Національний технічний університет України «Київський Політехнічний Інститут»

Кафедра автоматизованих систем обробки інформації та управління

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри АСОІУ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /О.А. Павлов /

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2014 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Доц. кафедри АСОІУ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Т.В. Ковалюк/

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2014 р.

*Випробування автомобіля*

найменування виду АС

*«Моделювання роботи автомобіля на трасі»*

найменування об’єкту автоматизації

*«Автомобіль»*

скорочене найменування АС

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

На 11 листах

Дійсно з 18.09.15

Узгоджено

Відповідальний виконавець

Студента гр. ІС-41

Бевз Д.О.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / /

(підпис) (прізвище)

Київ 2014

**ЗМІСТ**

* **Загальні положення**
* **Повне найменування системи та її умовне позначення**

Повне найменування системи: Система моделювання процесу моделювання роботи автомобіля.

Коротка назва: СМ «Автомобіль»

* **Номер контракту**

Не передбачено.

* **Найменування замовника та розробника роботи**
* **Найменування замовника**

Кафедра автоматизованих систем обробки інформації і управління

|  |  |
| --- | --- |
| ***ЗАМОВНИК*** | ***Кафедра автоматизованих систем*** |
|  | ***обробки інформації і управління*** |
|  | *Юридична адреса замовника:* |
|  | *Україна, 03056, м.Київ, пр. Перемоги 37а* |
|  | *НТУУ «КПІ», корп. 18* |
|  | *Факультет інформатики та* |
|  | *обчислювальної техніки* |
|  | *Кафедра АСОІУ, к. 429.* |
| *Телефон:* | *8 (044) 454-98-47, 8(044)241-76-98.* |
| *Факс:*  *E-mail:* | *(044)236-96-51*  compscience@asu.ntu-kpi.kiev.ua |

* **Найменування розробника**

Студентка 2 курсу ФІОТ, кафедри АСОІУ за спеціальністю «Комп’ютерні науки»Дичко Марія Тарасівна.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***РОЗРОБНИК*** | ***Студентка 2курсу ФІОТ,кафедриАСОІУ за*** |  |
|  | ***спеціальністю «Комп’ютерні науки»*** |  |
|  | ***Бевз Дмитро Олександрович*** |  |
|  | *Адреса розробника:* |  |
| *E-mail:* | *м. Київ, вул.ак. Янгеля 20/1.*  *dominusfortuna@gmail.com* |  |
|  |  |  |

* **Перелік документів, на підставі яких створюється система**

Підставою для розробки СМ «Автомобіль» є наступні документи:

* навчальний план кафедри АСОІУ, ФІОТ, НТУУ «КПІ»;
* навчальна програма дисципліни «Обʼєктно-орієнтоване моделювання», затверджена кафедрою АСОІУ, ФІОТ, НТУУ «КПІ».
* **Планові строки початку та закінчення роботи зі створення системи**

Плановий строк початку роботи зі створення системи моделювання роботи користувача комп'ютерної мережі, що розробляє програмне забезпечення СМ «Автомобіль» – 18 вересня 2015 року.

Плановий строк закінчення роботи зі створення системи моделювання роботи користувача комп'ютерної мережі, що розробляє програмне забезпечення СМ «Автомобіль» – 1 грудня 2015 року.

* **Джерела та порядок фінансування роботи**

Вимоги не висуваються

* **Порядок оформлення та пред’явлення замовнику результатів роботи зі створення системи**

Система подається у вигляді проміжних версій кінцевого продукту на базі засобів обчислюваної техніки кафедри АСОІУ в строки, що встановлені договором. Прийом системи здійснюється комісією, у склад якої входять доцент Ковалюк Т.В., асистенти Проскура С.Л., Якименко С.В.

Порядок та строки представлення кожної версії системи визначені в п. 5 дійсного ТЗ. Порядок контролю та приймання системи визначений у п.6 дійсного ТЗ.

* **Перелік нормативно-технічних документів, методичних матеріалів, використаних при розробці ТЗ**

При розробці проектно-експлуатаційної документації використовувалися наступні нормативно-технічні документи:

* ГОСТ 34.601-90. Автоматизовані системи. Стадії створення.
* ГОСТ 34.602-89. Технічне завдання на створення автоматизованої системи.
* **Визначення, позначення та скорочення**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Скорочення | Розшифровка |
| 1 | ТЗ | Технічне завдання |
| 2 | СМ | Система моделювання |

* **Призначення та цілі створення системи**
* **Призначення системи**

СМ «Автомобіль» призначена для моделювання наступних процесів у роботі автомобіля:

* Обирання користувачем типу автомобіля та його характеристик;
* Моделювання аварійних ситуацій на трасі;
* Можливість користувачу режими прискорення та сповільнення;
* генерування трас різної складності.

повторне обстеження пацієнта.

* **Цілі створення системи.**

Головними цілями створення СМ «Автомобіль» є:

* покращення ефективності виконання процесів, зазначених у підпункті 2.1, за рахунок часткової автоматизації їх виконання;
* підвищення інформаційної відкритості та прозорості процесу роботи автомобіля;
* аналіз ефективності обраних в стресових ситуаціяхх.
* **Характеристика об’єкта автоматизації**
* **Об’єкт автоматизації**

Об’єктом автоматизації є процеси моделювання роботи автомобіля , а також обирання оптимальних рішень в екстрених ситуаціях.

Основними задачами процесу роботи автомобіля є:

* Проїхати трасу без пошкодження;
* Обирання оптимальних рішень в процесі управління автомобілем;

Сценарій процесів:

* Обрати оптамальну трасу.
* Обрати автомобіль.
* Генерування перешкоди.
* Обрати варіанти поведінки автомобіля із запропонованих.
* Результат вибору.
* Виведення статистичних даних про роботу даного авто на даній трасі.

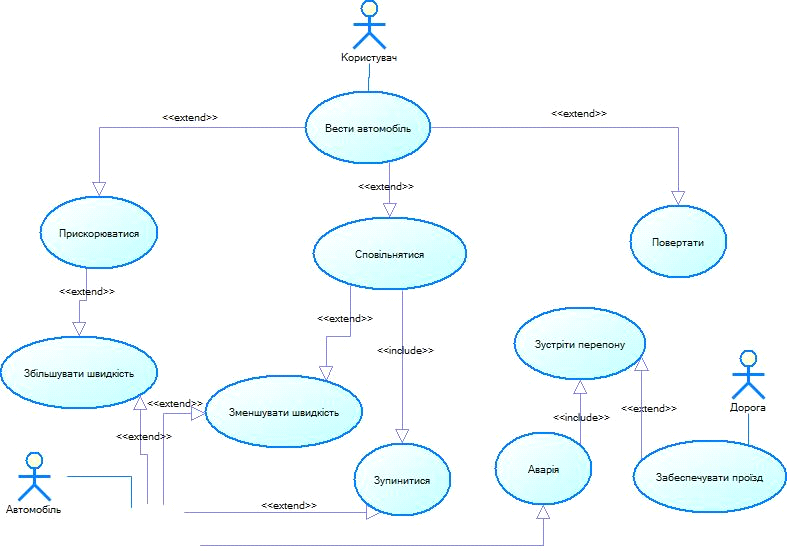


Рис. 3.1 Діаграма прецедентів

* **Вимоги до системи**
* **Вимоги до системи в цілому**
* **Вимоги до структури та функціонування системи**
* **Перелік підсистем, їх призначення, основні характеристики**

Дана робота не містить в собі підсистем, натомість вона складається з задач.

* **Вимоги до взаємозв’язків створюваної системи зі суміжними системами**

Вимоги не висуваються.

* **Вимоги до режимів функціонування системи**

Вимоги не висуваються.

* **Вимоги до діагностування системи**

Вимоги не висуваються.

* **Перспективи розвитку, модернізації системи**

Вимоги не висуваються.

* **Вимоги до чисельності та кваліфікації персоналу системи**

Для експлуатації СМ «Автомобіль» визначена єдина роль користувача. Користувач системи повинен мати досвід роботи з персональним комп’ютером на базі операційної системи Microsoft Windows на рівні впевненого користувача.

* **Показники призначення**

Вимоги не висуваються.

* **Вимоги до надійності**

Система повинна зберігати працездатність за умови виникнення наступних виключних ситуацій:

* введення назви неіснуючого файлу;
* введення номеру пункту меню, який не передбачений сценарієм роботи програми.
* **Вимоги до безпеки**

Вимоги не висуваються.

* **Вимоги до ергономіки та технічної естетики**

Взаємодія користувачів із системою здійснюється за допомогою консолі (візуальний графічний інтерфейс (GUI) не передбачений). Ввід-вивід даних, прийом керуючих команд та відображення проміжних результатів здійснюється через консоль в інтерактивному режимі.

Інтерфейс системи реалізований переліком команд меню. Для вибору відповідного пункту меню з клавіатури вводиться номер, що відповідає цій команді.

Система повинна надавати користувачу відповідні повідомлення, після чого повертатися в робочий стан, який передував неприпустимій команді чи некоректно введеним даним.

* **Вимоги щодо захисту інформації від несанкціонованого доступу**

Вимоги не висуваються.

* **Вимоги до функцій (задач), виконуваних системою**

**Задача проходження траси:**

Підзадача 1. Обрати трасу.

Підзадача 2. Обрати автомобіль.

Підзадача 3. Обминути першкоду.

Підзадача 4. Досягнути фінішу.

* **Вимоги до видів забезпечення**
* **Вимоги до математичного забезпечення системи**

Вимоги не висуваються.

* **Вимоги до інформаційного забезпечення системи**

Склад, структура та способи організації даних в системи повинні бути визначені на етапі створення технічного завдання.

* **Вимоги до лінгвістичного оформлення системи**

Інтерфейс взаємодії користувача з системою повинен використовувати англійську мову.

* **Вимоги до програмного забезпечення системи**

Програмне забезпечення, що використовується при розробці, та бібліотеки програмних кодів повинні бути поширені та загальнодоступні, використовувати:

Платформа: OS Windows

Версія .NET Framework: 3.5 і вище

Середовище розробки: MS Visual Studio 2010 і вище, з адаптацією на платформу замовника (Visual Studio 2010).

Мова написання коду програми: C++.

Тип виконуваного файлу: Win32 Console Application.

* **Вимоги до технічного забезпечення**

Вимоги до технічних характеристик ПК користувача:

* Процесор – Intel Pentium 1.5 ГГц;
* Обсяг оперативної памяти – 256 Мб;
* Дискова підсистема – 40 Гб;
* **Вимоги до метрологічного забезпечення**

Вимоги не висуваються.

* **Вимоги до організаційного забезпечення**

Вимоги не висуваються.

* **Вимоги до методичного забезпечення**

Вимоги не висуваються.

* **Склад та зміст робіт зі створення (розвитку) системи**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Назва етапу | Зміст етапу | Результат виконання етапу | Терміни |
| 1 | Аналіз вимог | Трансформація інформації від | Технічне завдання | 30.09.2015 |
|  | замовника | замовника в чітко визначені |  |  |
|  |  | вимоги для реалізації |  |  |
| 2 | Версія 1 | Здійснення об’єктно- | Use Case діаграми, діаграми | 07.10.2015 |
|  |  | орієнтованого аналізу та | класів та код версії 1. |  |
|  |  | об’єктно-орієнтованого |  |  |
|  |  | проектування предметного |  |  |
|  |  | середовища |  |  |
| 3 | Версія 2 | Створення констукторів та | Доповнені Use Case діаграми, | 14.10.2015 |
|  |  | деструкторів класів | діаграми класів. Код версії 2. |  |
| 4 | Версія 3 | Реалізація методів класів. | Діаграма станів і переходів, | 21.10.2015 |
|  |  |  | діаграма діяльності, діаграма |  |
|  |  |  | послідовності. Код версії 3. |  |
| 5 | Версія 4 | Визначення та реалізація | Доповнені діаграми класів та | 28.11.2015 |
|  |  | константних, статичних | діаграми послідовності. Код |  |
|  |  | членів класу та вбудованих | версії 4. |  |
|  |  | функцій. |  |  |
| 6 | Версія 5 | Визначення та реалізація | Доповнені діаграми класів, | 04.11.2015 |
|  |  | перевантажених операторів та | діаграми станів і переходів. |  |
|  |  | функцій | Код версії 5. |  |
| 7 | Версія 6 | Реалізація принципів | Діграма кооперацій, доповнені | 11.11.2015 |
|  |  | успадкування та | діаграми класів. Код версії 6. |  |
|  |  | поліморфізму |  |  |
| 8 | Версія 7 | Реалізація множинного | Доповнені діаграма класів та | 18.11.2015 |
|  |  | успадкування класів. | діаграма кооперацій. Код |  |
|  |  | Використання віртуальних | версії 7. |  |
|  |  | класів |  |  |
| 9 | Версія 8 | Обробка виключних ситуацій | Доповнені діаграми класів, | 25.11.2015 |
|  |  |  | діяльності та діаграми |  |
|  |  |  | послідовності. Код версії 8. |  |
| 10 | Тестування | Перевірка коректності роботи | Перевірена програма | 27.11.2015 |
|  |  | системи при різних даних та |  |  |
|  |  | умовах |  |  |
| 11 | Супровід | Визначення концепції і | Остаточна програма | 01.12.2015 |
|  |  | термінології, що формують |  |  |
|  |  | основи розуміння ролі і |  |  |
|  |  | змісту робіт з супроводу |  |  |
|  |  | програмних систем |  |  |
|  |  |  |  |  |

* **Порядок контролю та приймання системи**
* **Види та методи випробувань**

Тестування буде проводитись на кінцевому варіанті продукта, хоча робота має містити вісім версій у вигляді закінчених та налаштованих проектів. Програма має бути перевірена на помилки, виводити на екран коректні повідомлення.

* **Загальні вимоги щодо приймання робіт за стадіями**

Здача-приймання робіт здійснюється поетапно згідно з робочою програмою та календарним планом, на комп’ютерах керівника РГР Ковалюк Т.В. в аудиторії кафедри АСОІУ.

Здача-приймання здійснюється комісією, у склад якої входять доцент Ковалюк Т.В., асистенти Проскура С.Л., Якименко С.В. За результатами приймання оформлюється допуск до наступного етапу роботи. Версії ПЗ передаються керівнику РГР Ковалюк Т.В. у вигляді закінчених та налаштованих проектів із вихідними кодами з коментарями, що записані на CD-диску.

Технічна документація у вигляді звіту з виконання роботи має бути представлена у форматі HTML на стандартному машинному носії (CD-диску).

* **Статус приймальної комісії**

Статус приймальної комісії – екзаменаційна у вигляді диференційованого заліку. До заліку допускаються студенти в яких є закінчена РГР у вигляді восьми версій та звіту до них, технічного завдання.

* **Вимоги до документації**

Для системи на різних стадіях розробки повинні бути створені наступні документи:

* Технічне завдання (ГОСТ 34.602-89);
* Звіти для проміжних версій системи;
* Звіт для всієї системи;

Звіт з проміжних версій системи робіт слід підготувати у вигляді **гіпертекстового документа у форматі html або chm.** **Гіпертекстовий** Документ має містити меню, яке включає такі розділи:

* Постановка задачі (інформаційна сутність задачі, вхідні та вихідні дані).
* Алгоритм розв’язання задачі у вербальній формі (сценарій роботи програми).
* HIPO діаграма, яка зображує ієрархію викликів функцій та інформаційні потоки даних.
* Специфікації функцій у вигляді таблиці з переліком прототипів функцій, семантики функцій та їх параметрів.
* UML-діаграми (прецедентів (use-case), класів, станів і переходів, послідовності, діяльності, кооперації)
* Файлова та класова структура проекту (Screen Shot Solution explorer та Class view).
* Код програми (посилання на папку з проектом, усіма файлами проекту, виконуваним файлом .ехе).
* Запуск ехе-файла та повідомлення про причину неможливості запустити ехе-файл.
* Висновки щодо проблемних питань, що виникали під час розробки, недоопрацьованих можливостей програми та її подальшого удосконалення.

Звіт та проекти робіт слід записати на CD/CDRW – диск. На диску має бути файл **readme.txt**, який містить відомості про автора звіту та проектів.