# 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 \_\_\_\_ІП-11\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Студент \_\_\_\_\_\_****Головня О.Р. та Печковський О.К.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Дата представлення відповідей по Комп’ютерному практикуму:**

**ІП-12, ІП-13, ІП-14 – 12.11.2022**

**ІП-11, ІП-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:**
   1. **Частина “Назва екранної форми”:**
      1. Назва екранної форми характеризує призначення екранної форми в узагальненому вигляді,
      2. Назва наводиться у верхньому рядку екранної форми,
      3. Наприклад, екранна форма із назвою “Товар” може представляти технічні та вартісні характеристики окремого товару.
   2. **Частина “Заголовок”:**
      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. Наприклад, екранна форма “Замовлення” може представляти повний зміст замовлення в двох частинах:
         1. Частина “Заголовок” може містити поля із загальними характеристиками замовлення (номер замовлення, дата створення, прізвище Клієнта),
         2. В рядках нижче розташованої частини “Таблиця” можуть бути представлені товари замовлення з їх основними характеристиками (назва товару, кількість одиниць товару).
      3. Частина “Заголовок” містить набір полів. Кожне поле представлене назвою та вікном із значенням поля.
      4. Частина “Заголовок” може бути відсутня в екранній формі. У цьому випадку зміст екранної форми буде представлений частиною “Таблиця”.
      5. В окремі поля частини “Заголовок” може бути дозволене уведення значень полів або коригування існуючих значень.
   3. **Частина “Таблиця”:**
      1. Частина “Таблиця” містить верхній рядок із назвами стовпців та рядки із даними,
      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.
      3. В окремі поля рядків частини “Таблиця” також може бути дозволене уведення значень полів або коригування існуючих значень.
   4. **Частина “Команди”:**
      1. Частина “Команди” містить набір команд, які користувач може застосовувати в екранній формі, наприклад:
         1. Команда “Зберегти уведені дані в Базі Даних”,
         2. Команда “Відкрити вікно поля для уведення/коригування значення”,
         3. Команда “Перехід на екранну форму XXXXX”,
         4. Команда “Змінити статус”,
         5. Команда “Вийти із екранної форми”,
      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:**
   1. **Правила формування значень полів на екранній формі:**
      1. Опис відповідності полів екранної форми полям таблиць Бази Даних:
         1. Поле екранної форми,
         2. Назва таблиці Бази Даних,
         3. Поле даної таблиці Бази Даних, що заповнює поле екранної форми,
      2. Правила відбору певних рядків із таблиць Бази 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. Назви таблиць Бази 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.
   2. **Правила валідації вхідних даних:**
      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 уведені дані ціле число, тобто складаються тільки із цифр, та чи входить уведене значення в заданий діапазон,
      2. У разі виявлення некоректно уведених даних відповідне повідомлення повинно бути відправлене на екранну форму, в якому описується:
         1. Поле, в яке вводилося значення,
         2. Характеристика виявленої помилки,
         3. Дія користувача для продовження процесу роботи в екранній формі, наприклад, “Невірно задана дата. Натисніть Enter для продовження роботи”.
   3. **Опис дій, що виконуються при активації кожної команди, наприклад:** 
      1. Перехід на іншу екранну форму (вказується точна назва екранної форми),
      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. Виклик списку можливих значень поля для призначення полю потрібного значення (наприклад, зміна статусу замовлення при активації поля із статусом),
      4. Опис таблиць, полів, у яких повинні бути збережені уведені 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/](http://www.lucidchart.com/)

[app.creately.com/](https://app.creately.com/)

[www.cawemo.com](http://www.cawemo.com/)

[www.draw.io](http://www.draw.io)

[www.bizagi.com](http://www.bizagi.com)

[www.cawemo.com](http://www.cawemo.com/)

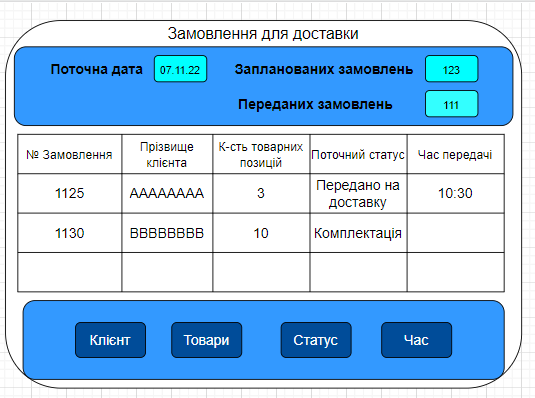
**Завдання Практикуму.**

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:
   1. Екранна форма використовується для аналізу складу замовлень, реєстрації операцій із замовленням (наприклад, встановлення поточного статусу замовлення).
   2. 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,
   3. Заголовок форми містить наступні дані:
      1. Поточна дата,
      2. Загальна кількість замовлень, запланованих на доставку на поточний день,
      3. Кількість замовлень, переданих на доставку на поточний момент часу.
   4. Таблична частина форми містить рядки із описом основних параметрів замовлень:
      1. номер замовлення,
      2. прізвище клієнта,
      3. кількість товарних позицій (видів товарів) замовлення,
      4. поточний статус замовлення,
      5. час передачі замовлення на доставку.
   5. Командна частина форма містить наступні команди:
      1. Вибір активного замовлення:
         1. Це є команда за замовчаннням, 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.
      2. Вибір поля для уведення даних:
         1. Команда спрацьовує при подвійному натисканні користувачем на кнопку мишки у той час, коли курсор мишки знаходиться на вікні поля, для якого можливе уведення значень.
         2. Вікно поля відкривається для уведення значення.
      3. Завершення уведення значення поля:
         1. користувач натискає клавішу “Enter”.
      4. “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),
      5. “Товари” - перехід на Екранну форму “Товари Замовлення”, в якій представлені товари активного замовлення,
      6. “Статус” – зміна статусу активного замовлення,
      7. “Час” – введення часу передачі замовлення на доставку:
         1. вікно поля відкривається для уведення 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:
   1. Екранна форма виводиться по команді “Товари” із екранної форми “Замовлення для доставки”.
   2. Номер активного замовлення передається, як параметр із екранної форми “Замовлення для доставки”.
   3. Екранна форма повинна виводити товари активного замовлення.
   4. Заголовок форми містить наступні дані:
      1. Номер замовлення,
      2. Прізвище клієнта,
      3. Дата створення замовлення Клієнтом,
      4. Дата доставки замовлення,
      5. Поточний статус замовлення,
   5. Таблична частина форми містить рядки із описом товарів замовлення:
      1. Порядковий номер товару в замовленні,
      2. Назва товару,
      3. Кількість одиниць товару.
   6. Командна частина форма містить наступні команди:
      1. “Друк” – друк замовлення у вигляді документу (опис реалізації даної команди не входить не входить у зміст даного Комп’ютерного практикуму),
      2. “Замовлення” – перехід на попередню екранну форму, із якої дана форма була викликана по команді “Товари”.

**Виконання:**

**Екранна форма “Замовлення для доставки”**



**Правила формування полів відповідно до таблиць Баз Даних:**

«№ замовлення», тип: INT;

«Прізвище клієнта», тип: VARCHAR(30);

«К-сть товарних позицій», тип: INT;

«Поточний статус», тип: SET(Передбачає наявність випадаючого меню з варіантами вибору);

«Час передачі», тип: TIME, формат: HH:MM

**Правила валідації вхідних даних:**

Користувачем можуть змінюватись такі поля, як: «Поточний статус», «Час передачі»

Умовою правильно уведених значень для поля «Час передачі» є тип часу, у форматі HH:MM;

Умовою правильно уведених значень для поля «Поточний статус» є вибір користувачем одного із значень: «Оформлене замовлення», «Комплектація», «Передано на доставку», «Доставлено».

Повідомлення, які повинні бути відправлені користувачу на екранну форму у разі виявлення некоректно уведених даних:

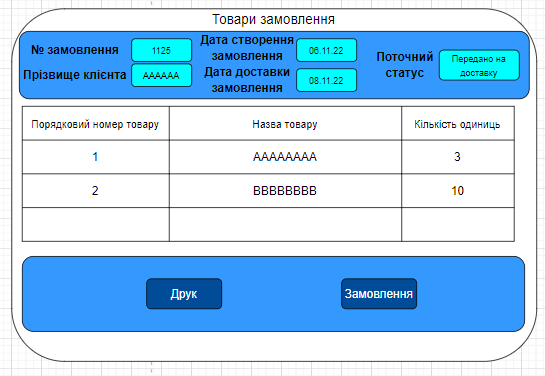
Діалогове вікно, що інформує користувача про невірно введені дані, має містити напис «Некоректно введені дані!» та кнопку «Ок», яка закриває це діалогове вікно.

Це діалогове вікно також повинно містити пояснення помилки, а саме: «Некоректно введений час» та код помилки.

**Дії команд:**

1. “Клієнт” – перехід на Екранну форму “Клієнт”, в якій представлені дані Клієнта активного замовлення.
2. “Товари” - перехід на Екранну форму “Товари Замовлення”, в якій представлені товари активного замовлення.
3. “Статус” – зміна статусу активного замовлення.
4. “Час” – введення часу передачі замовлення на доставку.
5. Вибір активного замовлення(це є команда за замовчаннням):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.
6. Вибір поля для уведення даних: Команда спрацьовує при подвійному натисканні користувачем на кнопку мишки у той час, коли курсор мишки знаходиться на вікні поля, для якого можливе уведення значень. Вікно поля відкривається для уведення значення.
7. Завершення уведення значення поля: користувач натискає клавішу “Enter”.

**Екранна форма “Товари замовлення”**



**Правила формування полів відповідно до таблиць Баз Даних:**

«Порядковий номер товару», тип: INT;

«Назва товару», тип: VARCHAR(70);

«Кількість одиниць», тип: INT;

**Правила валідації вхідних даних:**

На цій екранній формі користувачем може змінюватись поле «Кількість одиниць». (Умови зміни поля є натиснення користувачем на поле)

Умовою правильно уведених значень для поля «Кількість одиниць» є цілочисельне значення більше нуля і менше загальної кількості доступних у наявності одиниць цього товару.

Повідомлення, які повинні бути відправлені користувачу на екранну форму у разі виявлення некоректно уведених даних:

Діалогове вікно, що інформує користувача про невірно введені дані, має містити напис «Некоректно введені дані!» та кнопку «Ок», яка закриває це діалогове вікно.

Це діалогове вікно також повинно містити пояснення помилки, а саме: «Такої кількості товару немає у наявності» або «Використані некоректні символи» або «Неможливо замовити 0 одиниць товару» та код помилки.

**Дії команд:**

1. “Друк” – друк замовлення у вигляді документу
2. “Замовлення” – перехід на попередню екранну форму, із якої дана форма була викликана по команді “Товари”.

**Висновок:** Виконуючи лабораторну роботу, ми розробили моделі декількох екранних форм Системи, що будуть використовуватися користувачами для виконання в Системі окремих кроків даного бізнес процесу та дослідили основні властивості екранних форм.