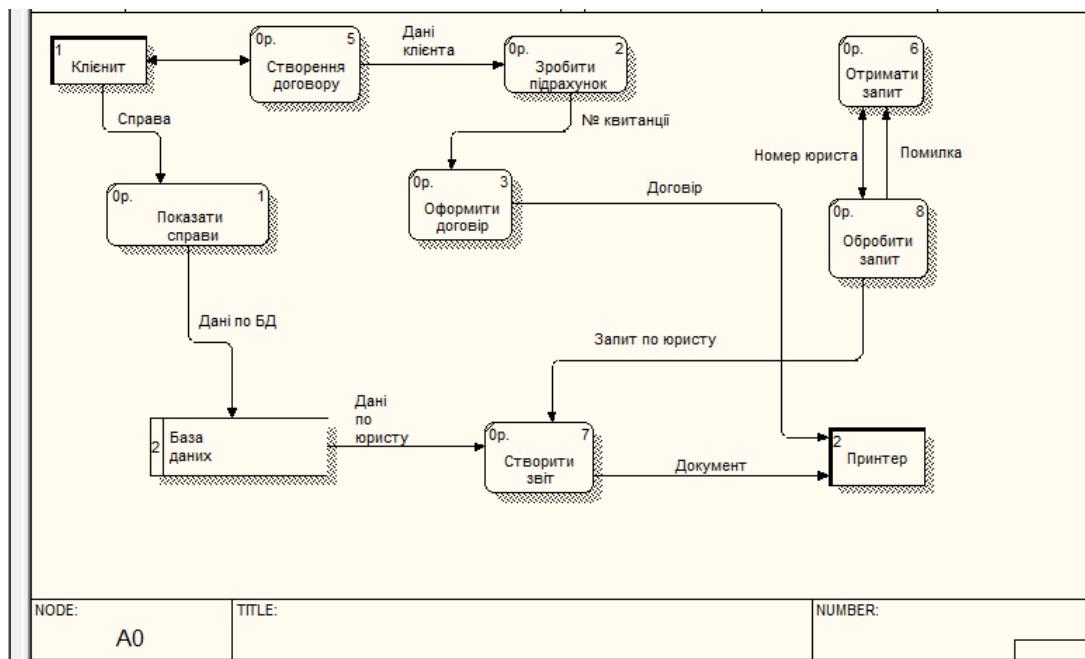


Рисунок 1.2 – Діаграма декомпозиції DFD.

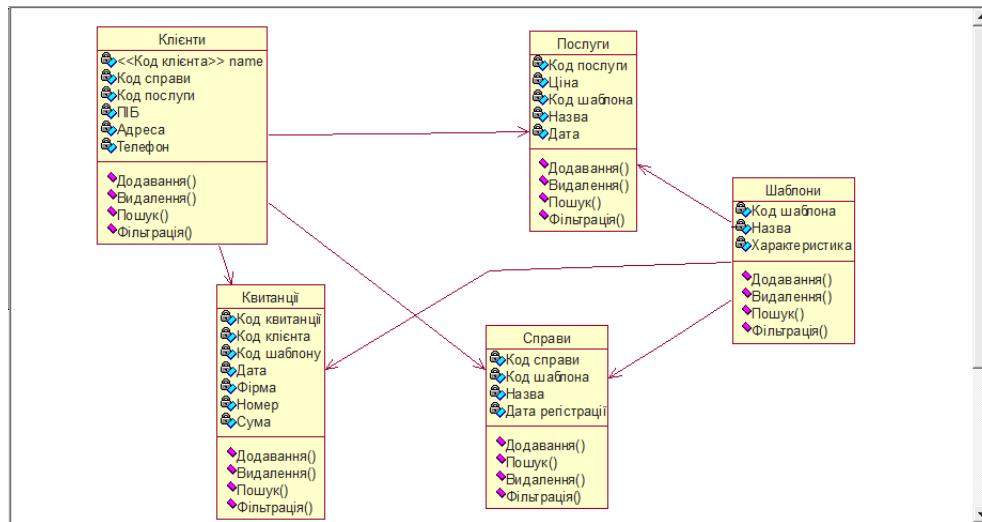


Рисунок 1.3 – Діаграма класів

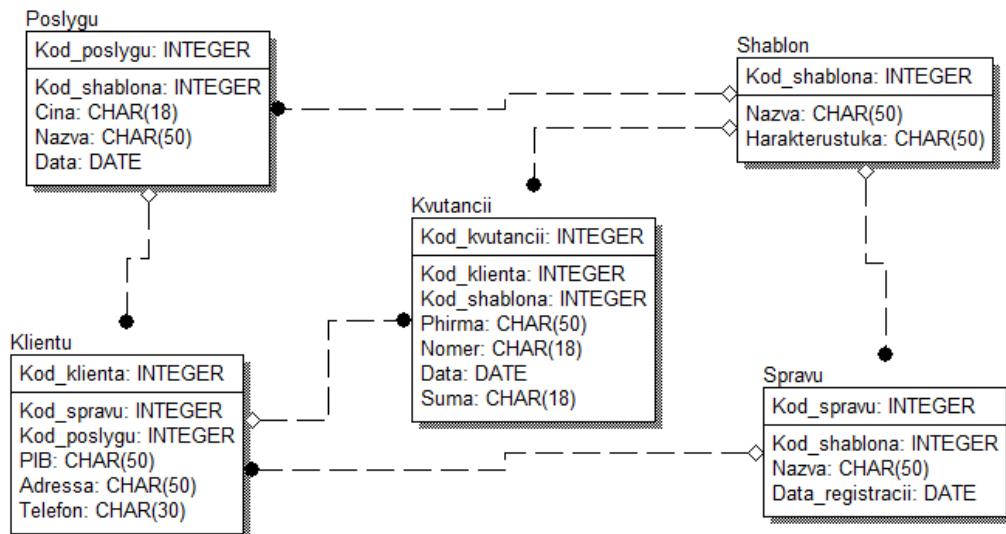


Рисунок2.1 – Інтегрована база даних в систему ERWin

- Типи зв'язків 1 до 1 – го , білий кінець означає ключовий елемент , а чорний – дочірній.
- Тип даних INTEGER – числовий
- Тип даних CHAR – Символьний
- Тип даних DATE – дата

The screenshot displays four windows from the ERWin Database Designer:

- Table - [SPRAVU] - [LABA6]**: Shows the structure of the SPRAVU table with fields KOD_SPRAVU, KOD_SHABLONY, NAZVA, and DATA_REGISTR.
- SPRAVU**: Shows the triggers for the SPRAVU table, including:
 - TRIGGERS (3)**: Contains triggers for After Insert, After Update, and After Delete.
 - Fields (4)**: Contains constraints for KOD_SPRAVU, KOD_SHABLONY, NAZVA, and DATA_REGISTR.
 - Constraints (2)**: Contains foreign key constraints RDB\$FOREIGN1 and RDB\$FOREIGN2.
 - Indices (3)**: Contains indices INTEG_4, INTEG_11, and INTEG_12.
 - Triggers (3)**: Contains triggers TD_SPRAVU, TU_SPRAVU, and TD_SPRAVU.
- SPRAVU**: Shows the DDL script for the SPRAVU table, including triggers and constraints.
- Table - [SHABLON] - [LABA6]**: Shows the structure of the SHABLON table with fields KOD_SHABLONY, NAZVA, and KHARAKTERISTIKA.

Рисунок 2.2 – Генерація БД ERWin для СКБД Inter Base за допомогою програми-менеджера EMS-QuicDesk.

Лабораторна робота №11

Тема: Побудова UML – діаграм.

Мета: Побудувати UML – діаграми для відображення роботи майбутньої програми.

Завдання:

- Продумати зв'язки в майбутній АІС
- Побудувати існуючі види UML – діаграм , що проілюструють діяльність або стан об'єкта в вашій системі.
- Описати хід роботи.
- Зробити висновок.

Хід роботи

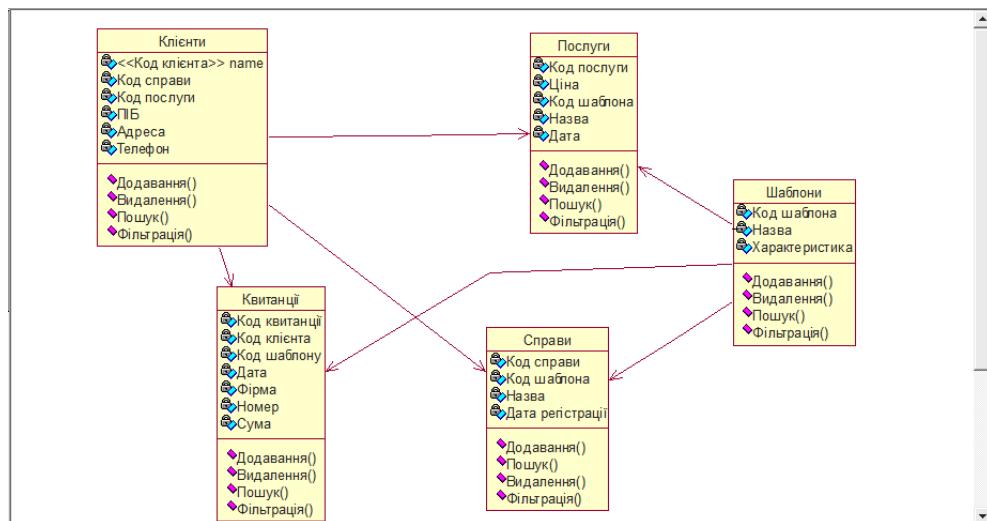


Рисунок 1 – Діаграма класів та зв'язки в БД АІС Нотаріат

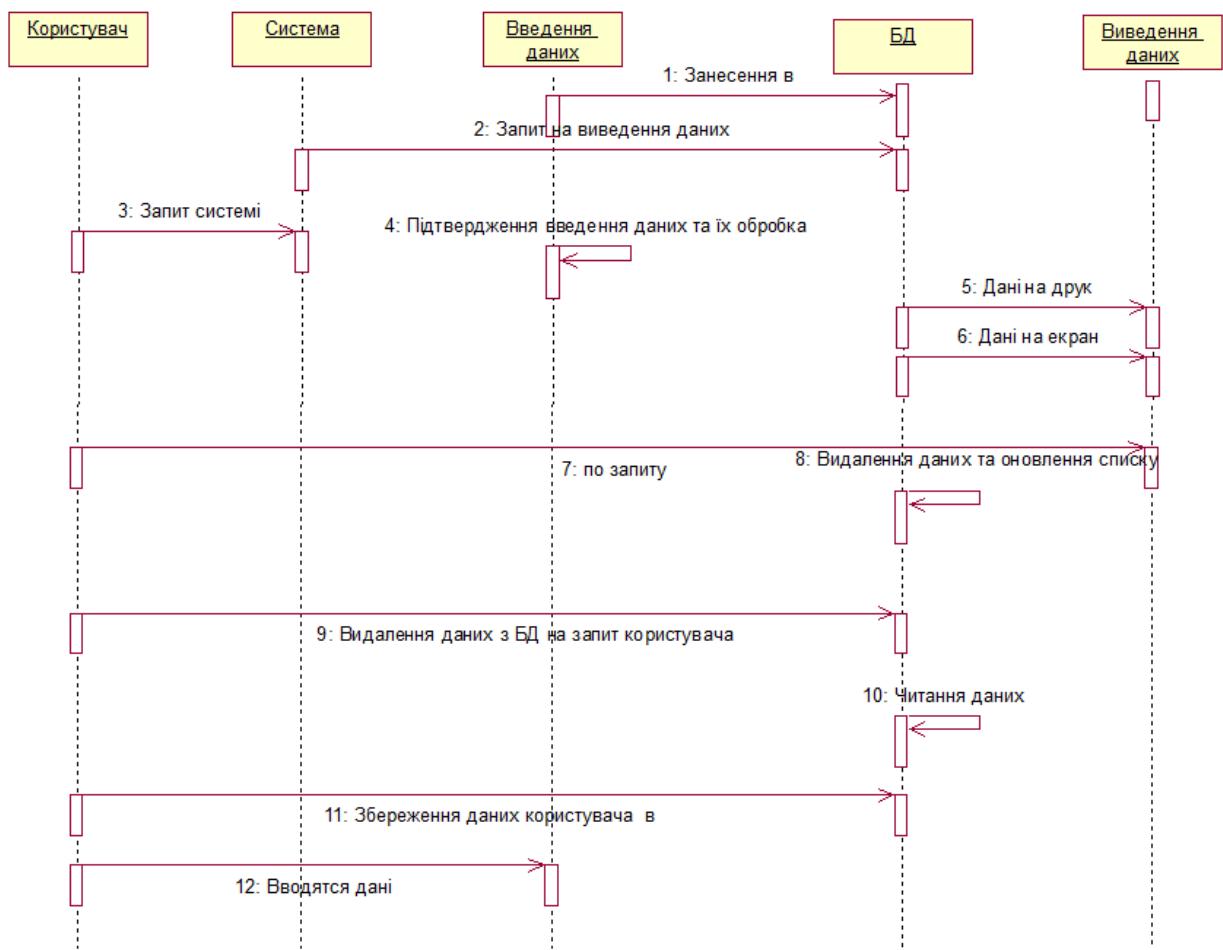


Рисунок 2 – Діаграма послідовності АІС Нотаріат

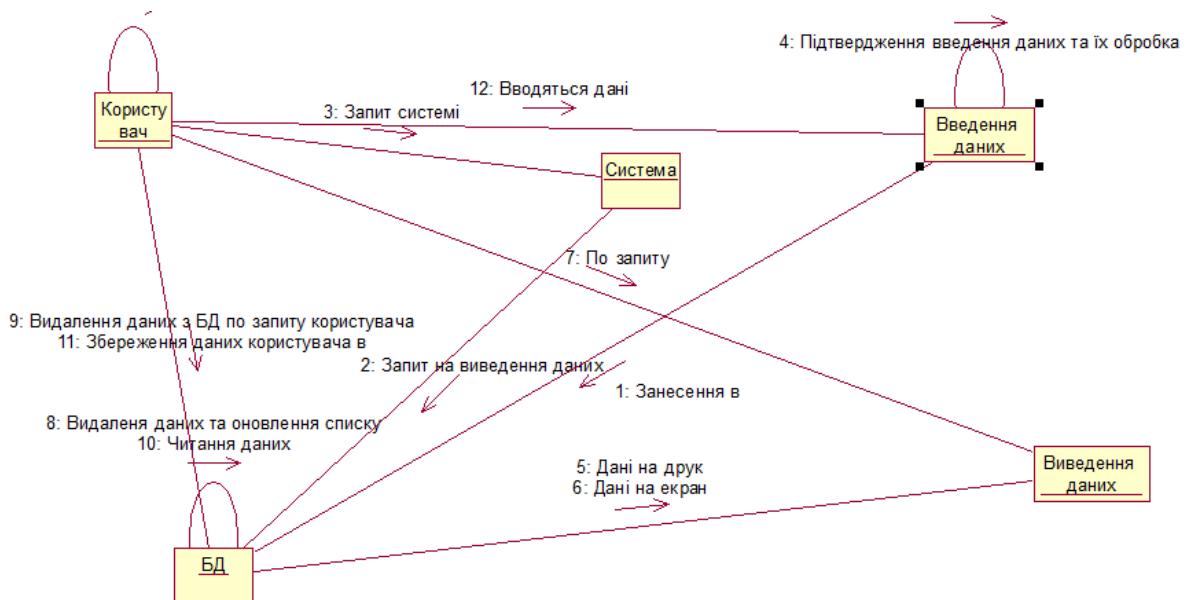


Рисунок 2.1 – Кооперативна діаграма АІС Нотаріат

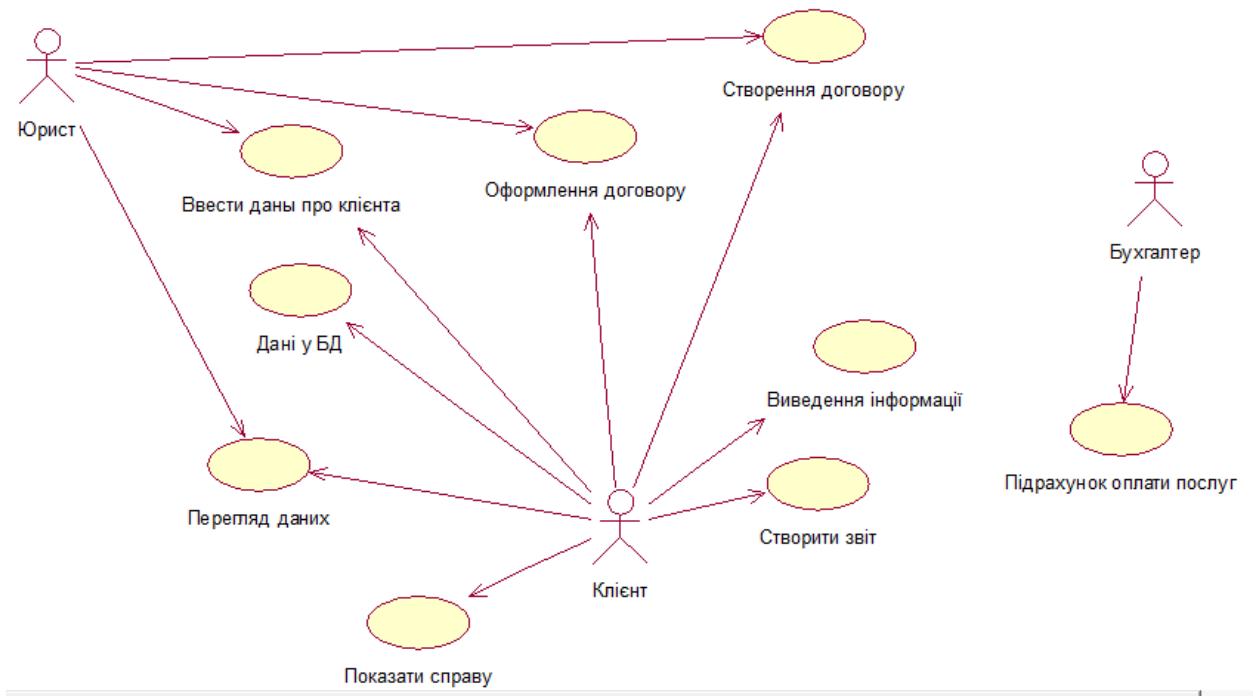


Рисунок 2.2 Діаграма використання АІС Нотаріат

Лабораторна робота №12

Тема: Побудова та практична реалізація АІС.

Мета: Створити інтерфейс АІС, що проілюструє роботу обраної предметної області.

Завдання:

- Обрати мову програмування , обґрунтувати вибір.
- Покроково описати процес реалізації інтерфейсу та БД.
- Написати окремо інформацію користувача , що містить:
 - Вимоги до апаратного та програмного забезпечення
 - Налаштування роботи програмного продукту
 - Детальний опис програми для користувача
- Висновок.

Xід роботи

1. Для розробки свого програмного продукту я обрав мову програмування С++ тому , що:
 - Вона є простою в освоєнні
 - Багатофункціональність
 - Простота у роботі з БД
 - Швидкість
2. Етап розробки
 - 2.1 Під час розробки я обрав систему розробки баз даних від фірми Microsoft. Access зрозуміла в своєму інтерфейсі, системі програмування та легко інтегрується в різні середовища розробки програмних продуктів. Для своєї програми я розробив базу даних із 16 – ти таблиць таких як: Викладачі, Ступені, Роки навчання, Відділення, Оцінки, Спеціальності, Групи, Перелік предметів, Курси, Семестровий контроль, Семестри, Перелік форми навчання, Навчальний заклад, Предмети, Студенти, Основи навчання, схема цієї БД зображена на (Рис. 2.1). Майже всі таблиці зв’язані між собою, але є таблиці які за своїми функціями не можуть бути зв’язані з іншими таблицями. Також була використана база даних

яка пропонується нам середовищем розробки програмних продуктів Borland C++ Builder 6 завдяки якій стало можливо зробити програму більш функціональною. База даних середовища Borland C++ Builder 6 зображена на (Рис. 2.2 та Рис. 2.3).

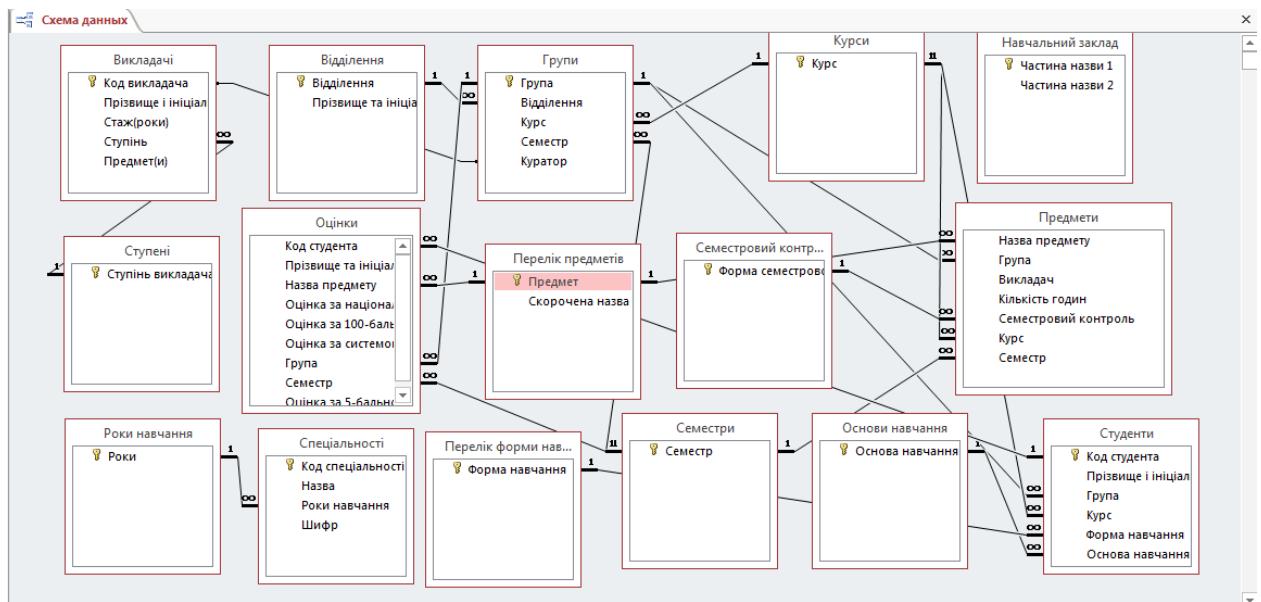


Рисунок 2.1 – Схема БД АІС Навчальна частина

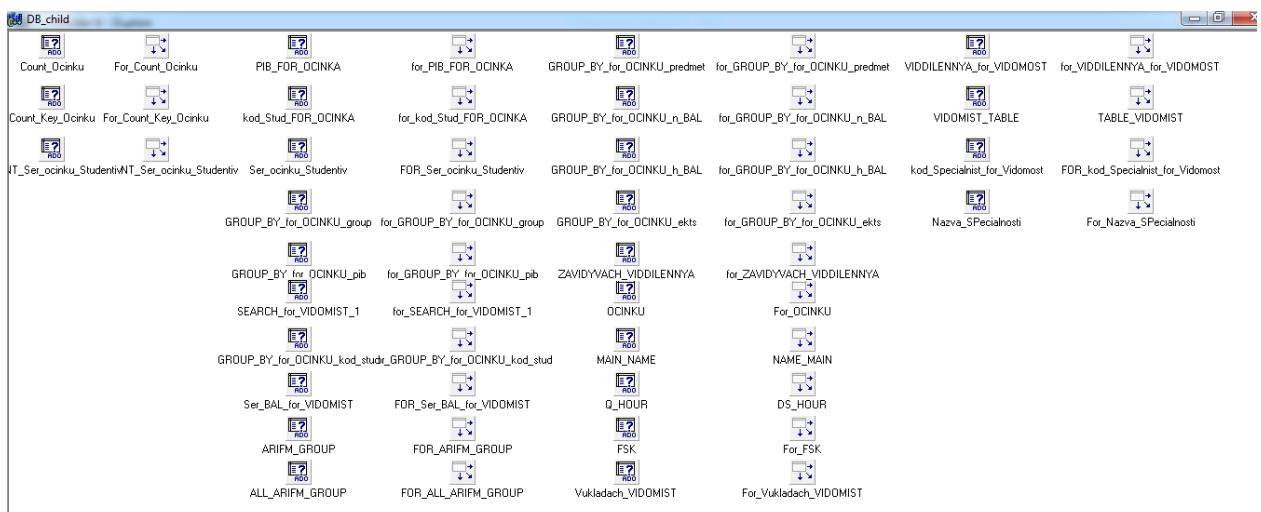


Рисунок 2.1.2 – БД середовища Borland C++ Builder (1)

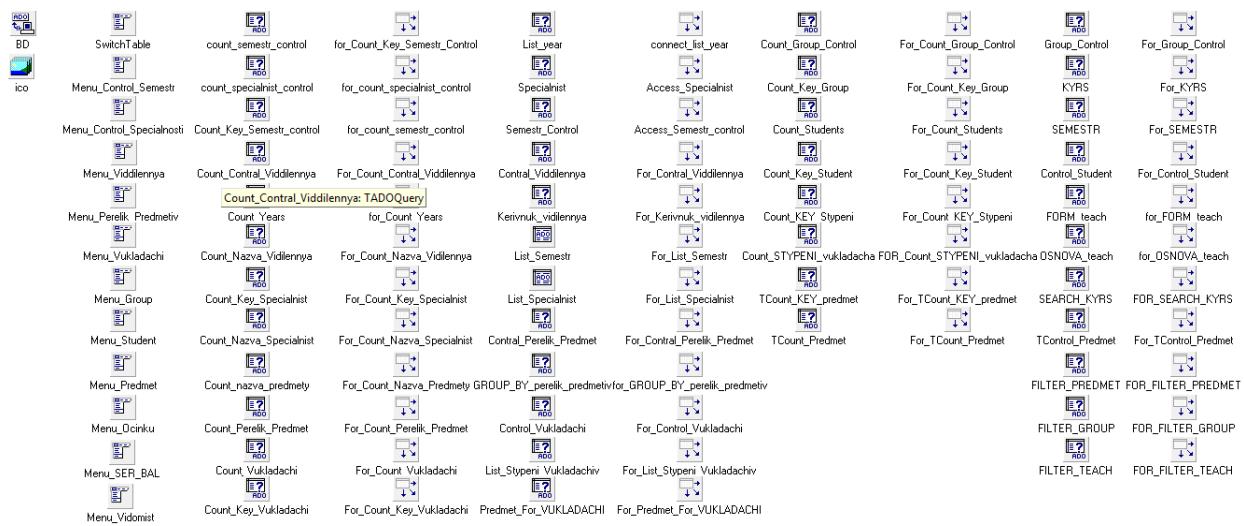


Рисунок 2.1.3 – БД середовища Borland C++ Builder (2)

2.2 Інтерфейс програми був розроблений таким чином, щоб користувач міг з легкістю працювати з програмним продуктом при цьому не маючи спеціальних навиків. Далі розглянемо декілька елементів інтерфейсу програмного продукту «Навчальна частина».

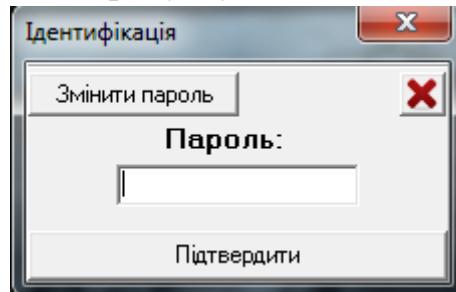


Рисунок 2.2.1 Автентифікація користувача

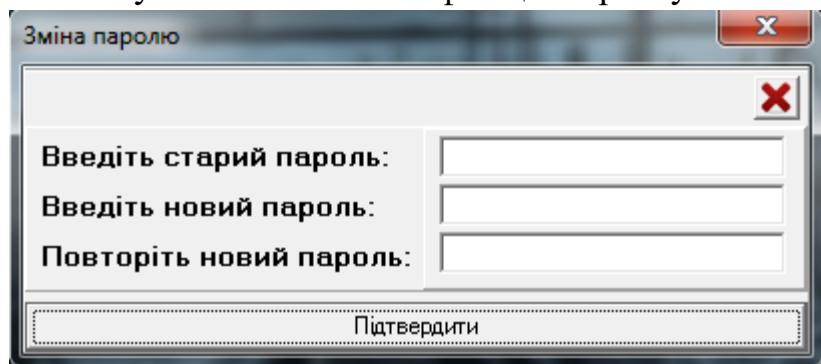


Рисунок 2.2.2 Вікно заміни паролю

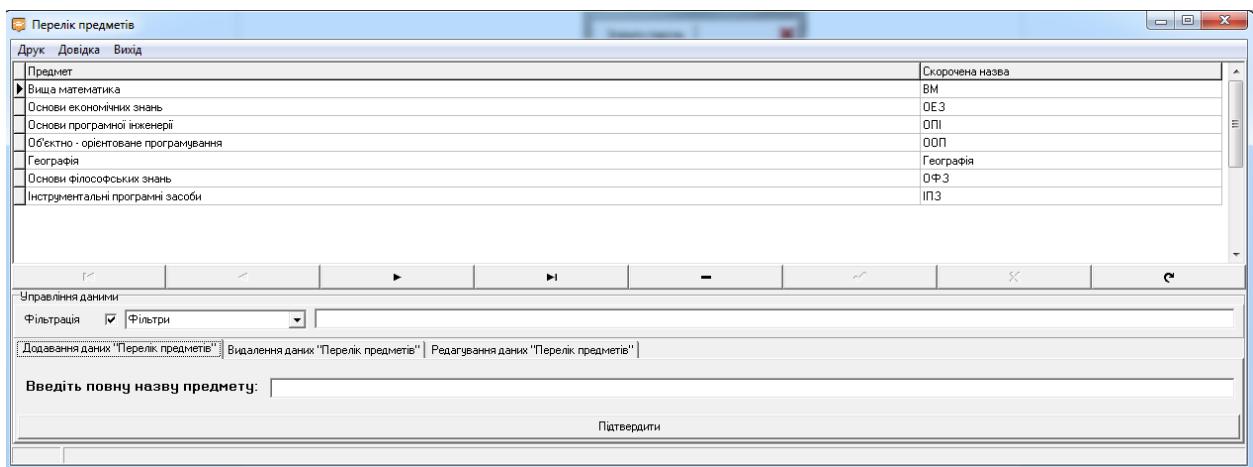


Рисунок 2.2.3 Вікно роботи з предметами які викладаються в коледжі

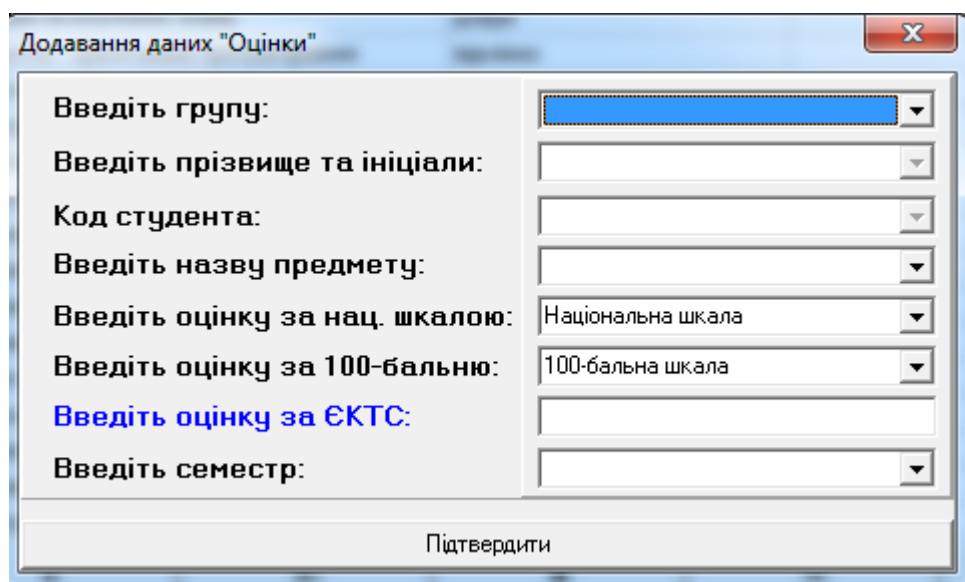


Рисунок 2.2.4 Редагування даних (Додавання)

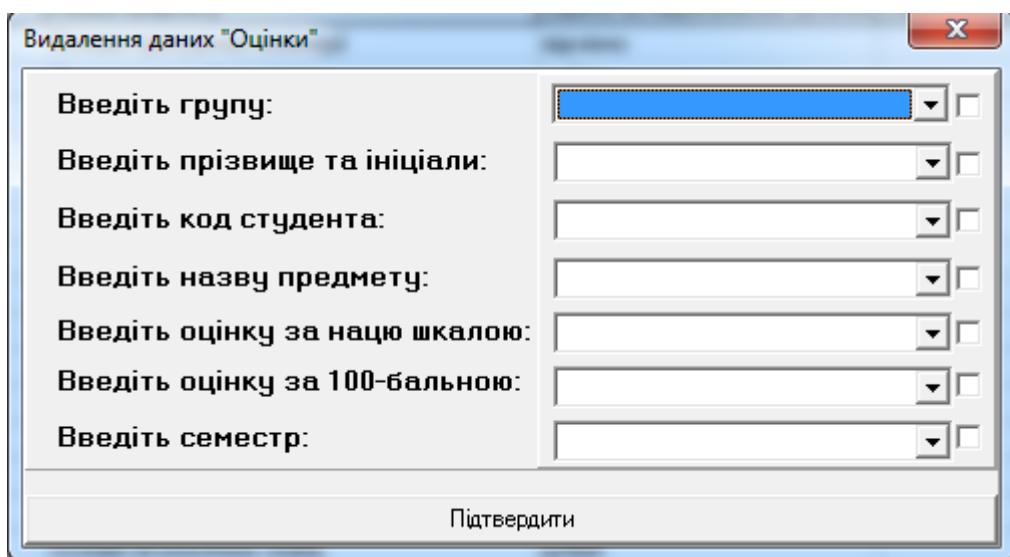


Рисунок 2.2.5 Редагування даних (Видалення)

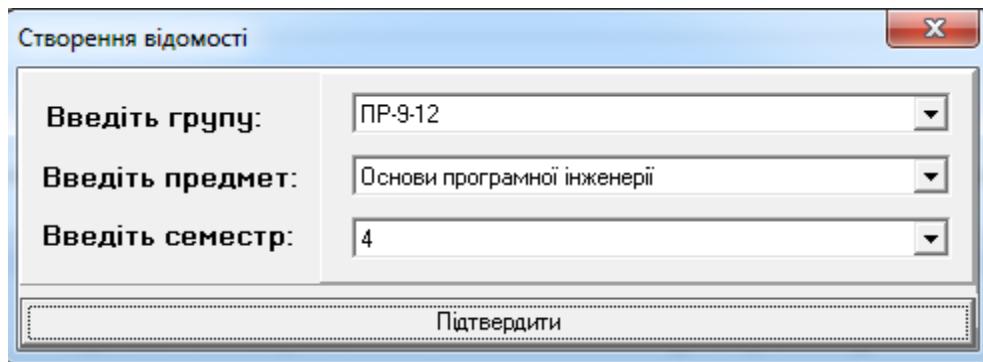


Рисунок 2.2.6 Вікно створення відомості

Смілянський промислово-економічний коледж
Черкаського державного технологічного університету

відділення **Технічне**
спеціальність **5.05010301, Розробка програмного забезпечення**
Курс **2** Група **ПР-9-12**

ВІДОМІСТЬ ОБЛІКУ УСПІШНОСТІ № _____

Основи програмної інженерії
(назва навчальної дисципліни)

за **"4"** навчальний семестр

Форма семестрового контролю **Екзамен** Загальна кількість годин **"100"**
(екзамен, залишок)

Викладач **Зборівська В. П.**
(прізвище та ініціали викладача, який виставляє підсумкову оцінку)

Рисунок 2.2.7 Створена відомість

3. Інформація користувача.

3.1 Вимоги до апаратного та програмного забезпечення:

- ОС Windows 10/8.1/8/7/Vista/XP.
- Апаратна платформа – x32, x64, x86.
- Наявність мишко, монітора, клавіатури.
- Процесор: Intel Pentium/AMD Athlon 1 GHz та більш нові версії.
- Відео карта NVidia / ATI 128 MB та більш потужніші версії.
- Оперативна пам'ять 512 MB DDR1 та більш нові версії.
- Жорсткий диск 40 гігабайт та більше.

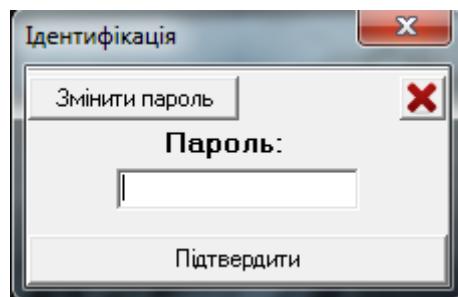
3.2 Налаштування роботи програмного продукту

Програмний продукт АІС «Навчальна частина» не потребує знань високого рівня все, що вам потрібно то це – запустити файл «Навчальна частина.ехе» , погодитись із правилами користування , визначити місце де буде зберігатися програма, вказати чи потрібно помістити ярлик на робочий стіл, після цих всіх маніпуляцій

програма автоматично установиться та налаштується на роботу на вашому ПК. Далі ви можете працювати вже в системі.

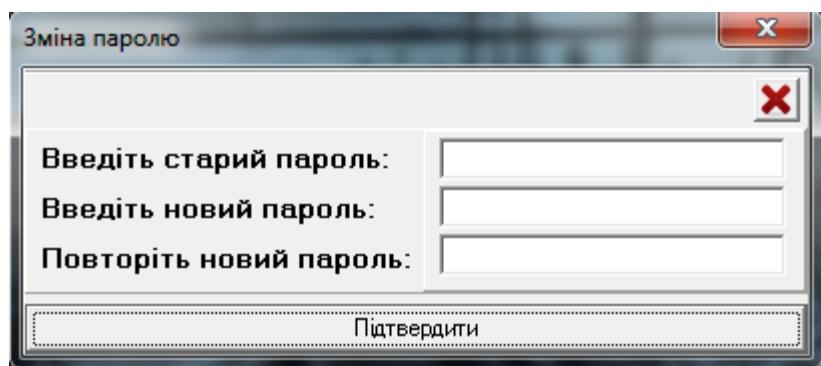
4. Детальний опис програми для користувача

- Авторизація в системі



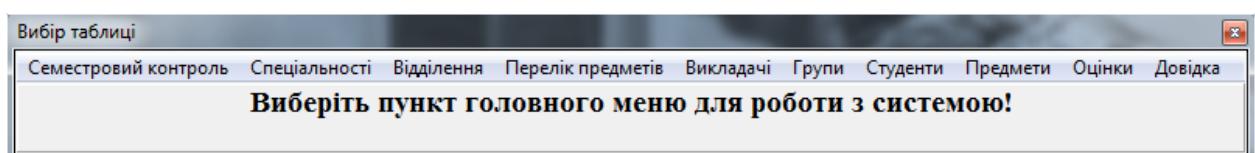
Для того , щоб авторизуватися в системі ва потрібно ввести код доступу , він вводиться в відповідне поле, після введення коду потрібно натиснути кнопку «Підтвердити». Якщо ви хочете змінити код доступу то вам потрібно натиснути кнопку «Змінити пароль» яка знаходиться в верхньому лівому краю. Якщо ви передумали працювати в системі то ви завжди зможете вийти з неї нажавши кнопку «хрестик» яка знаходиться в верхньому правому вуглі.

- Зміна паролю



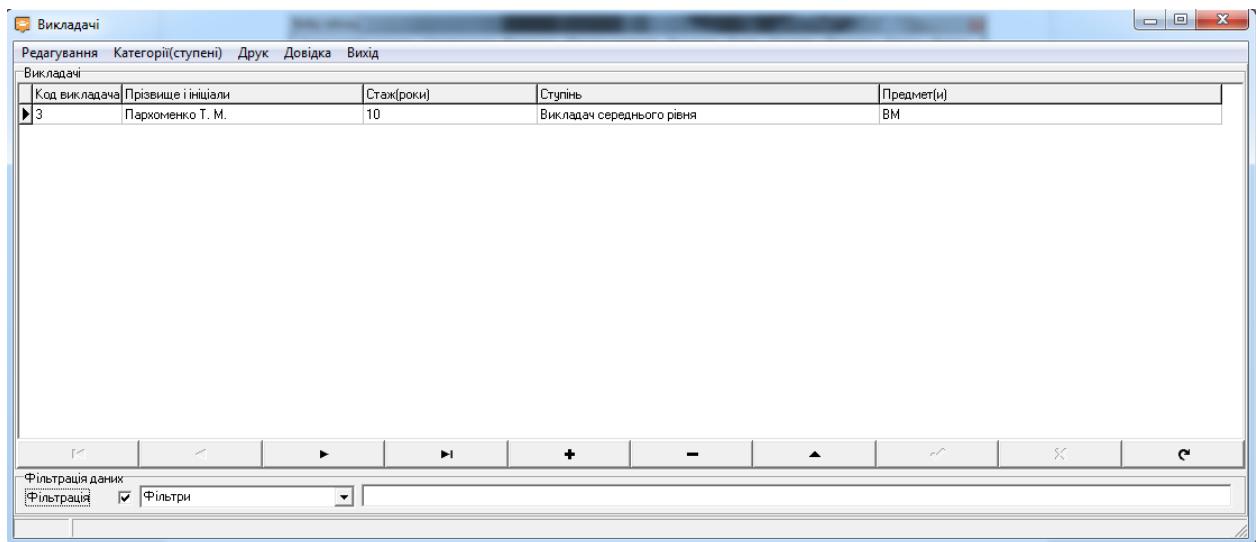
Для того щоб змінити пароль доступу в систему вам потрібно буде ввести ваш попередній пароль , це зроблено для того щоб ніхто крім вас , або сис. Адміна не зміг замінити ваш пароль доступу. Введіть данні в відповідні поля та натисніть кнопку «Підтвердити».

- Робота в системі

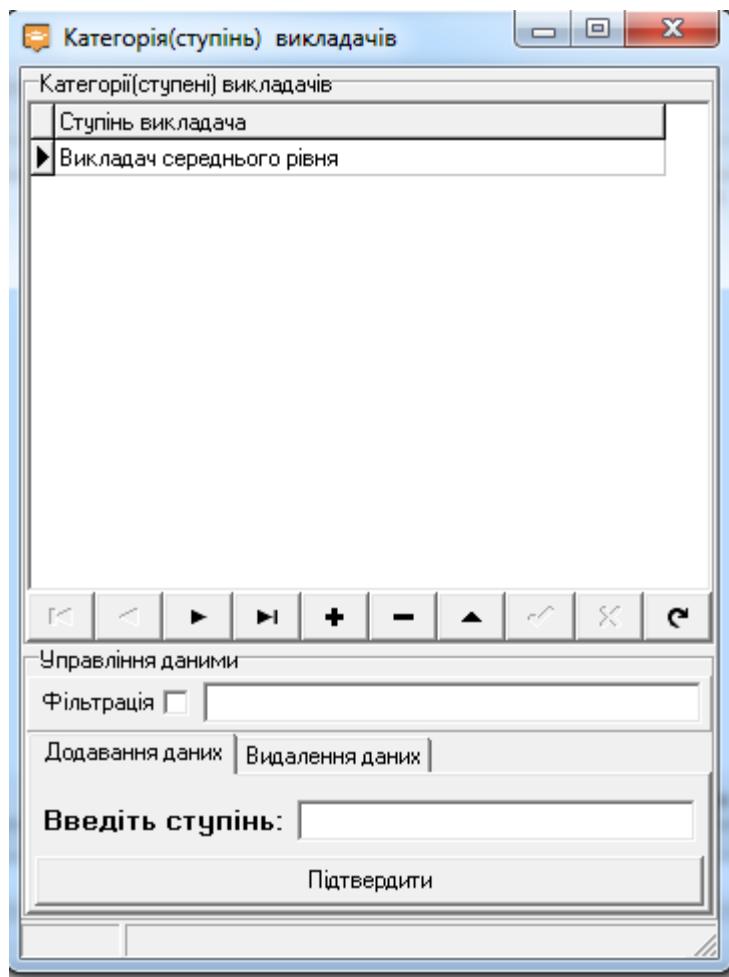


Головне вікно програми, в цьому вікні ви зможете вибрати пункт меню з яким вам потрібно працювати, в меню головного вікна є такі пункти як: «Семестровий контроль», «Спеціальності», «Відділення», «Перелік предметів», «Викладачі», «Групи», «Студенти», «Предмети», «Оцінки», «Довідка».

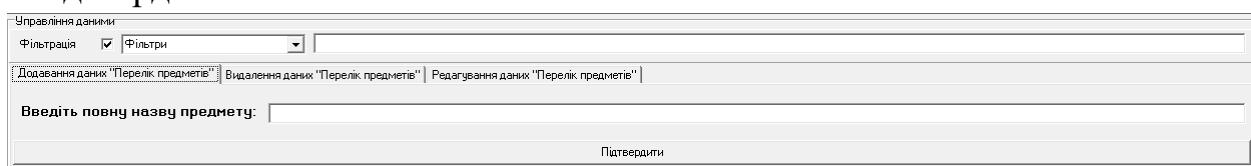
Пункт головного меню «Викладачі»



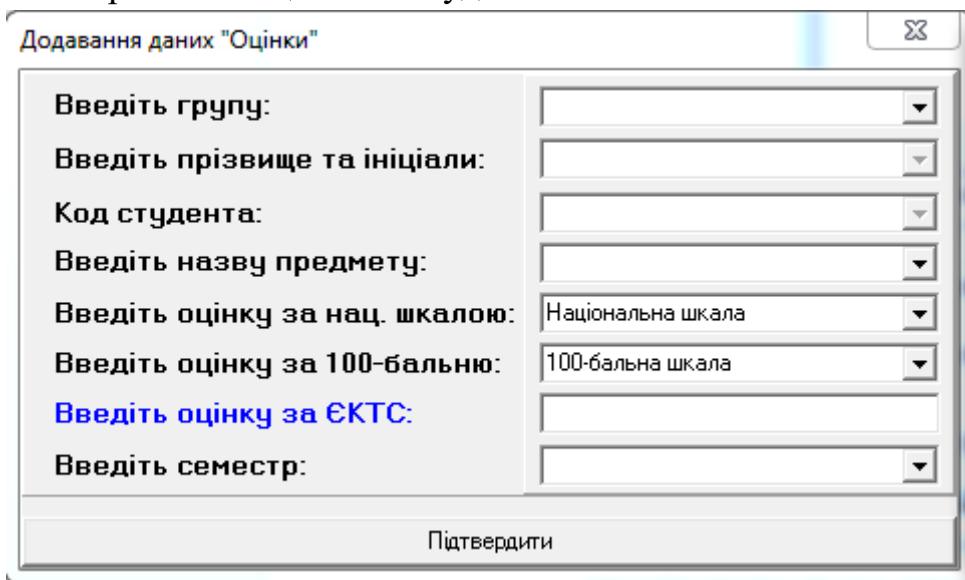
- Пункт меню «Редагування» створений для того , щоб ви могли змінювати данні в базі даних, а саме: додавати, редагувати та видаляти дані.
- Пункт меню «Друк» слугує для друкування даних які вам потрібні в розділі «Викладачі».
- Пункт меню «Довідка» слугує для надання інформації про програму.
- Пункт меню «Категорії(ступені)» слугує для надання вчених ступенів викладачів , ступені можна редагувати , а для того щоб додати ступень потрібно лише його ввести в відповідне поле та натиснути кнопку «Підтвердити».
- Фільтрування даних, слугує для фільтрації та виведення лише тих даних які вам потрібні , для того щоб відфільтрувати дані потрібно вбрести потрібний вам фільтр, вказати параметри та натиснути галочку або кнопку фільтрації.



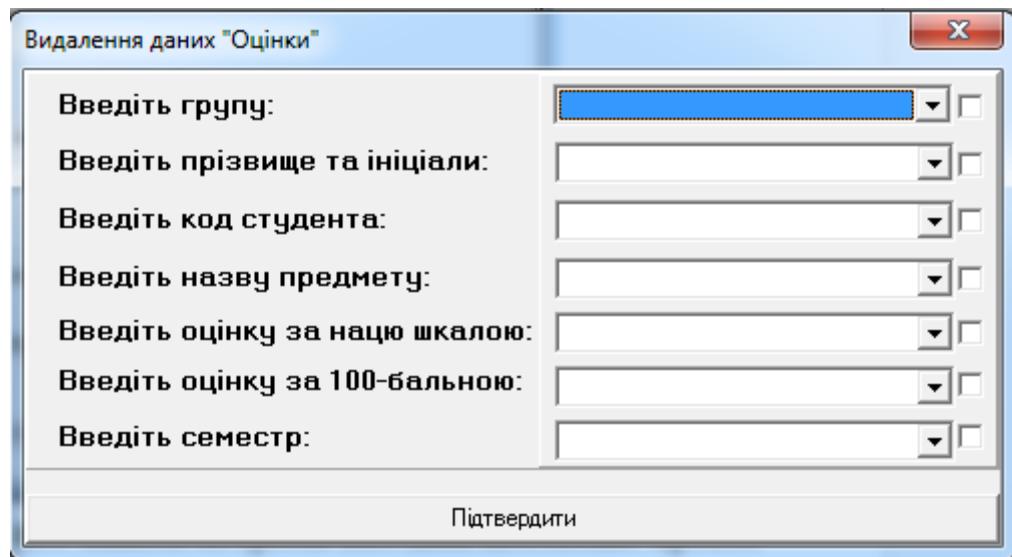
- Пошук даних. Для того щоб знайти потрібні вам дані достатньо просто ввести назву цього елементу у відповідне поле та натиснути кнопку «Підтвердити»



- Вікно роботи з оцінками студентів.

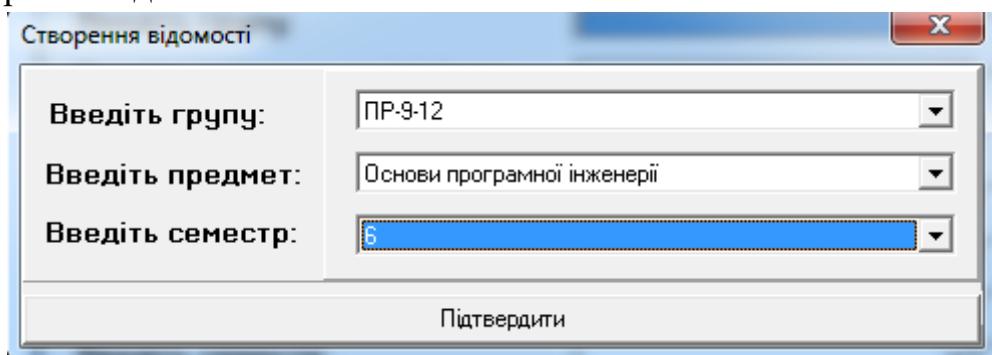


Для того щоб додати оцінки студенту потрібно зробити наступне: у відповідних полях вибрati із викидного списку данi про студента якi вам потрiбнi та натиснути кнопку «Пiдтвердити».



Для того щоб видалити якiсь данi iз роздiлу «Оцiнки» потрiбно у вiдповiдних полях вибрati данi якi вам будуть представленi та натиснути на один або декiлька (якщо потрiбно) бiлих комiрок та натиснути кнопку пiдтвердити i данi автоматично видаляться.

➤ Створення вiдомостi.



Вiдомiсть це основний нормативний документ в якому вiдображається успiшнiсть студентiв в навчаннi. Для того щоб створити вiдомiсть потрiбно: вiдкрити вкладку «Оцiнки» - перейти на вкладку «Вiдомiсть» та вказати данi якi вам потрiбнi для створення вiдомостi пiсля чого натиснути на кнопку «Пiдтвердити». Вiдомiсть сформується автоматично. Вам буде надана

можливість перевірити сформовану відомість

Відомість

Вихід Друк Довідка

Смілянський промислово-економічний коледж
Черкаського державного технологічного університету

відділення Технічне
спеціальність 5.05010301 Розробка програмного забезпечення
Курс 3 Група ПР-9-12

ВІДОМІСТЬ ОБЛІКУ УСПІШНОСТІ № _____

Основи програмної інженерії
(назва навчальної дисципліни)

за 6 навчальний семестр
Форма семестрового контролю Загальна кількість годин
(екзамен, залік)

Викладач

| | | | |
|----------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| Прізвище та ініціали | Оцінка за Національною шкалою | Оцінка за 100-балльною шкалою | Оцінка за системою ЕКТС |
| Бакуненко І. А. | відмінно | 100 А | |

Середня оцінка по групі даного предмету = 5

Завідувач відділення _____
(підпись) **Осинов В. В.**
(прізвище та ініціали)

Та якщо вас все влаштовує потрібно натиснути пункт меню «Друк» і програма автоматично переведе вас в систему друкування

Print Preview

Смілянський промислово-економічний коледж
Черкаського державного технологічного університету

відділення Технічне
спеціальність 5.05010301, Розробка програмного забезпечення
Курс 3 Група ПР-9-12

ВІДОМІСТЬ ОБЛІКУ УСПІШНОСТІ № _____

Основи програмної інженерії
(назва навчальної дисципліни)

за "6" навчальний семестр
Форма семестрового контролю Загальна кількість годин ""
(екзамен, залік)

Викладач
(прізвище та ініціали викладача, який виставляє підсумкову оцінку)

Оцінка

| Прізвище та ініціали студента | за національною шкалою | за 100-балльною шкалою | ЕКТС | Дата | Підпис |
|----------------------------------|---------------------------|---------------------------|------|------|--------|
|----------------------------------|---------------------------|---------------------------|------|------|--------|

Де ви зможете надрукувати відомість.

Частина II Завдання до практичних занять

На практичних заняттях передбачається відпрацювання методики побудови діаграм, що описують різні аспекти побудови інформаційних систем та виконуються на практичних заняттях з використанням CASE-засобу AllFusion Process Modeler r7.

Вивчення навчальних курсів "Проектування інформаційних систем", "Проектування бізнес-логіки в базах даних" та "Автоматизація систем менеджменту та маркетингу" передбачають 8 годин аудиторних занять. Тому для їх проведення пропонуються наступні загальні теми зі специфікою викладання кожного з вищезазначеного предмету.

Таблиця переліку тем практичних занять

| № зан. | Назва та зміст практичного заняття | Об'єм, год |
|---------------|--|-------------------|
| 1 | Лінійка продуктів фірми Computer Associates. CASE-засіб AllFusion Process Modeler r7. Інтерфейс і інструментальне середовище. Панелі інструментів та меню. Браузер моделі. | 1 |
| 2 | Створення контекстної діаграми та діаграми декомпозиції. Розщеплення та злиття. Створення діаграми вузлів та FEO-діаграми | 1 |
| 3 | Створення діаграми IDEF3 та її сценаріїв Проведення функціонально-вартісного аналізу | 1 |
| 4 | Реінженіринг процесів за допомогою моделі TO-BE | 1 |
| 5 | Побудова діаграми DFD та застосування на ній міжсторінкових посилань | 1 |
| 6 | Проектування менеджменту та маркетингу | 1 |
| 7 | Етапи проектування ІС із застосуванням UML Основні типи UML-диаграмм, використовувані в проектуванні інформаційних систем. Взаємозв'язки між діаграмами. Підтримка UML ітеративного процесу проектування ІС. Етапи проектування ІС: моделювання бізнес-прецедентів, розробка моделі бізнес-об'єктів, розробка концептуальної моделі даних, розробка вимог до системи, аналіз вимог і попереднє проектування системи, розробка моделей бази даних і додатків, проектування фізичної реалізації системи. | 1 |
| 8 | Підключення створених баз даних за допомогою AllFusion Process Modeler r7 до фізичної моделі предметної області створюваної ІС | 1 |
| | Всього | 8 |

Частина III Завдання до самостійної роботи студентів

Самостійна робота розрахована на поповнення знань та навичок, а також підготовку до виконання і захисту лабораторних робіт.

Методи візуального представлення інформації та графічна мова моделювання, що реалізує AllFusion Process Modeler r7, дають можливість розробникам будувати функціональні моделі, які відображають процеси оброблення інформації в існуючій системі (AS-IS – “як є”) та перебудовувати їх у відповідності до поставлених цілей, створюючи модель майбутньої удосконаленої системи (TO-BE – “як має бути”).

На основі функціональних моделей розробляють моделі даних, які відображають об’єкти предметної області і зв’язки між ними. Автоматизацію розроблення моделей даних підтримує система AllFusion Process Modeler r7. Слід відзначити, що AllFusion Process Modeler r7 являється засобом не тільки моделювання та дослідження ІС, але також засобом проектування і генерації системного коду бази даних на сервері, коду клієнтського додатку у клієнт-серверних системах, або системного коду для локальних баз даних. Для розподілення функцій в AllFusion Process Modeler r7 використовується два типи моделі даних: логічна модель та фізична модель. Логічна модель даних відображає концептуальну об’єктну декомпозицію предметної області. Фізична модель автоматично створюється на основі логічної моделі під час вибору СУБД для проектованої системи. На основі фізичної моделі генерується системний код бази даних. За наявності логічної моделі розробник має можливість отримати декілька варіантів фізичної моделі в залежності від вибраної СУБД.

Зв’язок функціональної моделі та моделі даних полягає у тому, що висвітлюється забезпеченість даними модельованих бізнес-процесів інформаційної системи. Моделі інтегруються на рівні опису об’єктів, що підтримують процеси функціонування системи. В свою чергу процеси диктують обмеження на маніпулювання даними з боку користувача.

AllFusion Process Modeler r7 - засіб розробки структури бази даних (БД). AllFusion Process Modeler r7 поєднує графічний інтерфейс Windows, інструменти для побудови ER-діаграм, редактори для створення логічного та фізичного опису моделі даних і прозору підтримку провідних реляційних СУБД і настільних баз даних. За допомогою AllFusion Process Modeler r7 можна створювати або виконувати зворотне проектування (реінжиніринг) баз даних.

У процесі розробки інформаційної системи може виникнути ситуація, коли структура бази даних та інформаційна модель не відповідають один одному. AllFusion Process Modeler r7 надає можливість привести їх у відповідність.

Для цього передбачена функція синхронізації з базою даних. Після підключення до СУБД пропонується список невідповідностей між існуючою структурою даних і моделлю. Наприклад, якщо в базі даних створена нова

таблиця, то AllFusion Process Modeler r7 запропонує провести включення її в модель. Якщо в модель додана нова таблиця, AllFusion Process Modeler r7 запропонує створити її в реальній базі даних. Аналогічно, при додаванні колонок у базі даних або в моделі AllFusion Process Modeler r7 пропонує провести відповідні операції по синхронізації. Процедура вибору синхронізуються таблиць показана на Рис. 17. 1.

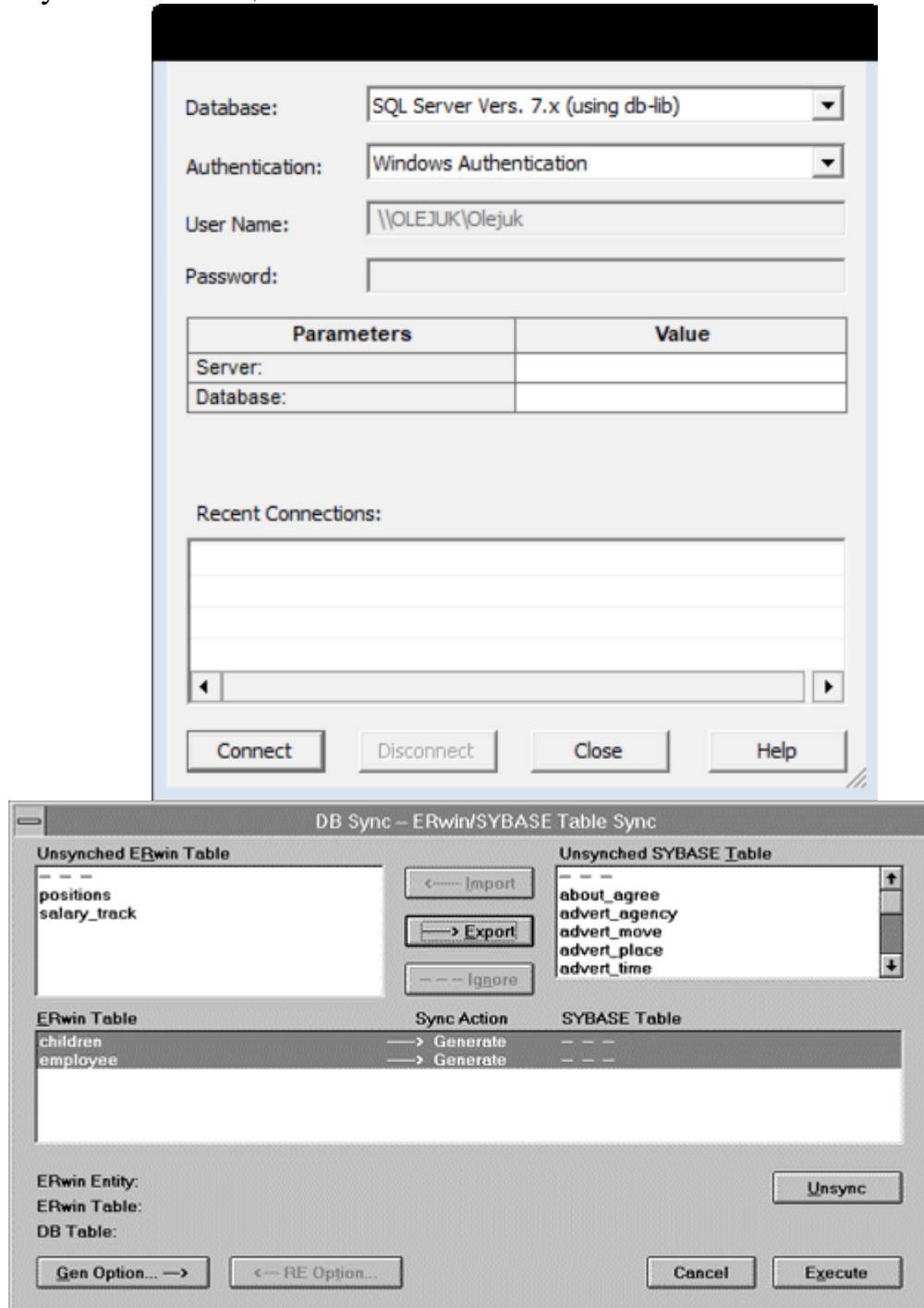


Рис. 17.1- Вибір таблиць, що синхронізуються.

AllFusion Process Modeler r7 "знає" про такі особливості зберігання даних в окремих СУБД як сегменти (в Sybase) і табличний простір (в Oracle).

Інформація про фізичне розміщення може бути включена в модель і використана при прямому і зворотному проектуванні.

Інтерфейси до СУБД

AllFusion Process Modeler r7 підтримує прямий інтерфейс з основними СУБД: DB2, Informix, Ingres, NetWare SQL, ORACLE, Progress, Rdb, SQL/400, SQLBase, SQL Server, Sybase System 10, Watcom SQL.

AllFusion Process Modeler r7 підтримує також настільні (desktop) СУБД: Microsoft Access, FoxPro, Clipper, dBASE III, dBASE IV і Paradox.

Відзначимо, що підтримуються як найсучасніші, так і попередні версії основних СУБД. Наприклад, для Sybase підтримується System 10 і версія 4.2; для Oracle - 7 і 6; SQLBase - 6 і 5; Watcom - 4 і 3; Informix - 6 і 5; Access - 2.0 та 1.1 (Рис.17.2).

Проектування на фізичному рівні виконується в термінах тієї бази даних, яку передбачається використовувати в системі. Важливо, що AllFusion Process Modeler r7 "відомі" відповідності між можливостями СУБД різних виробників, внаслідок чого можлива конвертація фізичної схеми, спроектованої для однієї СУБД, в іншу. Наприклад, якщо при описі посилальної цілісності вказана опція "on delete cascade", а СУБД не підтримує такий режим, AllFusion Process Modeler r7 згенерує відповідний тригер.

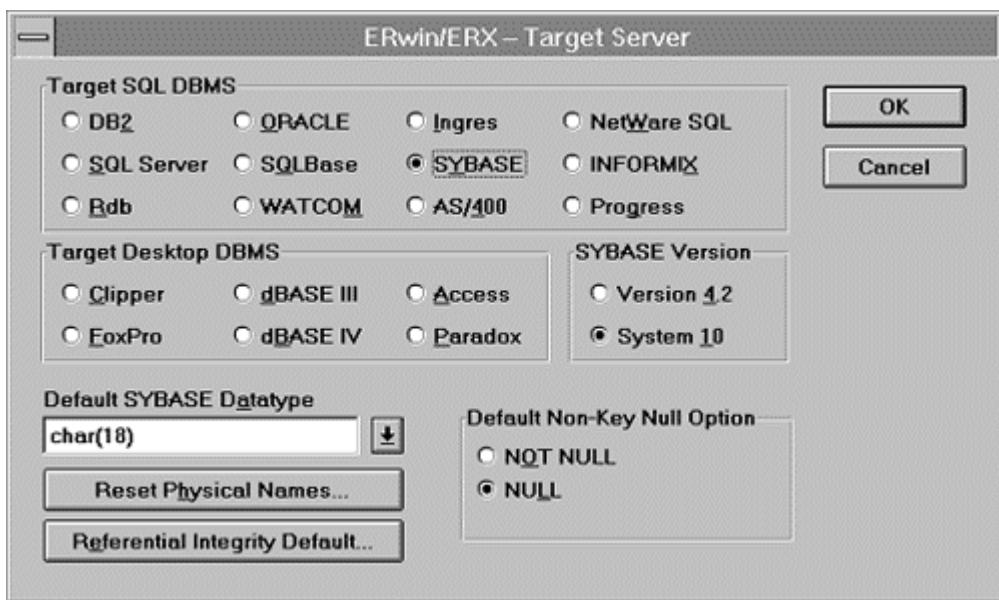


Рис. 17.2 - Вибір СУБД для створення моделі

Для створення фізичної структури БД може бути застосована генерація DDL-скрипта (data definition language). При цьому використовується діалект SQL для выбраного типу і версії сервера. Хоча згенерований код не потребує модифікації, є можливість його зберегти у файл або роздрукувати.

Підтримка засобів 4GL

AllFusion Process Modeler r7 випускається в декількох різних редакціях, орієнтованих на найбільш поширені засоби розробки 4GL. У числі підтримуваних засобів - PowerBuidler фірми Powersoft, SQL Windows фірми Gupta, Visual Basic фірми Microsoft, Oracle * CASE фірми Oracle.

Засоби двонаправленої взаємодії AllFusion Process Modeler r7 с базою даних забезпечують управління інформацією, орієнтованою як на серверну, так і на клієнтську частину. Наприклад, для PowerBuilder можна переглядати і редагувати розширені атрибути у редакторах AllFusion Process Modeler r7.

Орієнтація AllFusion Process Modeler r7 на засоби 4GL дозволяє задати для майбутніх програм більшість параметрів, безпосередньо пов'язаних з базою даних, вже на стадії проектування інформаційної моделі.

Покажемо принципи організації такої взаємодії на прикладі PowerBuilder.

PowerBuilder створює в базі даних декілька внутрішніх таблиць для зберігання свого сховища (розширених атрибутів для datawindow). Використання розширених атрибутів гарантує збереження стилю відображення одних і тих же колонок бази даних для всіх додатків, створюваних робочою групою. В розширених атрибутих задаються такі параметри, як формат відображення, стиль редагування, вираз перевірки на коректність, початкове значення, вирівнювання, ширина і висота елементу відображення, мітка для форми редагування, заголовок для табличного відображення.

Для розширених атрибутів допустимі ті ж операції синхронізації, що і для всієї моделі, тобто описи можуть бути завантажені в базу даних і, навпаки, створені з середовища PowerBuilder опису розширених атрибутів можуть бути завантажені з бази даних у AllFusion Process Modeler r7 для модифікації.

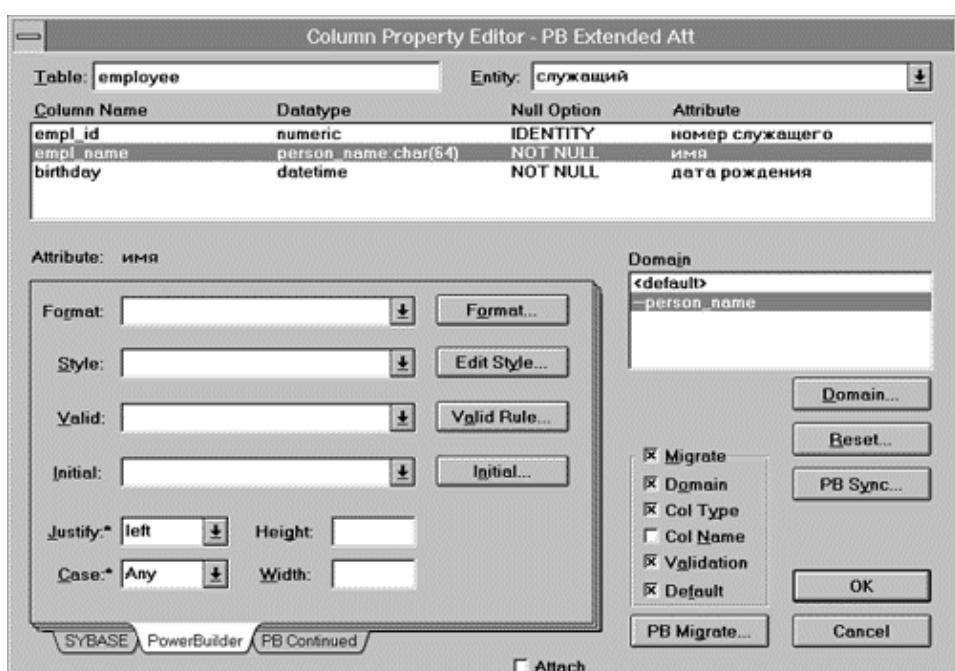


Рис. 17.3-Завдання розширених атрибутів PowerBuilder

Приклад визначення розширених атрибутів показаний на Рис. 17.3.

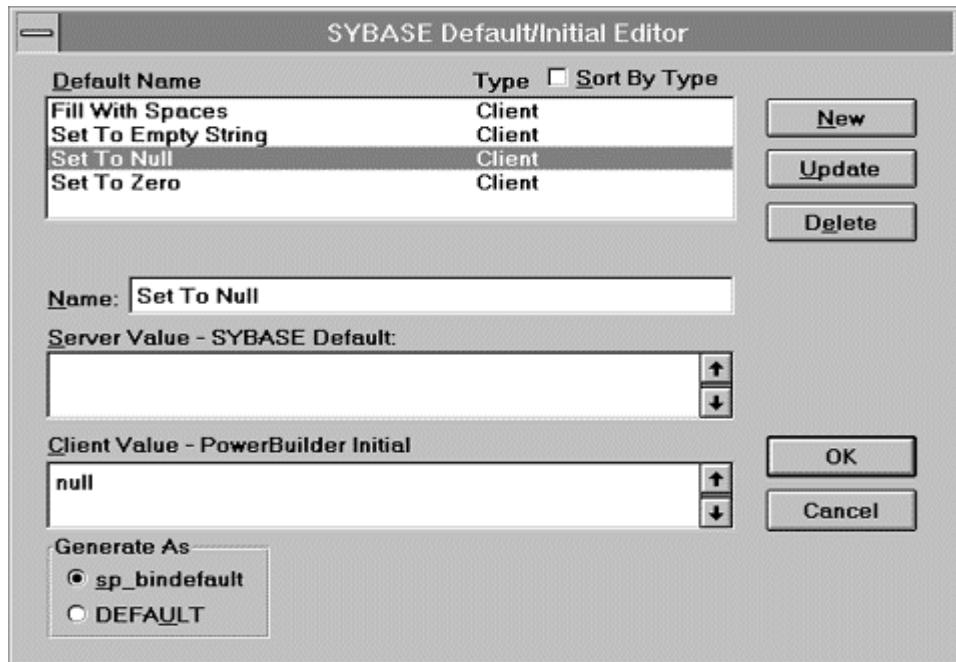


Рис. 17.4-Визначення умовчання для PowerBuilder

Правила та початкові значення

У AllFusion Process Modeler r7 підтримуються два типи правил (перевірок допустимості значень) і початкових (за замовчуванням) значень. Правило і замовчання може бути вказано для перевірки з боку клієнта (наприклад, в PowerBuilder) і з боку сервера.

При завданні правила або замовчання для клієнтської частини ці атрибути переносяться в репозитарій кошти 4GL.

На Рис.17.4 показаний діалог для завдання значень за замовчуванням, які встановлюються в PowerBuilder. Зауважте, що в одному і тому ж діалозі задаються замовчання, підставляються як на стороні клієнта, так і на стороні сервера (в даному випадку - Sybase).

Домени

Часто використовувані комбінації властивостей можна перейменувати. Така комбінація властивостей, що називається доменом, може успадковуватися. Наприклад, можна визначити домен "Дата" для відображення всіх колонок з датами в додатку в одному стилі, домен "Дата народження дитини" успадковує всі атрибути від домену "Дата" і вносить додатковий атрибут - колір відображення.

Приклад визначення домену показаний на Рис.17.5.

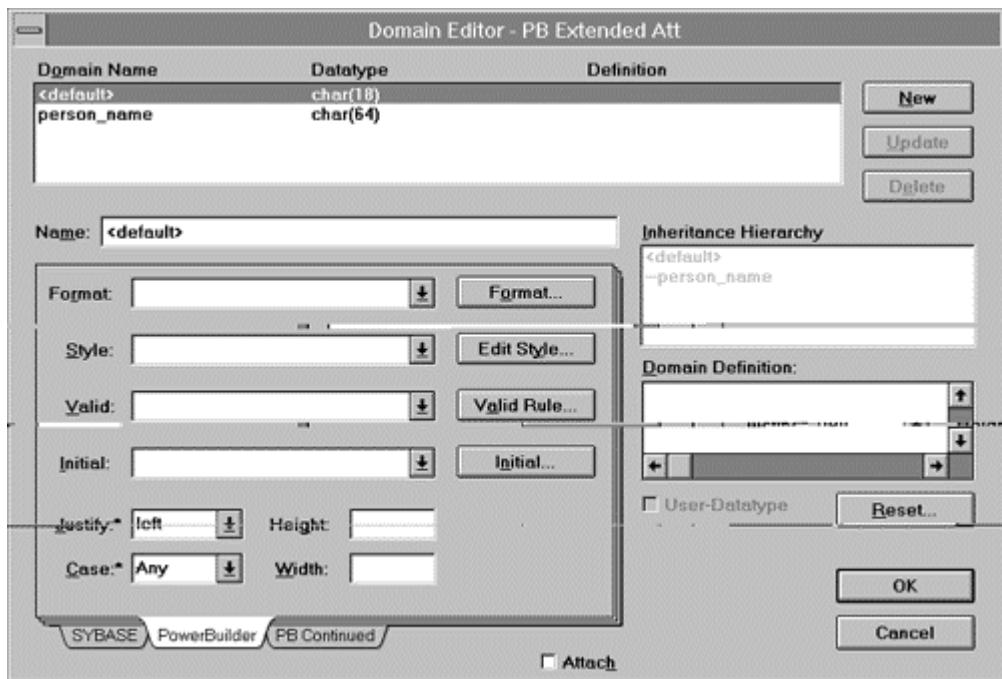


Рис. 17.5-Визначення домену.

Призначення доменів для сервера аналогічно призначенням доменів для клієнта. Відмінність полягає в тому, що правила і початкові значення для сервера визначаються в генерації схеми бази даних, а аналогічні атрибути для клієнта - зберігаються у репозитарії засобу 4GL.

Інше призначення доменів для сервера - визначення користувальницьких типів даних. Користувальнику типу даних ставиться у відповідність тип, "відомий" СУБД. При виконанні синхронізації з базою даних для СУБД, що підтримують користувальницькі типи, виконується відповідні команди. Наприклад, для Sybase виконується команда:

```
sp_addtype person_name, "char (64)", "NOT NULL"
```

Застосування AllFusion Process Modeler r7 істотно підвищує ефективність діяльності розробників інформаційних систем. Перерахуємо коротко основні одержувані переваги:

- істотне підвищення швидкості розробки за рахунок потужного редактора діаграм, автоматичної генерації бази даних, автоматичної підготовки документації;
- немає необхідності ручної підготовки SQL-пропозицій для створення бази даних;
- можливість легко вносити зміни в модель при розробці та розширення системи;
- можливість автоматичної підготовки звітів по базі даних; важливо, що ці звіти завжди в точності відповідають реальній структурі БД;
- розробники прикладного програмного забезпечення забезпечені зручними в роботі діаграмами;

- тісна інтеграція з засобами 4GL дозволяє вже на стадії інформаційного моделювання задавати відображення даних у додатках;
- зворотне проектування дозволяє документувати і вносити зміни в існуючі інформаційні системи;
- підтримка однокористувацьких СУБД дозволяє використовувати для персональних систем сучасні технології, що значно спрощує перехід від настільних систем до систем з технологією клієнт-сервер (upsizing).

Питання до самостійного опрацювання

1. Поняття сутностей
2. Видлення сутностей
3. Визначення типів сутностей
4. Стрижневі сутності
5. Кодові сутності
6. Асоціативні сутності
7. Характеристичні сутності
8. Структурна сутність
9. Визначення первинного ключа
10. Інформаційне моделювання
11. Сутності та атрибути в реляційній моделі
12. Моделювання в AllFusion Process Modeler r7
13. Місце AllFusion Process Modeler r7 в інформаційному моделюванні
14. Відображення логічного та фізичного рівня моделі даних у AllFusion Process Modeler r7
15. Інструменти для створення моделі в AllFusion Process Modeler r7
16. Ідентифікація сутностей. Сутності в AllFusion Process Modeler r7
17. Зв'язки (relationships) у AllFusion Process Modeler r7
18. Синхронізація з базою даних
19. Інтерфейси до СУБД
20. Підтримка засобів 4GL
21. Правила та початкові значення
22. Домени

ОРИЄНТОВНИЙ ПЕРЕРЛІК ТЕМ ДО ВИКОНАННЯ РГР

з дисципліни "Автоматизовані системи менеджменту та маркетинга"

1. Програмне забезпечення менеджера по роботі з персоналом компанії «Макдоналдс Юкрейн ЛТД».

2. « AIC аналізу цін та керування замовленнями фармацевтичної продукції».
3. Автоматизована система обліку залізничних вагонів ВАТ «Азот».
4. AIC розкладу руху поїздів.
5. IC кадрового забезпечення
6. IC нарахування заробітної плати
7. IC підготовки до сесії
8. AIC контролю виконання робіт на СТО
9. AIC контролю за витратами сімейного бюджету.
10. AIC розрахунків кошторису на ремонт житлових приміщень
11. AIC складу побутових приладів
12. AIC реєстратури поліклініки
13. AIC ведення ресторанного бізнесу
14. AIC ведення готельного бізнесу
15. AIC розрахунку бізнес планів
16. AIC ріелторської контори
17. AIC адвокатської контори
18. AIC Нотаріальної контори.

ЗМІСТ

| | |
|---|----|
| Вступ..... | 3 |
| Частина I Створення функціональної моделі за допомогою AllFusion Process Modeler r7 4.0 | 6 |
| Лабораторна робота №1 | 6 |
| Створення контекстної діаграми..... | 6 |
| Лабораторна робота № 2 | 13 |
| Створення діаграм декомпозиції | 13 |
| Лабораторна робота № 3 | 23 |
| Створення діаграми вузлів та створення FEO діаграми | 23 |
| Лабораторна робота № 4 | 27 |
| Розщеплення і злиття моделей | 27 |
| Лабораторна робота № 5 | 29 |
| Створення діаграми IDEF3 та створення сценарію..... | 29 |
| Лабораторна робота № 6 | 33 |
| Вартісний аналіз (Activity Based Costing). Використання категорій UDP | 33 |
| Лабораторна робота №7 | 42 |
| Розщеплення моделі та злиття розщепленої моделі з вихідною моделлю | 42 |
| Лабораторна робота № 8 | 46 |
| Реїнжиніринг бізнес-процесів. | 46 |
| Лабораторна робота № 9 | 55 |
| Створення діаграми DFD. Використання Off-Page Reference. | 55 |
| Частина II Завдання до практичних занять | 77 |
| Частина III Завдання до самостійної роботи студентів..... | 78 |
| Питання до самостійного опрацювання | 84 |
| ОРИЄНТОВНИЙ ПЕРЕРЛІК ТЕМ ДО ВИКОНАННЯ РГР | 84 |
| з дисципліни "Автоматизовані системи менеджменту та маркетинга"..... | 84 |
| ЛІТЕРАТУРА | 87 |

ЛІТЕРАТУРА

1. Chen P.P. The Entity-Relationship Model: Toward a Unified View of Data. ACM Transactions on Database Systems, vol.1., # 1, 1976.
2. Вендрев А. "CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем".
3. Горин С.В., Тандоев А.Ю. Среда разработки приложений PowerBuilder. DBMS/Russian Edition, №1, 1995.
4. Загоровська Л.Г., Бевз В.І. Моделювання систем: Лабораторний практикум для студентів спец. 6.080400“Інформаційні управлюючі системи і технології” ден. форми навчання (Частина 1.) К. : УДУХТ, 1999 – 20 с.
5. Кодд Е.Ф. Реляционная модель данных для больших совместно используемых банков данных. СУБД # 1, 1995, с. 145-160.
6. Маклаков С. В. “AllFusion Process Modeler r7 и AllFusion Process Modeler r7. CASE-средства разработки информационных систем” Москва «Диалг-МИФИ» 2001.
7. Маклаков С.В. CASE–средства разработки информационных систем. – М. : Диалог – МИФИ, 2000 – 258 с.
8. Тандоев А.Ю. Архитектура продуктов клиент-сервер фирмы Sybase. СУБД # 1, 1995, с. 62-69.
9. Гордієнко І. В. Інформаційні системи і технології в менеджменті: Навч.-метод. посібник для самостійного вивчення дисципліни – К.: КНЕУ, 2003. – 259 с.
10. Устинова Г. М. Информационные системы менеджмента: Основные аналитические технологии в поддержке принятия решений.: Учебное пособие. – СПб: Издательство «ДиаСофтЮП», 2000. – 368 с.
11. Петров В. Н. Информационные системы. – СПб.: ПИТЕР, 2002. – 688 с.
12. Пономаренко В. С. . Проектування інформаційних систем .: Навч. посібник. – К.: Академія, 2002. – 544 с.
13. Пономаренко В. С. Інформаційні системи і технології в економіці: Навч. посібник. – К.: Академія, 2002. – 542 с.
14. Репин В. В., Елиферов В. Г. Процессный поход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. – 5-е изд. – М.: РИА «Стандарты и качество », 2007. – 408 с.
15. Черемных С.В., Семенов И.О., Ручкин В.С. Моделирование и анализ систем. IDEF-технологии: практикум. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 192 с.