



Міністерство освіти і науки України Національний  
технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут»

## **Лабораторна робота №2**

**з дисципліни «Введення до операційних систем»**

Виконав студент групи: КВ-22

ПІБ: Крутогуз Максим Ігорович

Перевірив:

---

**Київ 2025**

Варіант завдання:

№пп	ПІБ	Варіанти завдань ЛАБ
1	Бондарева Валерія	9
2	Вакульчук Ярослав	10
3	Вороняк Максим	11
4	Гарматюк Катерина	12
5	Гончар Вікторія	12
6	Гречишкіна Катерина	13
7	Деркач Андрій	14
8	Землянський Едуард	15
9	Кобан Ілля	1
10	Ковкін Владислав	2
11	Кошулько Владислав	3
12	Крутогуз Максим	4
13	Лисенко Віталій	5
14	Лукащук Юлія	6
15	Марчук Дмитро	7
16	Міндер Вадим	8
17	Некрасова Поліна	9
18	Пляченко Олександр	10
19	Приходько Станіслав	11
20	Редько Катерина	12
21	Романченко Вікторія	13
22	Савельєв Олександр	14

4-ий варіант:

### Автомат для розміну грошей (монет)

Автомат приймає монету та ідентифікує її (визначає номінал). Ідентифікація моделюється датчиком випадкових чисел. Приймаються монети номіналом 1, 2, 5, 10, 25, 50 коп. і 1 грн. Розмін монети здійснюється на монети номіналу, що вводиться з клавіатури.

Кількість монет різного номіналу (1, 2, 5, 10, 25, 50 коп.), що містить автомат для розміну та видачі здачі, наперед задається. Якщо розмін і видача монет можливі, вони виконуються. Інакше здійснюється відмова від виконання операції розміну і видається повідомлення про її причину.

Монети, що приймаються для розміну, додаються до наявних в автоматі, та, у свою чергу, можуть використовуватися для розміну.

Модель роботи автомату представити у вигляді двох взаємодіючих процесів А і В: процес А визначає момент надходження монети та ідентифікує її, а процес В здійснює розмін і видає гроші або відмову від виконання операції розміну.

---

Для організації доступу до подільних ресурсів використати операцію "Перевірка й Установка"

(або її модель)

Посилання:

- [Github](#)
- [Виконуваний файл](#)

### Тестування:

### False-Тести:

1)

```
You tried to insert from your pocket 1 kopecks into an exchange automata

Please choose a coin which you want to recieve: 3
Incorrect input, please enter again: a
```

Не можна вводити ніякі символи окрім (1, 2, 5, 10, 25, 50)

2)

```
You tried to insert from your pocket 1 kopecks into an exchange automata

Please choose a coin which you want to recieve: 2
The coin for exchange and coin which desired to recieved from automata is saved and we wait until the automata will react

Current status of the automata coin storage before exchanging:
41 x 1 kopecks
17 x 2 kopecks
34 x 5 kopecks
0 x 10 kopecks
19 x 25 kopecks
24 x 50 kopecks
0 x 1 hryvnia

Exchange error: your coin can not be exchanged because you chose unsutable coin for exchange. The automata returns your coin
```

Монета не придатна для обміну: або більша або не ділиться на ціло, аби видати однакові монети на виході

3)

```
You tried to insert from your pocket 1 hryvnia into an exchange automata

Please choose a coin which you want to recieve: 2
The coin for exchange and coin which desired to recieved from automata is saved and we wait until the automata will react

Current status of the automata coin storange before exchanging:
    41 x 1 kopecks
    17 x 2 kopecks
    34 x 5 kopecks
    0 x 10 kopecks
    19 x 25 kopecks
    24 x 50 kopecks
    0 x 1 hryvnia
Exchange error: the automata doesn't have enough coins to complete your exchange. The automata returns your coin
```

### Недостатньо монет у автоматі

True-тести:

1)

```
You tried to insert from your pocket 50 kopecks into an exchange automata

Please choose a coin which you want to recieve: 5
The coin for exchange and coin which desired to recieved from automata is saved and we wait until the automata will react

Current status of the automata coin stororage before exchanging:
41 x 1 kopecks
17 x 2 kopecks
34 x 5 kopecks
0 x 10 kopecks
19 x 25 kopecks
24 x 50 kopecks
0 x 1 hryvnia

Exchange was ended successfully. Lucky for you!

Current status of the automata coin stororage after exchanging:
41 x 1 kopecks
17 x 2 kopecks
24 x 5 kopecks
0 x 10 kopecks
19 x 25 kopecks
25 x 50 kopecks
0 x 1 hryvnia
```

Автомат видав 10 штук 5 копійок та забрав одну на 50 копійок, і оновив своє сховище.

#### Висновки:

У даній лабораторній роботі було проєктовано два потоки, які відповідають за різні задачі. Перший потік повідомляє про те, яку монету хоче обміняти і на яку за значенням (отримати декілька однаковим значенням монет). Інший якщо бачить, що нова інформація надійшла перевіряє чи може обміняти монету; якщо не може, то повертає її; якщо може то оновлює своє сховище. Для реалізації комунікації між потоками використані атомарні змінні: які символізують якщо основна операція потоку почалася, аби можна було уникнути конфліктів; також атомарна змінна про слот із монетою (якщо немає її потрібно додати монету, якщо користувач уведе або якщо є то потрібно виконати обмін якщо він можливий), також атомарна змінна про намір, яку монету хочемо отримати.

Якщо подивитися на скріншоту видно, що перший потік передає повідомлення іншому, лише при умові коректності даних. Другий потік виконує обмін монету (із оновленням сховища) або повертає монету, якщо обмін не успішний. Також якщо монет мало є методи виявлення та сповіщення користувача. Оновлення сховища відбувається коректно, оскільки засунута монета в автоматі залишається (збільшується її значення в сховищі), а які обмінювалися виводяться із сховища (значення монети обміну зменшується на кількість із однакової цінності, що і засунута монета).

Виконавши роботу, змогли переконатися в коректності обміні повідомлень між потоками, використовуючи цей потік, також було отримано досвід в паралельному програмуванні.