

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ



**Дніпровський національний університет
залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна**

Кафедра «Комп'ютерні інформаційні технології»

Лабораторна робота №4

з дисципліни «Алгоритми та структури даних»

на тему: «Робота з шаблонами(generic java)»

Виконав:
студент гр.ПЗ1911
Сафонов Д. Є.
Прийняла:
Куруп'ятник О. С.

Дніпро, 2021

Тема. Робота з шаблонами(generic java).

Мета. Ознайомитися з поняттям узагальнення, варіантами його застосування. Отримати практичні навички роботи з колекціями як різновидом узагальнень.

Завдання. Виконайте моделювання ситуації,описаної в індивідуальному завданні,з використанням структур JavaCollectionFramework. Обґрунтуйте вибір структури даних, виконайте аналіз можливих альтернатив.

Індивідуальне завдання.

Варіант	Ситуація	Значення параметризованого типу
6	Снігуронька записує бажання дітей, які шикуються у чергу. Бажання можуть бути таких видів: іграшки, гаджети, одяг, смаколики. Дід Мороз виконує бажання по одному у порядку надходження. Порахувати скільки бажань кожного виду вже виконав Дід.	Бажання

Текст програми. [github](#)

Вибір та обґрунтування колекції.

java.util.LinkedList<E> - реалізує інтерфейс java.util.Queue<E>, є двозв'язним списком, тож складність додавання та видалення елементів у обидва кінці є сталою, інші операції не потрібні, тож цей клас є найкращим вибором.

Інші класи, які були розглянуті(які реалізують інтерфейс черги), але не підійшли:

- класи із Array у назві - через те, що вони засновані на масиві, вони або мають обмежений розмір, або виділення пам'яті під нові елементи дорожче ніж у обраному класі.
- класи із Concurrent у назві та LinkedTransferQueue - нічим не краще ніж обраний клас у даній задачі, мають додатковий коштовний функціонал для взаємодії з багатьма потоками.
- класи із Blocking у назві та SynchronousQueue, DelayQueue - класи із специфічним функціоналом для асинхронних програм.
- PriorityQueue - черга із пріоритетом, додатковий непотрібний функціонал.

Висновки.

Була розроблена програма, яка спочатку у циклі генерує різні бажання, а потім у іншому циклі рахує їх за типами. Ця програма має лише один потік, авжеж можна було розробити програму із двома потоками, де один потік генерує значення(можна обмежити кількість бажань у коді, або спитати у користувача на початку програми, або додати третій потік, який буде очікувати поки користувач не зупинить потік бажань), а другий потік буде їх рахувати. Подібна модель буде більш реалістичною, і для неї знадобиться синхронна черга(SynchronousQueue). Але програму можна ускладняти до нескінченності, і на якійсь ітерації вже не вистачить стандартного функціоналу, тож розроблена програма моделює задану ситуацію з найбільшою ефективністю.