

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра інформаційних систем і технологій

Лабораторна робота №7
Системна інженерія
Діаграма діяльності

Виконали

Студенти групи ІА-11

Воробей А. О.

Мельник В. О.

Никифоров М. С

Юраш Б. В.

Перевірів

Асистент

Степанов Андрій Сергійович

Київ 2023

Мета роботи: ознайомитися із призначенням та побудовою діаграми діяльності мови моделювання системної інженерії SysML.

Хід роботи:

- 1. Визначити об'єкт системної інженерії. Це повинна бути досить складна система.*
- 2. Побудувати діаграму діяльності для обраного об'єкту.*

Теоретичні відомості

Діаграма діяльності (activity diagram) — в UML, візуальне представлення графу діяльностей. Граф діяльностей є різновидом графу станів скінченного автомату, вершинами якого є певні дії, а переходи відбуваються по завершенню дій.

Дія (action) є фундаментальною одиницею визначення поведінки в специфікації. Дія отримує множину вхідних сигналів, та перетворює їх на множину вихідних сигналів. Одна із цих множин, або обидві водночас, можуть бути порожніми. Виконання дії відповідає виконанню окремої дії. Подібно до цього, виконання діяльності є виконанням окремої діяльності, буквально, включно із виконанням тих дій, що містяться в діяльності. Кожна дія в діяльності може виконуватись один, два, або більше разів під час одного виконання діяльності. Щонайменше, дії мають отримувати дані, перетворювати їх та тестувати, деякі дії можуть вимагати певної послідовності. Специфікація діяльності (на вищих рівнях сумісності) може дозволити виконання декількох (логічних) потоків, та існування механізмів синхронізації для гарантування виконання дій у правильному порядку.

Інша поведінкова діаграма. На ній можна показати будь-який тип потоку в системі, включаючи процеси, операції та управління. Це досягається за допомогою послідовності дій і подій, яка регулюється за допомогою різних керуючих вузлів.

Основні компоненти діаграми діяльності:

- дія (action): елементарний здійснений крок в рамках діяльності

(прямокутник з округленими кутами);

- дуга діяльності (activity edge): лінія, що з'єднує дії, а також дії і вузли (зі стрілкою). Дуги діяльності бувають 2 типів: потоки об'єктів і потоки управління;

- потік об'єктів (object flow): дуга діяльності, по якій переміщуються об'єкти (або символічні позначення об'єктів);

- потік управління (control flow): дуга діяльності, яка представляє напрям управління (крім того, по ній переміщуються маркери управління);

- з'єднувач або скріпка (pin): сполучна ланка між параметрами дії і потоком (прямокутник, з'єднаний з дією і потоком). З'єднувач приймає явні входи або породжує явні виходи дії;

- початковий вузол (initial node): початкова точка потоку управління (суцільний круг);

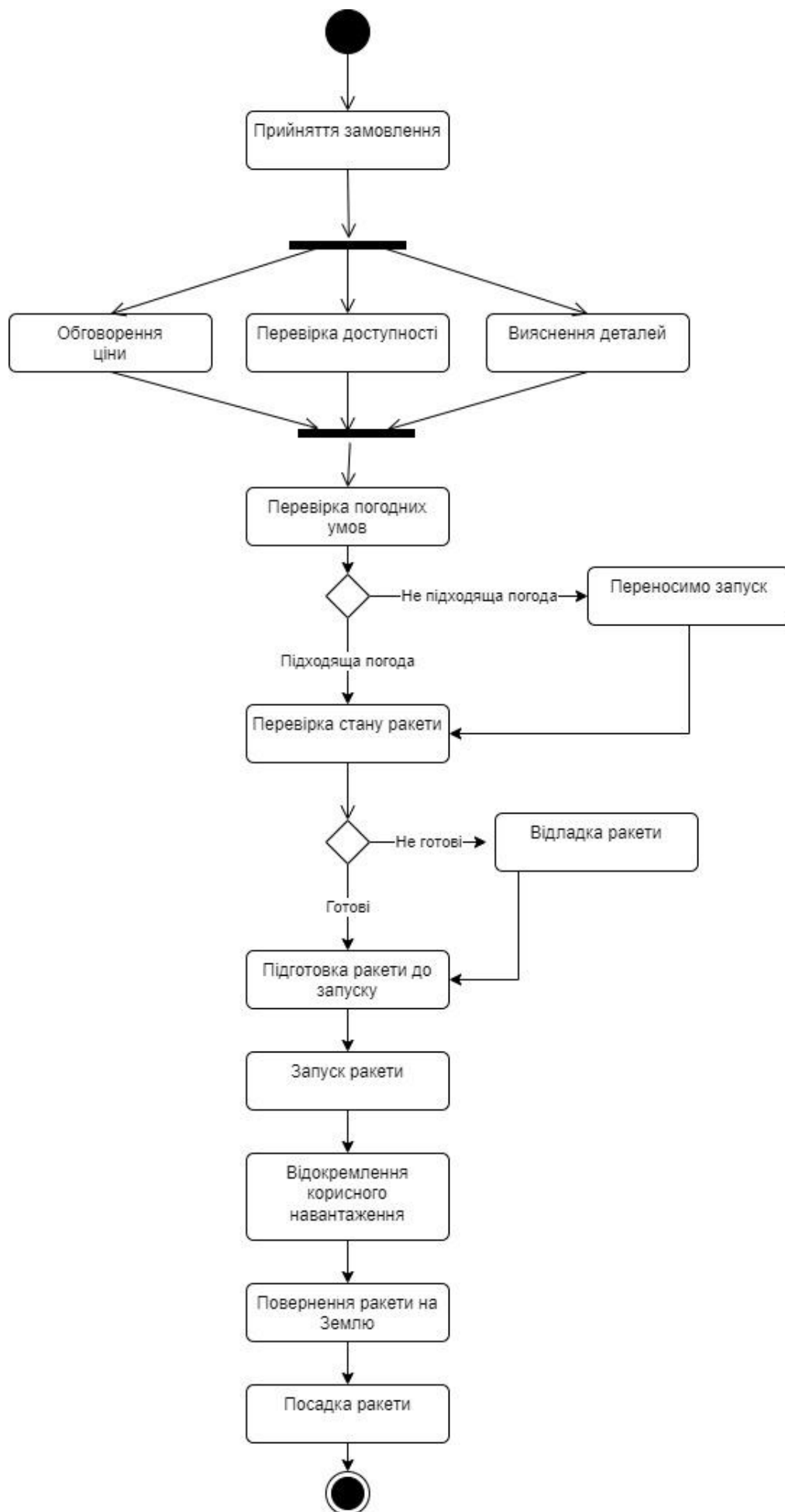
- кінцевий вузол (final node): кінцева точка потоку управління (суцільний коло всередині кола більшого радіусу);

- вузол прийняття рішення (decision node): точка розгалуження потоку, кожна гілка містить умову, за якої вона вибирається (ромб);

- вузол злиття (merge node): точка, в якій кілька потоків об'єднуються в один (ромб);

- вузол поділу (fork node): точка, в якій один потік розгалужується на кілька паралельно виконуваних (жирна лінія);

- вузол з'єднання (join node): точка, в якій кілька паралельно виконуваних потоків синхронізуються і з'єднуються в один потік (жирна лінія).



Висновок: В ході лабораторної роботи ми ознайомилися із призначенням та побудовою діаграми діяльності мови моделювання системної інженерії SysML. Створили власну діаграму діяльності для об'єкта системної інженерії "Ракета носій".