**Практична робота №11 Процес розробки програмного забезпечення. Основні технічні рішення**

**На період** карантину в дистанційній формі навчання на надані запитання потрібно надати письмові відповіді, надіславши їх на електронну адресу викладача разом з роботою. Файл надавати з іменем у форматі

**PI<Номер групи><Номер лекції / практичної / лабораторної>[-<Номер завдання>][літера позначення типу роботи L – лекція, P – практична, R – лабораторна]<Прізвище англійською>**. Наприклад, **PI3104L**buts.doc. Відповіді на запитання повинні бути не довгими і змістовними. Не копіюйте фрагментів з різних інформаційних джерел, подумайте і викладіть свою точку зору. При наявності відповідей -"близнюків" відповідь буде зараховуватися першому за часом надсилання.

**Строк виконання цієї роботи ІПЗ-31 21.05.2022**

**Мета:** Навчиться працювати з технічним завданням для розробки рішень ескізного проекту для розроблюваного програмного забезпечення.

**Постановка задачі**. Ці дві практичні роботи є продовженням роботи над проектом, який ви виконували на **Практичні роботі №10 та Лабораторних роботах №7, 8,** де Висформувалидокументи „Вимоги користувача”, „Функціональні вимоги до програмного забезпечення" у вигляді відповідних розділів Ваших робіт. Подальші розроблювані вами матеріали повинні бути логічним продовженням цих документів. На цих заняттях потрібно сформувати документ "Основні технічні рішення" як основу для розроблення документів за національними стандартами.

**Завдання:**

1. Опрацювати теоретичні відомості. Перевірити засвоєння Вами матеріалу на контрольних запитаннях.
2. На основі документів „Вимоги користувача”, „Функціональні вимоги до програмного забезпечення", розроблюваних на попередніх заняттях, виконати аналіз функціональних і експлуатаційних вимог до програмного продукту (ПП).
3. Визначити та обґрунтувати основні технічні рішення:

* вибір мови програмування,
* обгрунтування потреби (чи відсутності потреби) використання каркасу (Framework) розроблення ПЗ та інших інструментів для розроблення ПП,
* структура ПП,
* склад функцій ПП,
* режими функціонування.

Оформити як розділ "**Основні технічні рішення** ".

1. Розробити та додати **Словник термінів** як відповідний розділ.
2. До роботи повинен надаватися звіт з титульним листом із визначенням «Практична робота № 11», після цього написати назву системи / застосунку для яких розроблювались.
3. По закінченню практичну роботу потрібно здати на перевірку викладачеві, надіславши електронною поштою. Якщо викладач знаходить помилки чи неточності, він може повернути роботу на доопрацювання.
4. ***Запитання для письмової відповіді****.*
   1. Які рішення та обмеження приймаються на стратегічному етапі розроблення ПЗ?
   2. Надайте перелік стандартів, використання яких в процесі розроблення ПЗ визначається на стратегічному етапі? (список стандартів див. сайт Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського - URL: http://nbuv.gov.ua/node/1469).

**ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ**

**Ескізний проект** (*Preliminary design*) — проектна конструкторська документація, яка містить принципові конструктивні рішення і дає загальне уявлення про будову та принцип дії програмного продукту, а також дані, що визначають його відповідність призначенню. Ескізний проект розробляють з метою встановлення принципових (конструктивних, схемних та ін.) рішень виробу, що дають загальне уявлення про принцип роботи і (або) будову виробу, коли це доцільно зробити до розробки технічного проекту чи робочої документації. На стадії розробки ескізного проекту розглядають варіанти виробу і (або) його складових частин. Ескізний проект може розроблятися і без розгляду на цій стадії різних варіантів.

При розробці як окремого документу "Ескізний проект" складається з 3-х підрозділів:

* документи ескізного проекту;
* документи робочої документації;
* пояснювальна записка до ескізного проекту.

***Документи ескізного проекту*** складаються з переліків вхідних сигналів та даних і переліку вихідних сигналів та даних.

В переліку вхідних сигналів та даних вказують:

– для аналогового сигналу – назву вимірюваної величини, одиниці виміру, діапазон змін, вимоги точності і періодичності змін, тип сигналу;

–для дискретного сигналу – назву, розрядність і періодичність, тип сигналу;[[1]](#footnote-1)

–для сигналу типу «так-ні» – джерело формування та змістовне значення сигналу;

–назву, кодове позначення і значення реквізитів вхідних даних (тобто описується структура вхідних даних);

–назву і кодове позначення документів, які містять ці повідомлення (тобто визначається джерело вхідних даних).

Крім того, потрібно обов’язково вказати, чи будуть вводитися вхідні дані з документів, чи треба буде заповнювати деякі проміжні форми, і, в такому разі, надати вид цих форм. Якщо вхідні дані вибираються з інших документів, то треба обов'язково вказати, які саме дані з яких конкретно документів.

Перелік вихідних сигналів і документів містить:

–перелік вихідних сигналів з позначенням їх назв, призначення, одиниць виміру і діапазонів значень, способів подання, користувачів інформації;

–перелік вихідних документів з позначенням їх назв, кодових позначень і значення реквізитів, користувачів інформації.

Таким чином, цей перелік містить структури вихідних даних з прив’язкою до конкретного документу. Наприклад, планується отримувати Таблицю 1 Відомості про студентів – це вихідний документ, для якого потрібно надати опис структури. Зазвичай всім вхідним та вихідним документам надається код за визначеною замовником та/або розробником системою кодування, оскільки часто вихідний документ однієї підсистеми є вхідним для іншої. Кодування документів забезпечує однозначність їх визначення.

***До документів робочої документації належать:***

–загальний опис інформаційної системи;

–інструкція користувача системою;

–інструкція з формування і ведення баз даних;

–інструкція з експлуатації комплексу технічних засобів;

–опис технологічного процесу обробки даних.

***Пояснювальна записка до ескізного проекту складається з таких документів:***

–опис функцій, які автоматизуються, і алгоритму функціонування у вигляді функціональної моделі (в будь-якій нотації);

–опис комплексу задач;

–опис інформаційного забезпечення програмного продукту;

–опис програмного забезпечення;

–опис математичного забезпечення.

*a. Опис інформаційного забезпечення складається з:*

–складу інформаційного забезпечення із зазначенням всіх баз даних і наборів даних;

–організації інформаційного забезпечення;

–організації збору і передачі інформації;

–побудови системи класифікації і кодування;

–організації внутрішньої інформаційної бази;

–організації зовнішньої інформаційної бази.

*b. Опис програмного забезпечення складається з:*

–структури програмного забезпечення;

–функцій частин програмного забезпечення;

–методів і засобів розробки програмного забезпечення;

–операційної системи;

–засобів, що розширюють можливості операційної системи.

**c.** *Опис математичного забезпечення системи наводиться в* документі «Опис алгоритму (проектної процедури)», який складається з таких розділів:

–призначення і характеристика;

–використана інформація;

–результаті рішення;

–математичний опис;

–алгоритм рішення.

Всі документи виконуються у відповідності з РД 50-34.698-90 (див. <http://www.rts.ua/rus/forpro/613/0/16/>)

**Специфікація процесів, вимоги, засоби та мови опису специфікації процесу**

Специфікація процесу (СП) використовується для опису функціонування процесу у разі відсутності необхідності деталізувати його за допомогою діаграми потоків (тобто якщо він досить невеликий, і його опис може займати до однієї сторінки тексту). Фактично СП представляють собою алгоритми опису завдань, що виконуються процесами: безліч всіх СП є повною специфікацією системи. СП містять номер і / або ім'я процесу, списки вхідних і вихідних даних і тіло (опис) процесу, що є специфікацією алгоритму або операції, яка трансформує вхідні потоки даних у вихідні.

Якщо СП надається діаграмою потоків, то вона повинна супроводжуватися відповідним стислим опис, який би розкривав сутність виконуваних завдань.

**Словник термінів** повинен містити терміни, які можуть використовуватися в документації або повідомленнях, які видаються програмним продуктом, і можуть бути або незрозумілими пересічному користувачу або викликати подвійне тлумачення. Такі терміни включаються до словника, до них надається специфікація їхніх значень, що дозволяє обмежити інтерпретацію цих термінів і відбити їхню взаємодію з іншими поняттями. Нижче надається в якості прикладу фрагмент такого словника для інформаційної системи економічного спрямування. В квадратних дужках надається посилання на відповідне інформаційне джерело, яке оформлюється як список використаної літератури.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Актуалізація інформації*** | ***-*** | сукупність операцій, призначених для підтримання інформаційної бази в стані, що відображає всі зміни в автоматизованій системі на поточний момент часу [8, с.10] = [28]. |
| ***Алгоритм*** | ***-*** | 1) точна інструкція послідовності дій, що задає перетворення вихідних даних в результат;  2) упорядкований скінчений набір чітко визначених правил для розв'язування задач за скінчену кількість кроків [8, с.11] = [29]. |
| ***Аналіз*** | ***-*** | розумове (мислене) роз'єднання предмета на складові частини [8, с.11]. |
| ***Анотація*** | ***-*** | стислі основні відомості про інформаційний продукти, його призначення, мету, зміст, форму і походження [8, с.11]. |
| ***Апробація*** | ***-*** | 1) перевірка, випробування, проба;  2) етап розроблення, що складається з всебічних перевірок та доведення проекту (зразка виробу) з метою забезпечення відповідності вимогам, що висуваються розробником [8, с.12]. |
| ***Архів*** | ***-*** | сукупність упорядкованих носіїв даних та організація їх зберігання [28] |
| ***Архівування*** | ***-*** | 1) створення копії інформації, що зберігається в пам'яті комп'ютера, для розміщення її в архіві [28];  2) операція, яка дає можливість упакувати групу файлів в один файл-архів з метою економії місця на носії інформації [8, с.13]. |

**Контрольні питання**

1. Призначення специфікацій програмного продукту.

2. Призначення та сутність функціональних діаграм при аналізі вимог до програмного продукту.

3. З якою метою розроблюється специфікації процесів?

4. Призначення словника термінів.

5. Які на вашу думку документи ескізного проекту потрібно обов’язково оформлювати?

**Запитання для обговорення**

1. В чому полягає процес створення ПЗ?
2. Які причини вдосконалення процесу створення ПЗ?
3. Визначтестратегії впровадження інновацій в розробці ПЗ.
4. Визначте загальносистемні принципи розробки програмного забезпечення.
5. Визначте основністадії типового процесу створення програмного продукту та його основні етапи.
6. Для чого потрібні контрольні точки процесу розробки програмного забезпечення?
7. З яких дій складається етап проектування ПЗ?
8. Чому проектування **ПЗ визначається як стратегічний етап?**

1. Для розроблюваного вами проекту вхідним сигналом буде повідомлення щодо визначення дій, наприклад, вибір позиції меню або відповідь на запит чи введення даних, в залежності від значення яких буде обиратися подальший алгоритм роботи. [↑](#footnote-ref-1)