

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Лабораторна робота №4 з предмету
«Системна інженерія»

Виконала:
студентка групи ФБ-83
Захаряш Ксенія

Перевірив:
Ткач В. М.

Київ 2021

Система – Комп'ютер

Підсистеми:

система енергозабезпечення, система охолодження, система введення-виведення, система відтворення графіки, операційна система

Опис підсистем:

1. Енергозабезпечення виконує наступні функції:
 - Живить електроенергією інші підсистеми
2. Охолодження виконує наступні функції:
 - Забезпечує стабільну, від перегріву, температуру в інших підсистемах
3. Введення-виведення виконує наступні функції:

Включає підсистеми, що виконують наступні функції:

А) Підсистема виведення

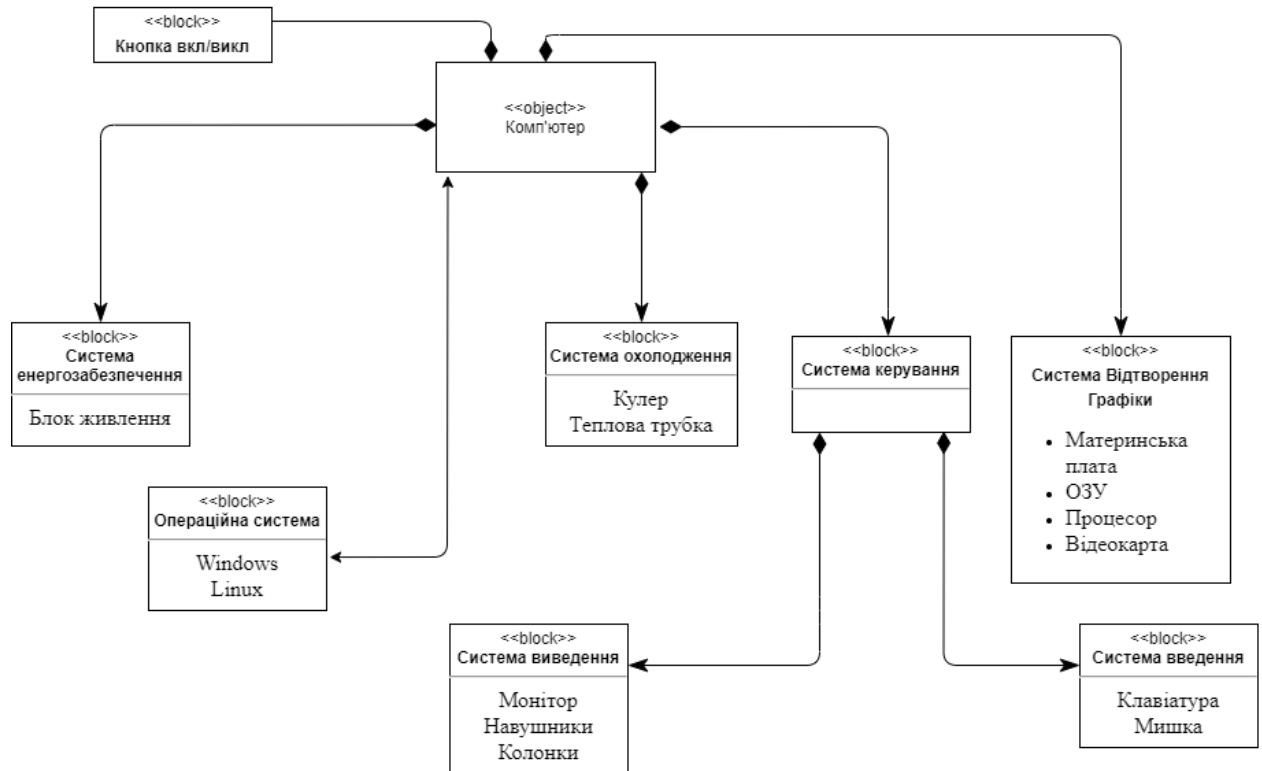
- Забезпечує передачу даних до користувача

В) Підсистема введення

- Забезпечує передачу даних до комп'ютера

4. Система відтворення графіки виконує наступні функції
 - Відповідає за відтворення графічного інтерфейсу програм
5. Операційна система виконує наступні функції:
 - Дає можливість взаємодії комп'ютера та людини
 - Завантаження програм в оперативну пам'ять

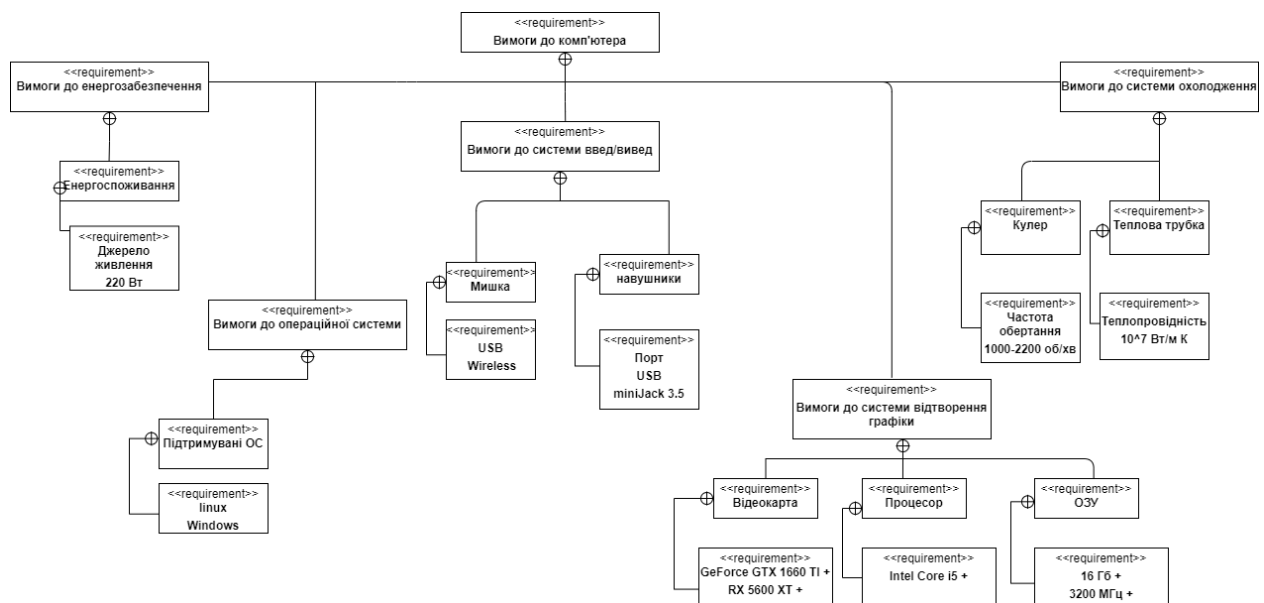
Структурна діаграма



Внесені зміни:

- Винесення кнопки вкл/викл із блоку системи введення;
- Прибрані радіатор (система охолодження), мікрофон (система введення)

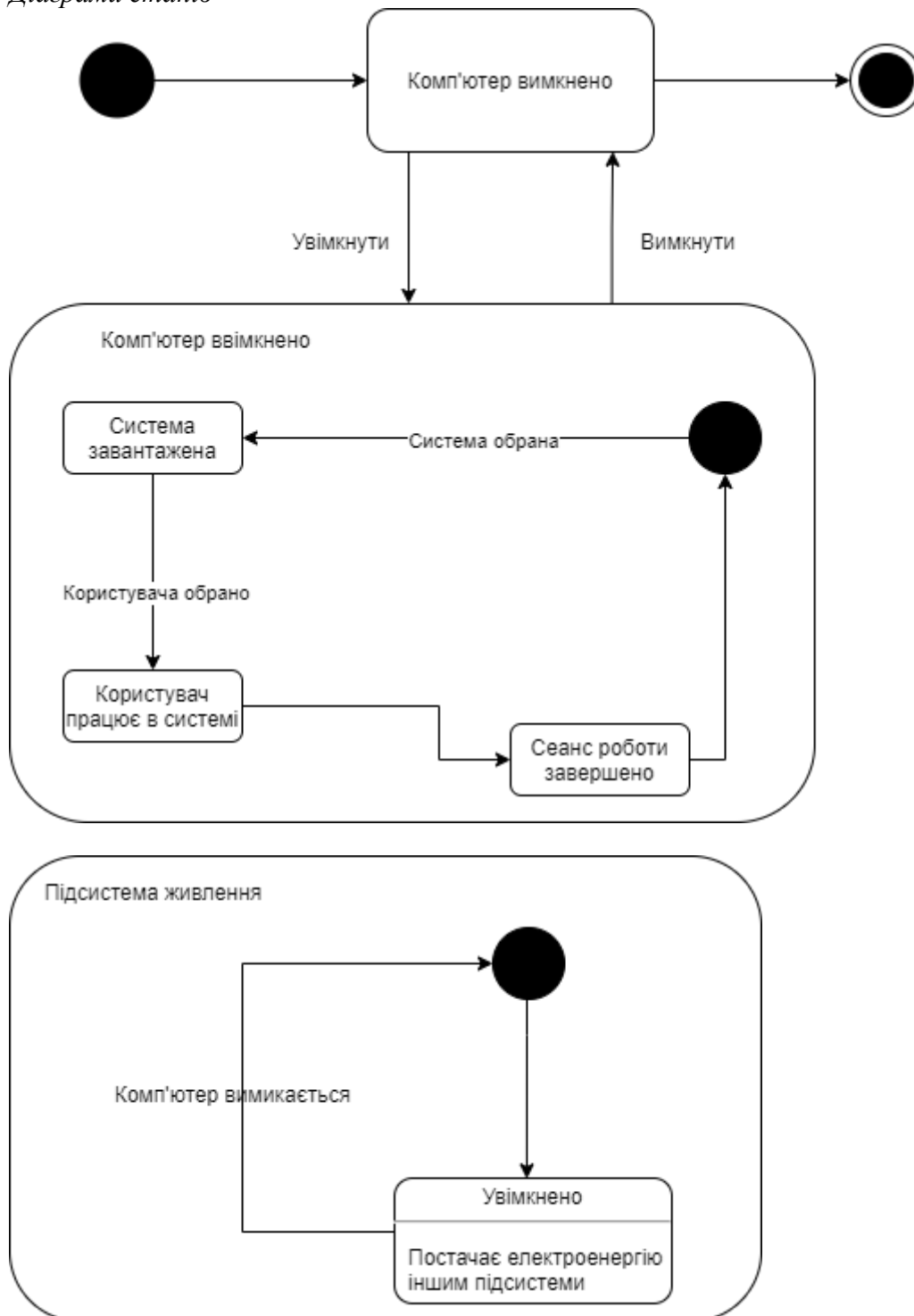
Діаграма вимог



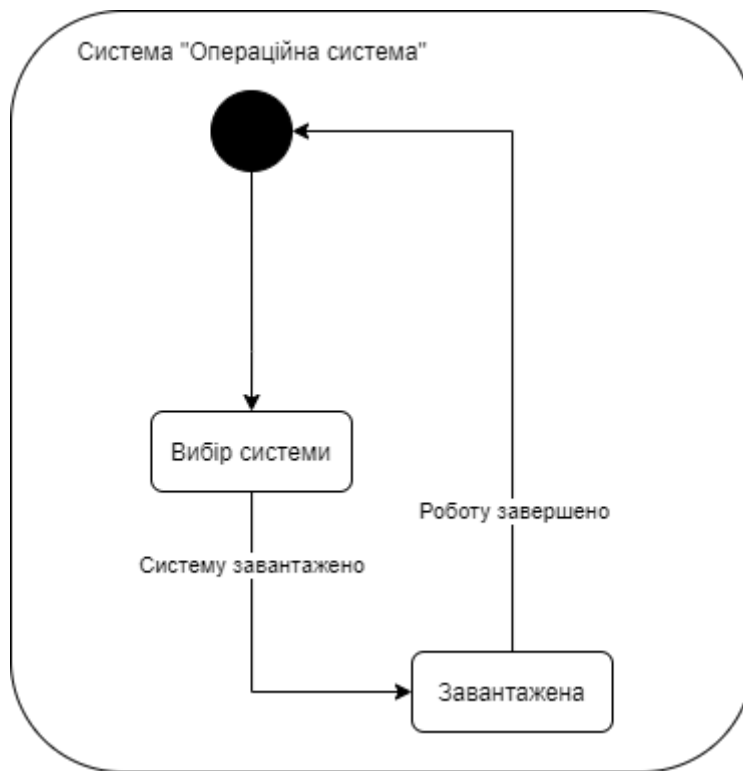
Внесені зміни:

- Із вимог до енергозабезпечення прибрані вимоги до кабелю та потужності;
- Замість версії ОС з'явилася вимога тільки для підтримуваних операційних систем;
- Замість конкретної моделі мишки та навушників вказано можливі порти їхнього підключення;
- Із вимог до системи охолодження прибрано радіатор та матеріал теплової трубки

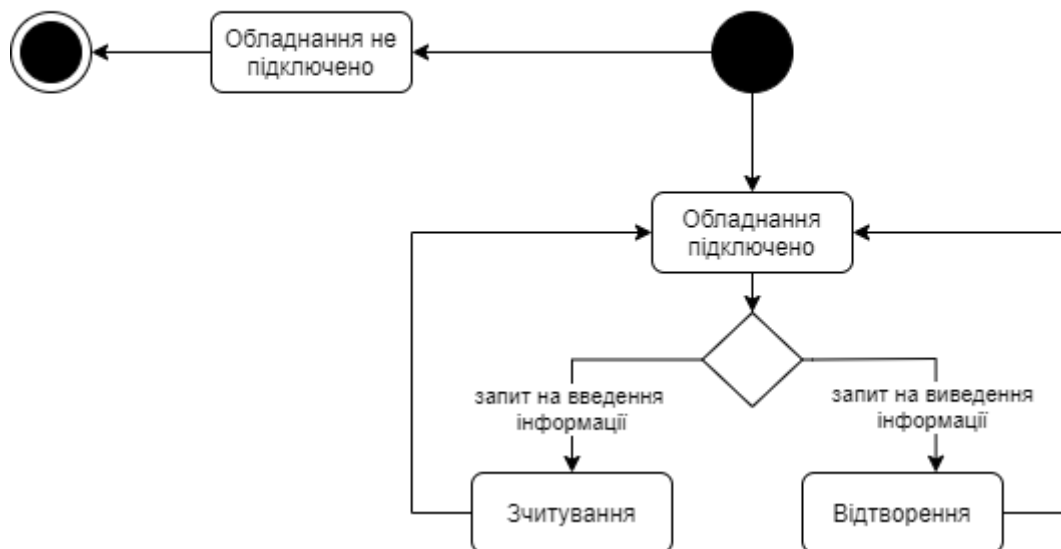
Діаграми станів







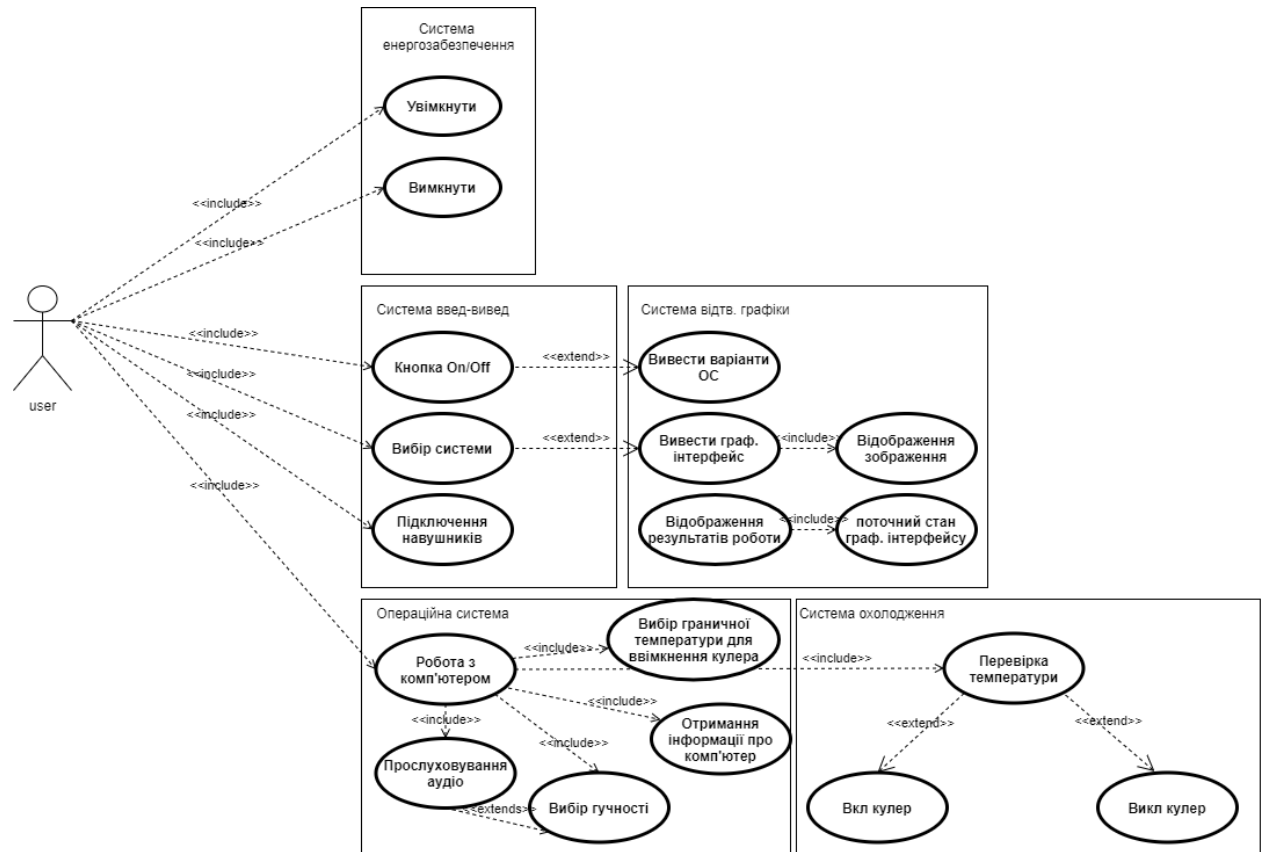
Система керування



Внесені зміни:

- Прибрано режим гібернації;
- Для операційної системи стан «Обрано» замінено на стан «Вибір системи»;

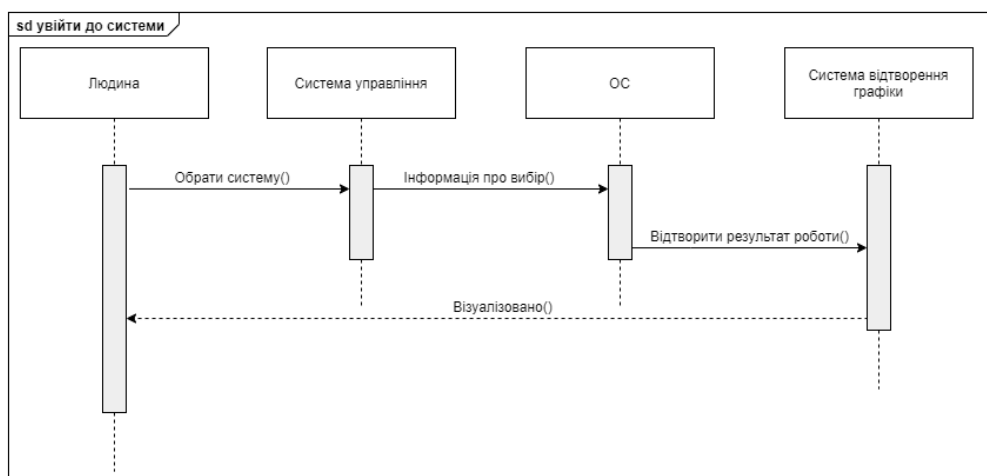
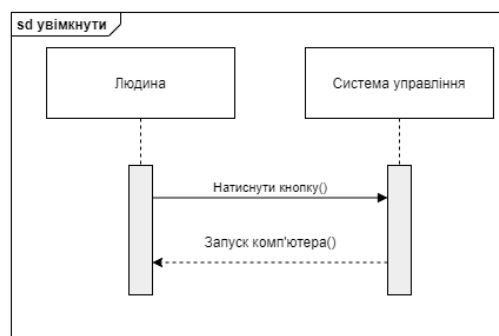
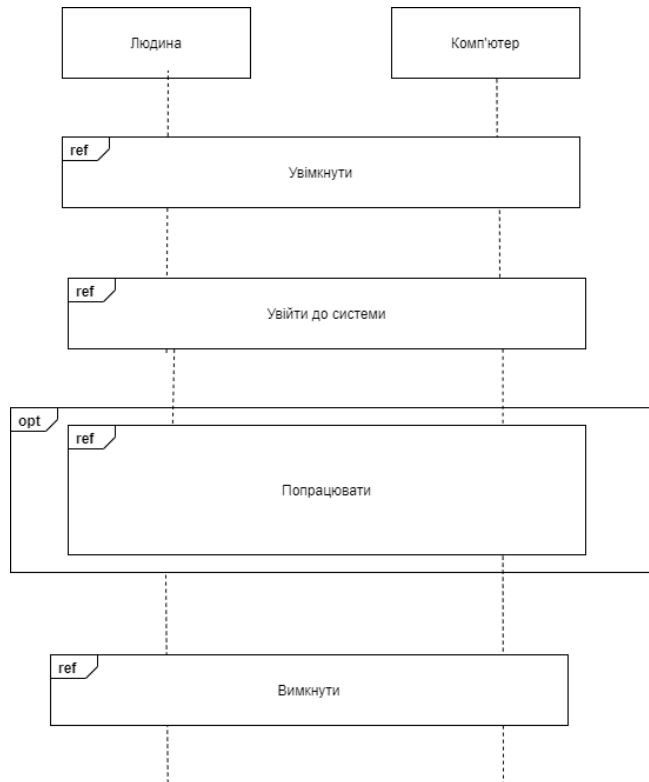
Діаграма прецедентів

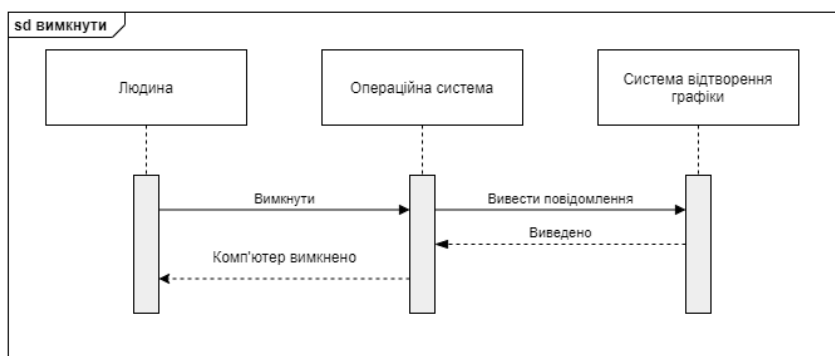
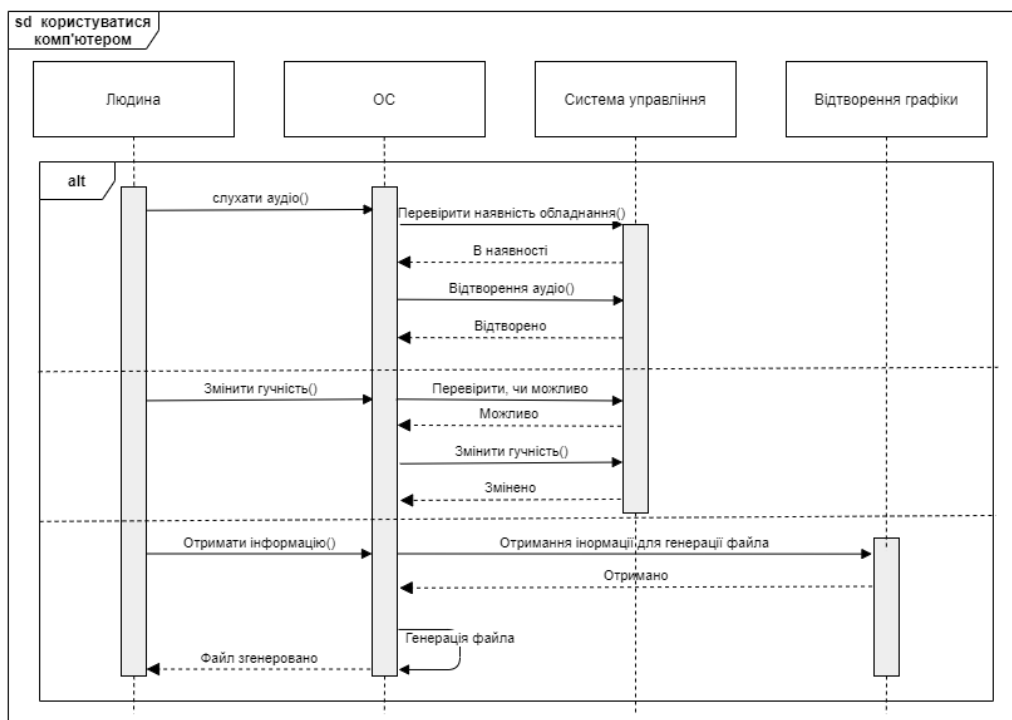
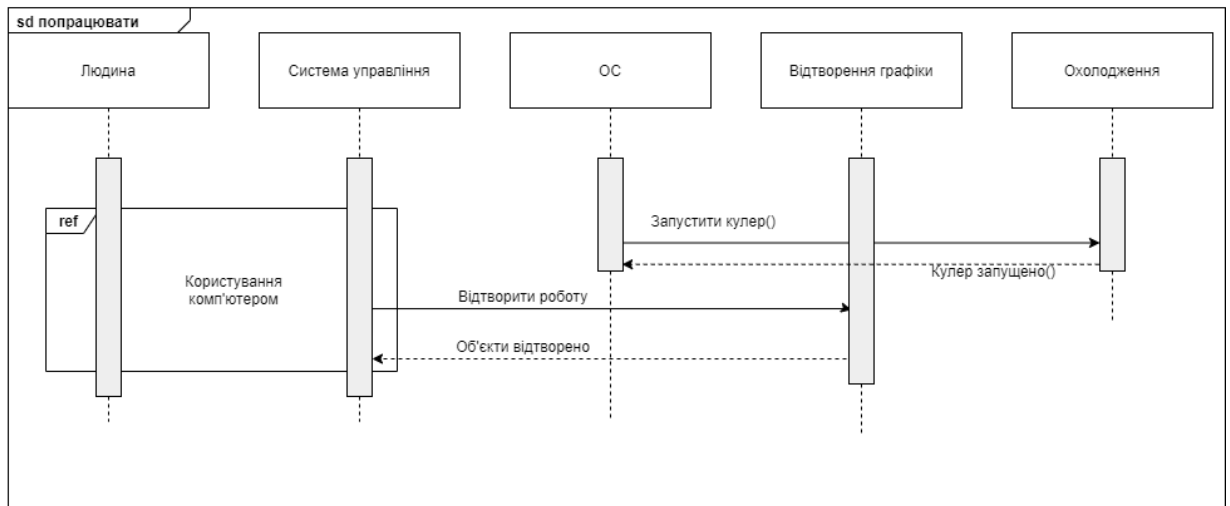


Внесені зміни:

- Прибрані прецеденти ввімкнення та вимкнення із розетки;
- Кнопки On та Off об'єднані в одну;
- Додано прецеденти із можливими взаємодіями із комп'ютером;
- Додано прецедент підключення навушників

Діаграма послідовностей

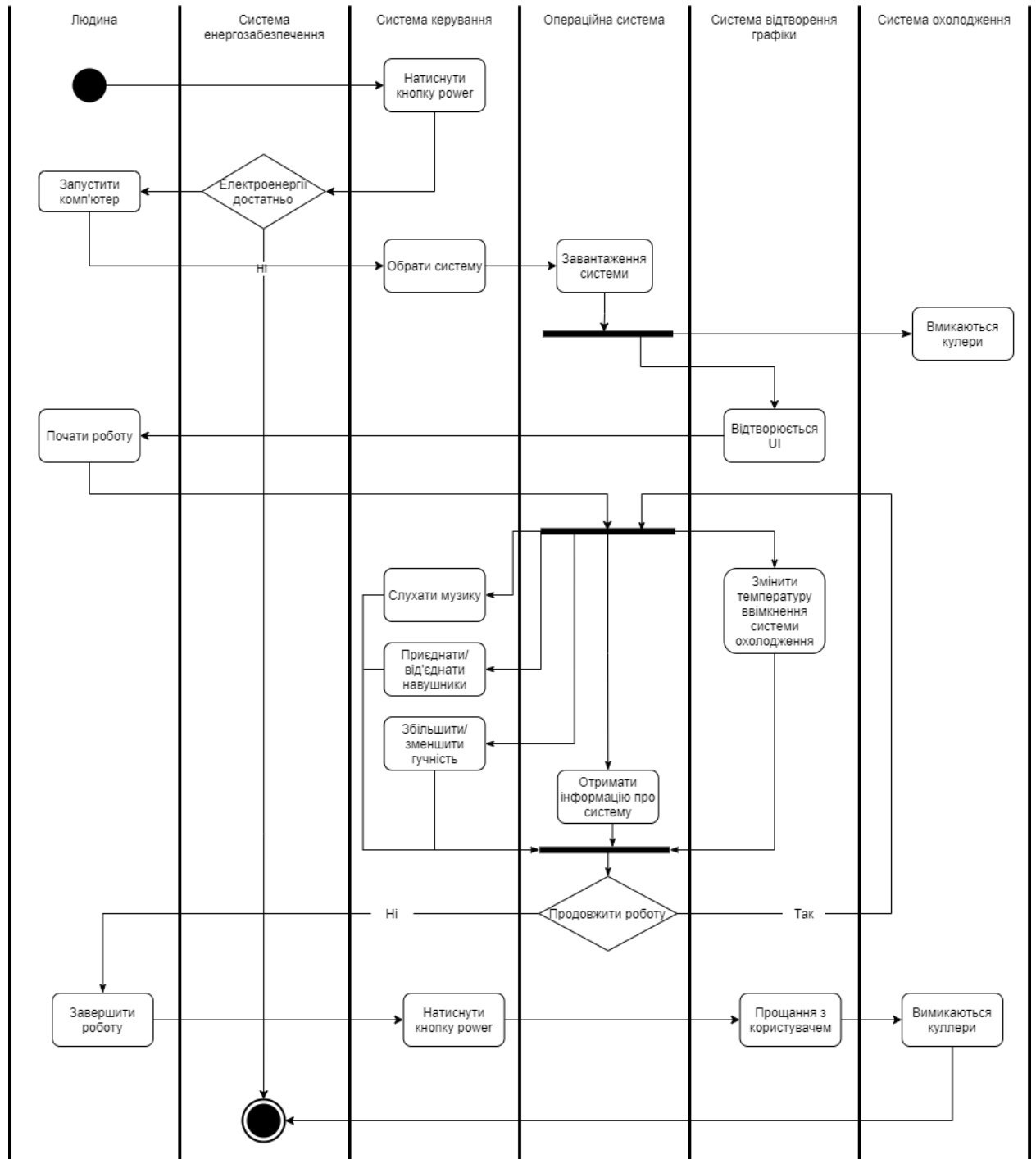




Внесені зміни:

- Прибрано ввімкнення та вимкнення з розетки;
- Додана окрема діаграма послідовностей для користування комп'ютером;
- Змінені системи в останній діаграмі та додано виведення повідомлення про вимкнення

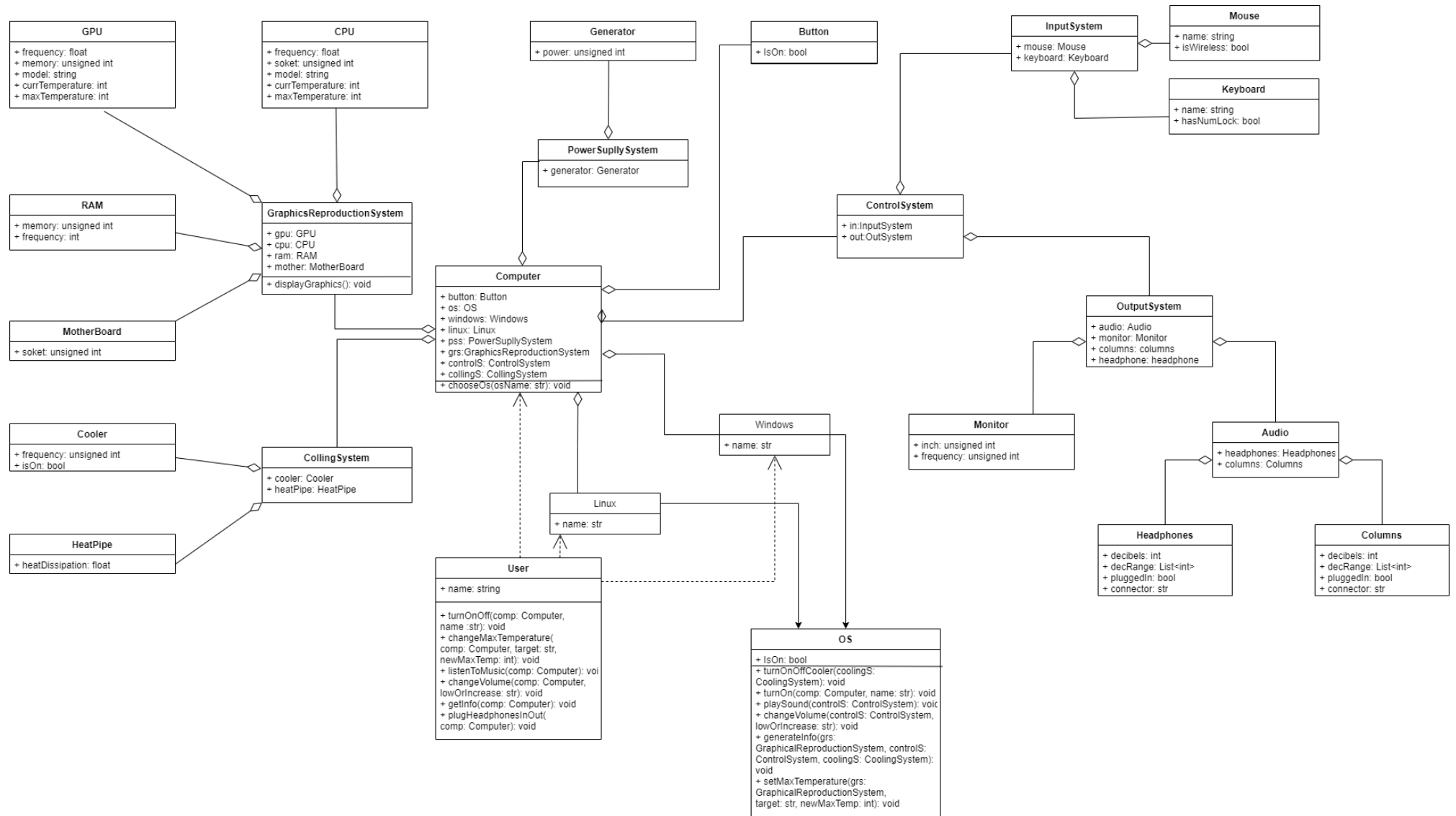
Діаграма активностей



Внесені зміни:

- Прибрана дія «Подати електроенергію»;
- Додано розгалуження потоку керування для «Вмикаються кулери» та «Відтворюється UI»;
- Додано конкретні аспекти роботи з комп'ютером (напр. «Слухати музику» та інше);
- Прибрано дію «Обрати режим» в самому кінці

Діаграма класів



Внесені зміни:

- Замість приватних змінних використовуються публічні змінні;
- Прибрані геттери та сеттери;
- До класів GPU та CPU додані атрибути `currTemperature` та `maxTemperature`;
- До класу `GraphicalReproductionSystem` додано метод `displayGraphics()`;
- До класу `Cooler` додано атрибут `isOn`;
- В класі `HeatPipe` атрибут `heatDissipation` отримав тип `float`;
- Клас `PowerSuply` перейменовано `Generator`;
- Відношення між класом `Audio` та класами `Headphones` та `Columns` замінені на агрегацію;
- До класів `Headphones` та `Columns` додано атрибути `decRange`, `pluggedIn` та `connector`;
- До класу `Computer` додано атрибути `windows` та `linux`, а також метод `chooseOs`;
- До класу `User` додано методи `turnOnOff`, `changeMaxTemperature`, `listenToMusic`, `changeVolume`, `plugHeadphonesInOut` замість `TurnOn`, `TurnOff`, `Save`, `CreateFile`, `DeleteFile`;
- До класу `OS` додано методи `turnOnOffCooler`, `turnOn`, `playSound`, `changeVolume`, `generateInfo`, `setMaxTemperature`;
- Додані дочірні класи `Windows`, `Linux` для класу `OS`

Код знаходиться за адресою

<https://github.com/kseniiacode/SystemEngineering/blob/main/main.py>

Скріншоти виконання:

1. Вхід користувача в систему, вибір операційної системи та ввімкнення комп'ютера; перелік доступних опцій

```
Enter your username: Olivia
Enter os name (default os is Windows): Linux
Graphical interface has been displayed
Hello, Olivia!
1 - Change maximum temperature
2 - Listen to music
3 - Change volume
4 - Plug headphones in or out
5 - Get info about your computer
6 - Turn computer off
```

2. Прослуховування музики та зміна гучності

```
Choose option to do: 2
Audio playback through columns
Please choose one of the options
1 - Change maximum temperature
2 - Listen to music
3 - Change volume
4 - Plug headphones in or out
5 - Get info about your computer
6 - Turn computer off
Choose option to do: 3
Enter + for low and - for increase volume: +
Current volume: 100
```

3. Введення недопустимого символу та спроба збільшити гучність, коли вона вже на максимальному рівні

```
Choose option to do: 3
Enter + for low and - for increase volume: r
Enter + for increase volume and - for low
```

```
Choose option to do: 3
Enter + for low and - for increase volume: +
Such volume is not supported by device
Current volume: 100
```

5. Приєднання та від'єднання навушників та прослуховування музики

```
Choose option to do: 4
Headphones have been plugged in
Please choose one of the options
1 - Change maximum temperature
2 - Listen to music
3 - Change volume
4 - Plug headphones in or out
5 - Get info about your computer
6 - Turn computer off
Choose option to do: 2
Audio playback through headphones
```

```
Choose option to do: 4
Headphones have been plugged out
Please choose one of the options
1 - Change maximum temperature
2 - Listen to music
3 - Change volume
4 - Plug headphones in or out
5 - Get info about your computer
6 - Turn computer off
Choose option to do: 2
Audio playback through columns
```

6. Зміна максимально допустимої температури на CPU та GPU

```
Enter device you want to change temperature on: CPU
Enter new value for maximum temperature (only digits): 55
New maximum allowed temperature for CPU is 55
Current temperature is: 25
```


```
Choose option to do: 1
Enter device you want to change temperature on: GPU
Enter new value for maximum temperature (only digits): 38
New maximum allowed temperature for GPU is 38
Current temperature is: 30
```

```
Choose option to do: 1
Enter device you want to change temperature on: GPU
Enter new value for maximum temperature (only digits): 29
New maximum allowed temperature for GPU is 29
Current temperature is: 30
Cooler has been turned on
```

7. Отримання інформації про комп'ютер

```
Choose option to do: 5
File with info has been generated
```

8.

 info.txt – Блокнот

Файл Правка Формат Вид Справка

```
GPU model: NVIDIA GeForce GTX 1660 Ti, frequency: 1.5 Ghz, memory: 6 Gb
CPU model: Intel Core i5 Ice Lake, frequency: 2 Ghz, socket: BGA-1526
RAM memory: 16 Gb, frequency: 3.4 Ghz
Motherboard socket: Socket H2
Mouse name: Razer Naga Pro, is wireless: True
Keyboard name: HyperX Alloy Origins, has NumLock: True
Monitor diagonal: 22 inch, frequency: 144
Cooler frequency: 1400
Heat dissipation: 10000000
```

8. Спроба ввести щось, окрім зазначених опцій, вимкнення комп'ютера

```
Choose option to do: lkdhjl
Please choose one of the options
```

```
Choose option to do: 6
Cooling system has been turned off
Goodbye, Olivia
Shutdown

Process finished with exit code 0
```