**Практична робота №1**

*Дудкін Олексій, група ТІ-02*

Варіант 4

Ім’я проекту: Розробка та впровадження програмно-технічної системи аналізу стану системи теплотрас міста

***1. Основні задачі:***

* Загальна підготовка до проекту
* Робота з персоналом
* Розробка архітектури системи та моделювання процесів
* Підготовчі процеси до розробки програмного забезпечення системи
* Умови для створення та оновлення обладнання
* Розробка та програмування ПЗ
* Тестування
* Інтеграція системи

***2. Декомпозиція задач проекту:***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Задачі** | **Ролі чи**  **посади**  **виконавців**  **робіт** | **Дата**  **початку** | **Дата**  **завершення** | **Результати** | **Умови**  **виконання**  **(які задачі**  **попередньо**  **мають бути**  **виконані)** |
| 1 | Загальна підготовка до проекту | Менеджер проекту | 01/01/2023 | 14/01/2023 | Визначено план, бюджет і обсяг проекту | Затвердження плану, бюджету та обсягу проекту. Визначення цілей і вимог |
| 1.1 | Визначити цілі та завдань для проекту | Менеджер проекту, заступники  менеджера | 01/01/2023 | 03/01/2023 | Поставлені з’ясовані цілі проекту, остаточно  визначена мета проекту | Зібрані до купи проблеми та загальні вимоги, що спричинили ініціативу створення проекту |
| 1.1.1 | Збір усіх вимог до проекту | Менеджер проекту | 01/01/2023 | 02/01/2023 | Зібрані та визначені усі вимоги до проекту | Наявність проблем чи поточних задач, які повинні бути вирішені після створення проекту |
| 1.12 | Структурувати та відсортувати вимоги за пріоритетом та складністю. Визначити порядок виконання вимог. Визначення головної цілі проекту | Менеджер проекту | 02/01/2023 | 03/01/2023 | Повністю структуровані усі, зазначені раніше, вимоги та задачі. Поставлена головна мета проекту | Вже створений список вимог, які ще не були певним чином обговорені |
| 1.2 | Створення графіку роботи та визначення головного плану | Менеджер проекту, заступники менеджера | 04/01/2023 | 07/01/2023 | Побудований графік погодинно, проставлені дати можливого початку роботи та оптимальних дедлайнів | Створення таблиць у цифровому та рукописному виглядах для збереження визначеного графіку |
| 1.3 | Обговорення питань стосовно бюджету проекту | Менеджер проекту, фінансовий аналітик | 08/01/2023 | 14/01/2023 | Знайдені кошти для створення і подальшого тестування проекту. | З’ясовані усі вимоги та графік. Обговорені усі можливі способи отримати кошти для створення проекту |
| 1.3.1 | Пошук інвесторів (спонсорів) та інших зацікавлених осіб у проекті, які можуть забезпечити фінансування проекту | Менеджер проекту, фінансовий аналітик | 08/01/2023 | 10/01/2023 | Отримана достатня кількість грошей принаймні на початкову реалізацію проекту та його декілька тестувань. | Проект вже з’ясований по стосовно цілей та вимог і на разі потребує фінансування для власної реалізації |
| 1.3.2 | Підписання договорів стосовно інвестицій та вирішування усіх юридичних питань | Менеджер проекту, Менеджер проектів, фінансовий аналітик, юрист | 11/01/2023 | 12/01/2023 | Підписані документи, які гарантують, що проект юридично безпечний (усе затверджено і відбувається на законному рівні). | Знайдені відповідні спеціалісти стосовно юридичних питань, які допоможуть на законному рівні затвердити проект. |
| 1.3.3 | Розпланувати усі затрати за графіком. Визначити максимуми та мінімуми, при можливості точні цифри грошових затрат на виконання вимог | Менеджер проекту, фінансовий аналітик | 13/01/2023 | 14/01/2023 | Повністю вирішені усі питання із бюджетом на початку створення проекту. | Знайдені різноманітні способи отримати кошти для реалізації проекту. |
| 2 | Робота з персоналом | Менеджер проекту.  Спеціаліст по підбору персоналу, HR менеджер | 15/01/2023 | 15/02/2023 | Сформована команда розробників, менеджерів, та інших членів команди, що відповідальна за проект. | Знайдені спеціалісти, які будуть відповідальні за підбір нових кадрів. |
| 2.1 | Побудова усієї структури ієрархії посад. Визначення ролей та зв’язків між ними, а також хто за які вимоги відповідає. | Спеціаліст по підбору персоналу | 15/01/2023 | 17/01/2023 | Побудована модель усієї ієрархії. З’ясовані усі питання стосовно того, хто яку роботу виконує. | Спеціаліст по підбору персоналу знайдений, і відповідає за визначення усіх професій, що стосуються проекту. |
| 2.2 | Створення оголошень вакансій. Набір нових кадрів, тестування потенційних співробітників. | Спеціаліст по підбору персоналу, HR менеджер | 18/01/2023 | 31/01/2023 | Повністю створена команда, яка відповідальна за реалізацію та тестування проекту. | Підібрані та обрані на свої посади HR менеджер та спеціаліст за підбору персоналу. |
| 2.2.1 | Вибір платформ для розташування вакансій | Спеціаліст по підбору персоналу | 18/01/2023 | 19/01/2023 | Узгодження питань стосовно підготовчих процесів до пошуку нових працівників | Визначення модель структури усіх посад у команді, яка розроблює проект |
| 2.2.2 | Тестування кандидатів, що відгукнулися на вакансії. Наймання нових працівників | HR менеджер | 20/01/2023 | 31/01/2023 | Створення команди, якій багато спеціалістів і кожен спеціаліст має власні задачі та заробітну плату | Знайдений HR менеджер. Вже вибрані різні платформи для пошуку нових працівників. |
| 2.3 | Створення графіку усіх мітингів (зустрічей), зборів. Впровадження різних заходів задля створення комфортних умов для робітників. | Менеджер проекту,  HR менеджер | 01/02/2023 | 15/02/2023 | Визначений та узгоджений з усіма членами команди план, стосовно спільних зустрічей для вирішування питань, визначення проблем чи оголошення інформації. | Вже створена команда, у якій кожен член відповідає за свою чітко визначену роботу і має завдання та дедлайни до них. |
| 2.3.1 | Організація головної першої зустрічі для усіх, де працівники зможуть познайомитися між собою. Постановка цілей та вимог | Менеджер проекту,  HR менеджер | 01/02/2023 | 04/02/2023 | Поставлені цілі, оголошені вимоги та їх дедлайни, знайомство робітників у команді. | Визначена дата для проведення першої зустрічі |
| 2.3.2 | Створення графіку усіх наступних зустрічей. Обговорення зручності умов роботи, вирішування питань | Менеджер проекту | 05/02/2023 | 10/02/2023 | Визначений графік, який містить усі дати зустрічей. Створені комфортні умови для роботи | Вже проведена перша зустріч. Усі робітники погодилися з умовами та загальним графіком |
| 3 | Розробка архітектури системи та моделювання процесів | Архітектор системи | 11/02/2023 | 15/03/2023 | Готова модель усієї системи, яка узгоджена з вимогами, фінансами та повинна працювати | Серед інших робітників, найнятий архітектор системи, який знає про свої задачі та їх дедлайни |
| 3.1 | Визначення структури системи, створення її моделі. | Архітектор системи | 11/02/2023 | 25/02/2023 | Створена та відображена модель системи, її функціонал, та ролі працівників | Вже визначені основні задачі та вимоги, сформована команда |
| 3.1.1 | Створення концептуальної моделі, обговорення головних рис, визначення ролей певних компонентів у системі. | Архітектор системи | 11/02/2023 | 17/02/2023 | Створення головної моделі, де будуть зображені основні компоненти та функціонал | Архітектор системи знає про цілі та вимоги до проекту, і, орієнтуючись на них, планує будувати модель |
| 3.1.2 | Додання деталей до моделі, оптимізація. Також створення нотаток із додатковою інформацією для певних спеціалістів у команді | Архітектор системи | 17/02/2023 | 25/02/2023 | Повністю робоча готова модель, яка допоможе зрозуміти складність проекту загалом. Крім нотаток для певних груп робітників, також вказані зв’язки між різними частинами проекту. | Основна модель створена, сама концепція узгоджена з потребами та задачами, які повинен виконувати проект |
| 3.2 | Визначити процеси та створити також моделі для них | Архітектор системи | 25/02/2023 | 15/03/2023 | Визначені основні процеси (тобто функціонал окремих частин системи). Створені також моделі для них. | Створена головна модель усієї системи. Був здійснений аналіз окремих її частин |
| 4 | Підготовчі процеси до розробки програмного забезпечення системи | Системний аналітик,  менеджер з розробки ПЗ, програмісти | 16/03/2023 | 15/04/2023 | Усі питання стосовно реалізації програмного забезпечення проекту вирішені. Створений план стосовно написання коду і проектування, обраний тип БД та мова запитів. | Упродовж наймання нових робітників, були протестовані та відібрані, ті хто відгукнувся на вакансії програміста. Програмісти знають свої цілі, вимоги умови роботи та дедлайни |
| 4.1 | Оцінка роботи, визначення часу та ресурсів для розробки ПЗ | Менеджер з розробки ПЗ, програмісти | 16/03/2023 | 30/03/2023 | Уся робота розробки ПЗ визначена стосовно усіх ресурсів, які потрібно буде витратити на проект | Програмісти знають про власні задачі, знайомі з кінцевими термінами та умовами роботи. |
| 4.2 | Вибір типу баз даних, системи керування БД, розробка концептуальної моделі БД. Також вибір усіх додаткових утиліт для користування базами даних | Системний аналітик,  менеджер з розробки ПЗ, програмісти | 31/03/2023 | 15/04/2023 | Обраний тип даних БД, система керування баз даних, створена модель БД. Також обрана мова запитів і програми, які забезпечують використання баз даних | Програмісти обрали мову, визначили середовища розробки, знають головну структуру ПЗ проекту |
| 5 | Умови для створення та оновлення обладнання | Системний аналітик, фахівець з теплотрас | 16/04/2023 | 14/05/2023 | Заповнений список необхідного обладнання та графік оновлення | Завершення розробки архітектури системи та моделювання процесів |
| 5.1 | Оцінка наявного (поточного, існуючого) обладнання | Системний аналітик, фахівець з теплотрас | 07/05/2023 | 21/05/2023 | Звіт про стан наявного обладнання та можливі оновлення | Створення умов для створення та оновлення обладнання |
| 5.2 | Закупівля нового обладнання | Системний аналітик, фахівець з теплотрас | 21/05/2023 | 18/06/2023 | Придбане обладнання та графік монтажу | Завершення оцінки наявного обладнання |
| 6 | Розробка та програмування ПЗ | Розробники програмного забезпечення | 18/06/2023 | 10/09/2023 | Завершено програмний комплекс для аналізу стану системи тепло- постачання міста | Завершення закупівлі нового обладнання |
| 6.1 | Розробка програмного забезпечення для збору та аналізу даних | Розробники програмного забезпечення | 18/06/2023 | 23/07/2023 | Завершено програмне забезпечення для збору та аналізу даних | Завершення моделювання основного програмного забезпечення |
| 6.2 | Розробка ПЗ для керування та доцільного використання баз даних, | Розробники програмного забезпечення | 23/07/2023 | 27/08/2023 | Створене ПЗ для використання БД, збереження даних про місто і стан обладнання | Моделювання БД, вибір основних програм для використання та мови запитів |
| 6.3 | Розробка програмного забезпечення для прогнозного обслуговування | Розробники програмного забезпечення | 27/08/2023 | 10/09/2023 | Завершено програмне забезпечення для прогнозної обробки системи опалення | Визначення способів та підходів до реалізації прогнозів, доречно працюючих у системі |
| 7 | Тестування | Команда контролю якості (QA) | 10/09/2023 | 15/10/2023 | Завершено протокол випробувань та затверджено програмний комплекс для аналізу стану системи тепло- постачання міста | Завершення розробки усього програмного забезпечення |
| 7.1 | Модульне тестування | Команда контролю якості (QA) | 10/09/2023 | 24/09/2023 | Завершений звіт про модульне тестування ПЗ для збору й аналізу даних | Модель архітектури системи. Визначеність в усіх компонентах системи |
| 7.2 | Інтеграційне тестування | Команда контролю якості (QA) | 24/09/2023 | 08/10/2023 | Завершений звіт про інтеграційне тестування | Наявність звіту про модульне тестування |
| 7.3 | Тестування системи | Команда контролю якості (QA) | 08/10/2023 | 15/10/2023 | Завершений звіт про тестування усієї системи загалом | Наявність звіту про інтеграційне тестування |
| 8 | Інтеграція системи | Команда технічного обслуговування | 15/10/2023 | 12/11/2023 | Повністю інтегрований програмно-апаратний комплекс для аналізу стану системи тепло-постачання міста | Повністю усі завершені тести |
| 8.1 | Інтеграція нового обладнання | Команда технічного обслуговування | 15/10/2023 | 29/10/2023 | Завершено інтеграцію нового обладнання в систему | Наявність звітів про усі пройдені види тестування |
| 8.2 | Інтеграція програмного забезпечення для збору та аналізу даних | Команда технічного обслуговування | 29/10/2023 | 05/11/2023 | Завершено інтеграцію програмного забезпечення для збору та аналізу даних | Попереднє завершення інтеграції нового обладнання |
| 9 | Завершення проекту | Менеджер проекту, команда розробки | 05/11/2023 | 25/11/2023 | Розробка системи завершена | Виконані усі основні задачі, система задовольняє усім вимогам |
| 9.1 | Розгортання та встановлення системи | Системні адміністратори | 05/11/2023 | 12/11/2023 | Використання системи на практиці | Розробка самої системи вже завершена |
| 9.2 | Проектна документація та передача обслуговуючій групі, забезпечення технічної підтримки | Менеджер проекту, команда розробки | 13/11/2023 | 25/11/2023 | Завершення усіх процесів, створення технічної підтримки для забезпечення зворотного зв'язку із користувачем | Система створена протестована, і вже повноцінно працює |

***3. Паспорт проекту:***

1. Мета: Розробити та впровадити програмно-технічний комплекс для аналізу стану системи теплопостачання міста.

2. Керівник проекту (або менеджер проекту): Петренко Марина Володимирівна;

Спонсор проекту: Кравчук Андрій Миколайович;

Організації-учасники:

* ПрАТ «УкрГазДобич»
* ТОВ "Нова Пошта"
* ПрАТ "Київський Торговельний Дім"

3. Троїста обмеження:

3.1Терміни загальних та найважливіших етапів:

* Загальна підготовка до проекту: 01/01/2023 - 14/01/2023
* Робота з персоналом: 15/01/2023 - 15/02/2023
* Розробка архітектури системи та моделювання процесів: 11/02/2023 - 15/03/2023
* Підготовчі процеси до розробки системного ПЗ: 16/03/2023 - 15/04/2023
* Умови створення та оновлення обладнання: 16/04/2023 - 14/05/2023
* Розробка програмного забезпечення та програмування: 18/06/2023 - 10/09/2023
* Тестування: 10/09/2023 - 15/10/2023
* Системна інтеграція: 15/10/2023 - 12/11/2023
* Завершення проекту: 05/11/2023- 25/11/2023

3.2 Бюджет:

* Бюджет загальний і поетапний:
* Загальний бюджет проекту: [$1,000,000]
* Поетапний бюджет:
* Загальна підготовка до проекту: [$100 000]
* Робота з персоналом: [$50 000]
* Розробка архітектури системи та моделювання процесів:

[$200 000]

* Підготовчі процеси для розробки системного програмного забезпечення: [$100 000]
* Умови створення та оновлення обладнання: [$150 000]
* Розробка програмного забезпечення та програмування:

[$200 000]

* Тестування: [$50 000]
* Системна інтеграція: [$50 000]

3.3 Зміст робіт по проекту (за основними етапами, 5-10 етапів)

* Загальна підготовка до проекту:
* Робота з персоналом:
* Розробка архітектури системи та моделювання процесів:
* Підготовчі процеси для розробки системного ПЗ:
* Умови створення та оновлення обладнання:

4. Зацікавлені особи:

* спонсор проекту (Андрій Кравчук),
* замовник (Ірина Литвиненко)
* звичайні жителі міста (користувачі).

5. Очікувані результати: Розробка та впровадження функціональної програмно-технічної системи для аналізу стану системи теплопостачання міста.

6. Етапи проекту (5-10 етапів – задач верхнього рівня)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Назва етапу** | **Що виконується** | **Виконавці** |
| 1 | Загальна підготовка до проекту | Визначення цілей і завдань проекту, створення команди проекту | Керівник проекту, проектна команда |
| 2 | Робота з персоналом | Набір персоналу, створення робочих груп, розподіл обов'язків | Менеджер з персоналу, менеджер проектів |
| 3 | Розробка архітектури системи та моделювання процесів | Створення технічної системи аналізу стану системи теплопостачання міста, розробка технологічних моделей аналізу даних | Системний архітектор, розробники програмного забезпечення |
| 4 | Підготовчі процеси до розробки системного програмного забезпечення | Визначення засобів і методологій розробки програмного забезпечення, створення плану розробки програмного забезпечення | Керівник проектів, розробники програмного забезпечення |
| 5 | Умови створення та оновлення обладнання | Аналіз існуючого обладнання систем опалення, розробка вимог до модернізації та створення нового обладнання | Системний інженер, постачальник обладнання |
| 6 | Розробка програмного забезпечення та програмування | Розробка програмних модулів для збору, аналізу та візуалізації даних | Розробники програмного забезпечення |
| 7 | Тестування | Тестування програмних модулів, налагодження, оптимізація | Команда контролю якості, розробники програмного забезпечення |
| 8 | Системна інтеграція | Інтеграція програмних модулів в єдину систему, тестування інтегрованої системи, налагодження | Системний інтегратор, розробник програмного забезпечення |

7. Пов’язані проекти та роботи

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Назва додаткових робіт** | **Що виконується** | **Субпідрядники** |
| 1 | Модернізація системи опалення | Заміна застарілого обладнання, встановлення нового, тестування | Підрядники систем опалення |
| 2 | Розробка програмного забезпечення для аналізу та візуалізації даних | Розробка програмних модулів для аналізу та візуалізації даних, інтеграція з основною системою | Компанія з розробки програмного забезпечення |
| 3 | Технічна підтримка та обслуговування | Надання послуг з технічної підтримки та обслуговування системи | Компанія технічної підтримки |

8. Перелік функцій системи, що розроблюється. Показники споживчих якостей.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Показник/**  **Функція** | **Значення/опис** | **Примітка** |
| 1 | Збір і обробка даних | Уміння збирати та обробляти дані з різних джерел | - |
| 2 | Моніторинг в реальному часі | Можливість забезпечити моніторинг системи опалення в реальному часі | - |
| 3 | Прогнозний аналіз | Можливість проведення прогнозного аналізу роботи системи опалення | - |
| 4 | Інтерфейс користувача | Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс для простого використання та доступу до системних даних | - |
| 5 | Настроювані сповіщення | Можливість налаштовувати оповіщення про системні події | - |
| 6 | Звітність та візуалізація | Можливість генерувати звіти та візуалізувати системні дані | - |

9. Індикатори досягнення мети. Кількісні характеристики можливостей системи, що розроблюється.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Показник/**  **Функція** | **Значення/опис** | **Етап проекту**  (для кожного з етапів) | **Примітка** |
| 1 | Точність даних | Відсоток точності зібраних даних | Тестування та впровадження | - |
| 2 | Час роботи системи | Відсоток безвідмовної роботи системи | Впровадження та підтримка | - |
| 3 | Точність прогнозу | Відсоток точності передбачень системи | Тестування та впровадження | - |
| 4 | Задоволеність користувачів | Рейтинг задоволеності користувачів | Впровадження та підтримка | Дані опитування |
| 5 | Кількість користувачів системи | Кількість унікальних користувачів системи | Впровадження та підтримка | - |

10. Ресурси, необхідні для реалізації проекту. Перелік необхідних ресурсів та їх кількості.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Ресурси/тип** | **Значення/опис** | **Примітка** |
| 1 | Людські ресурси | Керівник проекту, розробники, системні аналітики, QA інженери | - |
| 2 | Обладнання | Сервери, робочі станції, мережеве обладнання | - |
| 3 | програмне забезпечення | Операційна система, засоби розробки, база даних | - |
| 4 | Джерела даних | Датчики тепла, Дані комунального підприємства | - |
| 5 | Навчання | Навчання та адаптація користувачів системи | - |

11. Ризики проекту, їх наслідки та шляхи їх усунення.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Можливий ризик**  (часовий, фінансовий, якісний) | **Опис/наслідок** | **Шляхи протидії та усунення наслідків** |
| 1 | Затримки в доставці обладнання | Затримка завершення проекту, збільшення витрат | Плануйте та замовляйте обладнання заздалегідь, майте резервних постачальників |
| 2 | Проблеми з якістю даних | Неточні прогнози системи, низька задоволеність користувачів | Запровадити процедури очищення та перевірки даних |
| 3 | Технічні питання | Простой системи, втрата даних | Майте надійний план аварійного відновлення, виконуйте регулярне обслуговування та оновлення |
| 4 | Бюджетні обмеження | Зменшений обсяг, розширена шкала часу | Запровадити процедури управління витратами, дослідити альтернативні варіанти фінансування |
| 5 | Проблеми адаптації користувачів | Низька задоволеність користувачів, недостатнє використання системи | Забезпечте комплексне навчання та адаптацію, зберіть відгуки користувачів і повторіть дизайн системи |