

Комп'ютерні практикуми з кредитного модуля
«Компоненти програмної інженерії - 1. Моделювання та Аналіз вимог до програмного забезпечення»

Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Освітня програма Інженерія програмного забезпечення комп'ютеризованих систем

Форма навчання денна

2022-2023

Комп'ютерний практикум N 3, Варіант 1

Група ІІІ-12

Студенти Кушнір Ганна, Бондарчук Анастасія

Дата представлення відповідей по Комп'ютерному практикуму:

ІІІ-12, ІІІ-13, ІІІ-14 – 12.11.2022

ІІІ-11, ІІІ-15 – 17.11.2022

Тема практикуму:

Розробка моделей екранних форм.

Моделювання Екранних форм Бізнес-процесу “Доставка товарів”.

Моделі екранних форм Бізнес-процесу “Доставка товарів” визначають детальні функціональні можливості Системи, що забезпечують виконання у Системі дій користувачів на окремих кроках даного Бізнес процесу.

Кожна екранна форма надає можливості візуалізації даних, перевірки коректності уведених даних та обробки певних інформаційних об'єктів.

Загальні правила представлення Моделей екранних форм.

- 1. Моделі екранних форм повинні складатися із графічних схем екранних форм та їх текстових описів.**
- 2. Графічна схема екранної форми представляється прямокутником і в загальному випадку може містити наступні частини:**
 - 2.1. Частина “Назва екранної форми”:**
 - 2.1.1. Назва екранної форми характеризує призначення екранної форми в узагальненому вигляді,
 - 2.1.2. Назва наводиться у верхньому рядку екранної форми,
 - 2.1.3. Наприклад, екранна форма із назвою “Товар” може представляти технічні та вартісні характеристики окремого товару.
 - 2.2. Частина “Заголовок”:**
 - 2.2.1. Ця частина екранної форми може застосовуватися в тих екранних формах, що представляють один інформаційний об'єкт або пару інформаційних об'єктів, що знаходяться у відношенні “один до багатьох”,

2.2.2. Наприклад, екранна форма “Замовлення” може представляти повний зміст замовлення в двох частинах:

2.2.2.1. Частина “Заголовок” може містити поля із загальними характеристиками замовлення (номер замовлення, дата створення, прізвище Клієнта),

2.2.2.2. В рядках нижче розташованої частини “Таблиця” можуть бути представлені товари замовлення з їх основними характеристиками (назва товару, кількість одиниць товару).

2.2.3. Частина “Заголовок” містить набір полів. Кожне поле представлене назвою та вікном із значенням поля.

2.2.4. Частина “Заголовок” може бути відсутня в екранній формі. У цьому випадку зміст екранної форми буде представлений частиною “Таблиця”.

2.2.5. В окремі поля частини “Заголовок” може бути дозволене введення значень полів або коригування існуючих значень.

2.3. Частина “Таблиця”:

2.3.1. Частина “Таблиця” містить верхній рядок із назвами стовпців та рядки із даними,

2.3.2. Ця частина може бути відсутня в екранній формі. У цьому випадку зміст екранної форми буде представлений у частині “Заголовок”, тобто на екранній формі будуть описані поля одного інформаційного об’єкту.

2.3.3. В окремі поля рядків частини “Таблиця” також може бути дозволене введення значень полів або коригування існуючих значень.

2.4. Частина “Команди”:

2.4.1. Частина “Команди” містить набір команд, які користувач може застосовувати в екранній формі, наприклад:

2.4.1.1. Команда “Зберегти введені дані в Базі Даних”,

2.4.1.2. Команда “Відкрити вікно поля для введення/коригування значення”,

2.4.1.3. Команда “Перехід на екранну форму XXXXX”,

2.4.1.4. Команда “Змінити статус”,

2.4.1.5. Команда “Вийти із екранної форми”,

2.4.2. Команди представляються на графічній схемі прямокутниками з короткими назвами команд та розташовуються в нижній частині екранної форми.

3. Текстовий опис екранної форми повинен складатися із наступних частин:

3.1. Правила формування значень полів на екранній формі:

3.1.1. Опис відповідності полів екранної форми полям таблиць Баз Даних:

3.1.1.1. Поле екранної форми,

3.1.1.2. Назва таблиці Баз Даних,

3.1.1.3. Поле даної таблиці Баз Даних, що заповнює поле екранної форми,

3.1.2. Правила відбору певних рядків із таблиць Баз Даних для виводу на екранну форму (правила фільтрації рядків), наприклад, усі рядки таблиці, або усі рядки, у яких поле X має фіксоване значення Y. Ці правила можуть бути представлені у форматі SQL-оператора.

3.1.3. Назви таблиць Баз Даних, а також полів цих таблиць, на які наводяться посилання в даному підрозділі, а також в підрозділах 3.2 і 3.3, повинні співпадати з назвами таблиць та їх полів, що будуть описані у Комп’ютерному практикумі N 4

“Моделювання даних”. Для можливості використання спільних назв таблиць та полів в обох Комп’ютерних практикумах дата представлення відповідей по даному Комп’ютерному практикуму N 3 встановлена співпадаючої із датою представлення відповідей по Комп’ютерному практикуму N 4.

3.2. Правила валідації вхідних даних:

- 3.2.1. Для кожного поля, в яке користувач може вводити дані, описуються правила перевірки коректності уведених даних, наприклад, якщо дане числове поле повинно містити тільки цілі числа в деякому діапазоні, правило валідації повинно перевіряти, чи представляють введені дані ціле число, тобто складаються тільки із цифр, та чи входить введене значення в заданий діапазон,
- 3.2.2. У разі виявлення некоректно уведених даних відповідне повідомлення повинно бути відправлене на екранну форму, в якому описується:
 - 3.2.2.1. Поле, в яке вводилося значення,
 - 3.2.2.2. Характеристика виявленої помилки,
 - 3.2.2.3. Дія користувача для продовження процесу роботи в екранній формі, наприклад, “Невірно задана дата. Натисніть Enter для продовження роботи”.

3.3. Опис дій, що виконуються при активації кожної команди, наприклад:

- 3.3.1. Перехід на іншу екранну форму (вказується точна назва екранної форми),
- 3.3.2. Розрахункові дії над значеннями полів екранної форми, полями таблиць в Базі Даних (наприклад, для дії “Розрахувати вартість замовлення” потрібно описати алгоритм розрахунку вартості у вигляді дій над полями таблиць),
- 3.3.3. Виклик списку можливих значень поля для призначення полю потрібного значення (наприклад, зміна статусу замовлення при активації поля із статусом),
- 3.3.4. Опис таблиць, полів, у яких повинні бути збережені введені або змінені дані.

4. Графічна схема екранної форми може бути розроблена за допомогою будь-якого програмного засобу, що дозволяє розробляти прості графічні елементи, наприклад, Power Point та інші:

www.lucidchart.com/

app.creately.com/

www.cawemo.com

www.draw.io

www.bizagi.com

www.cawemo.com

Завдання Практикуму.

Відповідно до Моделі Бізнес-процесу, розробленої у Комп’ютерному практикумі N 2, Варіант 1, необхідно описати моделі наступних екранних форм Системи, що будуть використовуватися користувачами для виконання в Системі окремих кроків даного бізнес процесу.

1. Екранна форма “Замовлення для доставки” повинна надавати наступні функціональні можливості:
 - a. Екранна форма використовується для аналізу складу замовлень, реєстрації операцій із замовленням (наприклад, встановлення поточного статусу замовлення).
 - b. Екранна форма містить список замовлень, що заплановані для виконання у поточний день, по кожному замовленню в окремій екранній формі може бути виведений список його товарів,
 - c. Заголовок форми містить наступні дані:
 - i. Поточна дата,
 - ii. Загальна кількість замовлень, запланованих на доставку на поточний день,
 - iii. Кількість замовлень, переданих на доставку на поточний момент часу.
 - d. Таблична частина форми містить рядки із описом основних параметрів замовлень:
 - i. номер замовлення,
 - ii. прізвище клієнта,
 - iii. кількість товарних позицій (видів товарів) замовлення,
 - iv. поточний статус замовлення,
 - v. час передачі замовлення на доставку.
 - e. Командна частина форми містить наступні команди:
 - i. Вибір активного замовлення:
 1. Це є команда за замовчанням, тобто дана команда не представлена явно в командній частині,
 2. Команда спрацьовує при натисканні користувачем на кнопку мишки у той час, коли курсор мишки знаходиться на одному із полів певного замовлення. Активація замовлення підтверджується підсвіченням повного рядку із замовленням.
 3. Команди “Клієнт”, “Товари”, ”Статус”, “Час” виконуються для активованого замовлення.
 - ii. Вибір поля для введення даних:
 1. Команда спрацьовує при подвійному натисканні користувачем на кнопку мишки у той час, коли курсор мишки знаходиться на вікні поля, для якого можливе введення значень.
 2. Вікно поля відкривається для введення значення.
 - iii. Завершення введення значення поля:
 1. користувач натискає клавішу “Enter”.
 - iv. “Клієнт” – перехід на Екранну форму “Клієнт”, в якій представлені дані Клієнта активного замовлення (опис цієї екранної форми не входить у зміст даного Комп’ютерного практикуму),
 - v. “Товари” - перехід на Екранну форму “Товари Замовлення”, в якій представлені товари активного замовлення,
 - vi. “Статус” – зміна статусу активного замовлення,
 - vii. “Час” – введення часу передачі замовлення на доставку:
 1. вікно поля відкривається для введення значення у рядку із активним замовленням,
 2. формат значення поля: <Година>. <Хвилини>.
 3. Команда може виконуватися тільки для тих замовлень, які не передані на доставку,
 4. Після введення часу виконується валідація уведеного значення, збереження поля в Базі Даних.

2. **Екранна форма “Товари замовлення”** повинна надавати наступні функціональні можливості:

- a. Екранна форма виводиться по команді “Товари” із екранної форми “Замовлення для доставки”.
- b. Номер активного замовлення передається, як параметр із екранної форми “Замовлення для доставки”.
- c. Екранна форма повинна виводити товари активного замовлення.
- d. Заголовок форми містить наступні дані:
 - i. Номер замовлення,
 - ii. Прізвище клієнта,
 - iii. Дата створення замовлення Клієнтом,
 - iv. Дата доставки замовлення,
 - v. Поточний статус замовлення,
- e. Таблична частина форми містить рядки із описом товарів замовлення:
 - i. Порядковий номер товару в замовленні,
 - ii. Назва товару,
 - iii. Кількість одиниць товару.
- f. Командна частина форми містить наступні команди:
 - i. “Друк” – друк замовлення у вигляді документу (опис реалізації даної команди не входить у зміст даного Комп’ютерного практикуму),
 - ii. “Замовлення” – перехід на попередню екранну форму, із якої дана форма була викликана по команді “Товари”.

Виконання.

1. Екранна форма «Замовлення для доставки».

1.1 Графічна схема екранної форми.

Orders for Delivery

Current Date	Orders scheduled for delivery	50
12.11.2022	Orders transferred for delivery	25

The Order Number	Client's Surname	Quantity of Goods	Current Status	Time of Sending to Delivery
5	Watson	3	Sent for Delivery	9.50
7	Holmes	6	Picking	

Client
Goods
Status
Time

1.2 Текстовий опис екранної форми.

1.2.1 Правила формування значень полів на екранній формі.

Screen Form Field Name	Database Table Name	Database Table Field Name
Current Date	Order	DeliveryDate
The Order Number	Order	OrderID
Client's Surname	Client	ClientSurname
Quantity of Goods	Order	QuantityOfGoods
Current Status	Order	Status
Time of Sending to Delivery	Order	TransferToDeliveryTime

Правила відбору певних рядків із таблиць Баз Даних:

Only those rows of the “Order” table whose “DeliveryDate” field value corresponds to the current date are displayed in the “Orders for Delivery” Screen Form, and this date is displayed in the “Current Date” field of the Screen Form.

The value of the “Client's Surname” field of the Screen Form is set for each line of the Form as the value of the “ClientSurname” field of the “Client” table of the record, in which the value of the

“ClientID” field is equal to the value of the field of the same name in the “Order” table, which corresponds to the selected line of the Screen Form.

The value of the field “Orders scheduled for delivery” of the Screen Form is displayed as the number of rows of the table “Order” of the Database, in which the value of the field “DeliveryDate” is equal to the current date.

The value of the “Orders transferred to delivery” field of the Screen Form is displayed as the number of rows of the “Order” table of the Database, in which the value of the “DeliveryDate” field is equal to the current date, and the “Status” field has the value “Sent for Delivery”.

1.2.2 Правила валідації вхідних даних.

1. Field “Client’s Surname”:
 - Cannot be empty;
 - Contains no more than 20 characters.
2. Field “Time of Sending to Delivery”:
 - Is entered in format <Hour>.<Minutes>.
3. If user entered incorrect data, a warning message will be displayed on the Screen Form. Message consists of:
 - The name of field, in which incorrect data was entered;
 - Characteristics of the detected error;
 - User action to continue the workflow in Screen Form – “The date is incorrect. Click OK to try again.”

1.2.3 Дії, що виконуються при активації команд.

1. Selecting an active order:
 - Is the default command;
 - The command is activated when the user presses the mouse button while the mouse cursor is on one of the fields of a specific Order. Activation of the Order is confirmed by highlighting the full line with the Order;
 - Sets the Order for which the commands (“Client”, “Goods”, “Status” and “Time”), given in the command part of the Screen Form, will be executed.
2. Selecting a field for data entry:
 - The command is activated when the user double-clicks the mouse button while the mouse cursor is on the field window for which values can be entered;

- Opens a field window for entering a value.
3. Finish entering the field value:
 - The command is activated when the user presses the “Enter” key in the field value input window;
 - Closes the input field window, verifies that the input is correct, and saves new/changed data to the Database.
 4. “Client”:
 - This command switches to the “Client” Screen Form, which presents the information about the Client of the active Order.
 5. “Goods”:
 - This command switches to the “Order Goods” Screen Form, which displays the list of Goods of the active Order.
 6. “Status”:
 - This command opens the window of the “Status” field of the Screen Form, in which the Status of the active Order can be changed to one of the possible statuses;
 - The new Status will be saved in the “Status” field of the “Order” table in the Database in a row whose value of the “OrderID” field is equal to the value of the corresponding field of the active Order of the Screen Form.
 7. “Time”:
 - This command opens the window of the “Time of Sending to Delivery” field of the Screen Form for entering the value in the line with the active Order;
 - This command can be executed only for those Orders that have not been sent for delivery;
 - The entered Time value will be saved in the “TransferToDeliveryTime” field of the “Order” table in the Database in a row whose value of the “OrderID” field is equal to the value of the corresponding field of the active Order of the Screen Form.

2. Екранна форма «Товари Замовлення».

2.1 Графічна схема екранної форми.

Order Goods

The Order Number	5
Client's Surname	Watson
Order Creation Date	11.11.2022
Order Delivery Date	12.11.2022
Current Status	Sent for Delivery

Number	Goods Name	Quantity
1	Flashlight on batteries	3
2	Dishwashing detergent	2
3	Wax candle	5

Print
Orders

2.2 Текстовий опис екранної форми.

2.1.1 Правила формування значень полів на екранній формі.

Screen Form Field Name	Database Table Name	Database Table Field Name
The Order Number	Order	OrderID
Client's Surname	Client	ClientSurname
Order Creation Date	Order	CreationDate
Order Delivery Date	Order	DeliveryDate
Current Status	Order	Status
Goods Name	Good	GoodName
Quantity	OrderGoods	Quantity

Правила відбору певних рядків із таблиць Бази Даних:

From the “Order” table of the Database, data is selected only from the row in which the value of the “OrderID” field is equal to the value of the “The Order Number” field of the active Order of the “Orders for Delivery” Screen Form, from which the transition to this Form was made.

The “Client's Surname” field is filled in as the value of the “ClientSurname” field of the “Client” table of the Database in a row that has the value of the “ClientID” field equal to the value of the field of the same name of the above-mentioned row of the “Order” table.

Only those rows are selected from the “OrderGoods” table of the Database, in which the value of the “OrderID” field is equal to the value of the field of the same name of the above-mentioned row of the “Order” table.

The value of the “Goods Name” field of the Screen Form is set for each line of the Form as the value of the “GoodName” field of the “Good” table of the Database of the record, in which the value of the “GoodID” field is equal to the value of the field of the same name in the “OrderGoods” table, which corresponds to the selected line of the Screen Form.

The “Number” field of the Screen Form is generated automatically as a counter.

1.2.2 Правила валідації вхідних даних.

The Screen Form “Order Goods” does not provide an opportunity to change the values of the Database fields.

1.2.3 Дії, що виконуються при активації команд.

1. “Print”:

- This command prints the Order in the form of a document with information about the Order and a list of the ordered Goods.

2. “Orders”:

- This command switches to the previous Screen Form from which this Form was called by the “Goods” command.