

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3
Таблиця
з курсу “Алгоритми та структури даних”

Виконав:

Студент групи ПМІ-16

Бевз Маркіян Юрійович

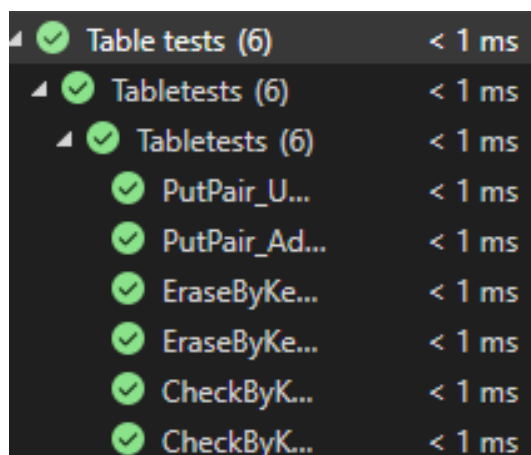
Мета: Ознайомитись з роботою таблиць та реалізувати клас таблиці, який дозволить виконувати основні операції з даними: додавання, видалення, пошук та оновлення.

Принцип роботи таблиці:

1. **Додавання елементу (Insert):** Новий запис додається до таблиці.
2. **Видалення елементу (Delete):** Існуючий запис видаляється з таблиці.
3. **Пошук елементу (Search):** Пошук запису за ключем або іншими параметрами.
4. **Оновлення елементу (Update):** Зміна значень полів в існуючому записі.
5. **Отримання розміру таблиці (GetSize):** Повертається кількість записів в таблиці.
6. **Перевірка наявності елементу (IsEmpty):** Перевірка, чи є таблиця порожньою.
7. **Отримання значення за ключем (GetValueByKey):** Повертається значення поля за вказаним ключем.
8. **Отримання ключа за значенням (GetKeyByValue):** Пошук ключа за значенням певного поля.
9. **Отримання всіх ключів (GetAllKeys):** Повертається масив усіх ключів у таблиці.
10. **Отримання всіх значень (GetAllValues):** Повертається масив усіх значень у таблиці.

Хід роботи:

Після того, як я ретельно дослідив принцип роботи таблиць та їх основні операції, я реалізував клас **Table** для обробки та збереження даних. Написано методи для додавання, видалення, пошуку, оновлення та отримання розміру таблиці та інших операцій. Нижче буде прикріплено результат виконання програми, тестів та код самих тестів.



| | |
|-----------------|--------|
| Table tests (6) | < 1 ms |
| Tabletests (6) | < 1 ms |
| Tabletests (6) | < 1 ms |
| PutPair_U... | < 1 ms |
| PutPair_Ad... | < 1 ms |
| EraseByKe... | < 1 ms |
| EraseByKe... | < 1 ms |
| CheckByK... | < 1 ms |
| CheckByK... | < 1 ms |

```
Microsoft Visual Studio Debug Console
271236 ---> Bevz Markiyan
272127 ---> Mekheda Ksenia
273436 ---> Prozay Ivan
274345 ---> Shulhak Danylo
274346 ---> Proz Mykhailo-Ihor
276544 ---> Kovalchuk Julia
276564 ---> Mraka Olga
278981 ---> Lopatinskiy Oleksa
Who you want to delete?
274345
Shulhak Danylo's key is 274345
271236 ---> Bevz Markiyan
272127 ---> Mekheda Ksenia
273436 ---> Prozay Ivan
274346 ---> Proz Mykhailo-Ihor
276544 ---> Kovalchuk Julia
276564 ---> Mraka Olga
278981 ---> Lopatinskiy Oleksa
```

```
TEST_METHOD(PutPair_AddsElement_WhenCalled)
{
    Table table;
    table.PutPair(1, "Value1");
    Assert::AreEqual(1, table.GetQuantity());
    Assert::IsTrue(table.CheckByKey(1));
}

TEST_METHOD(PutPair_UpdatesValue_WhenKeyExists)
{
    Table table;
    table.PutPair(1, "Value1");
    table.PutPair(1, "UpdatedValue");
    Assert::AreEqual(1, table.GetQuantity());
    Assert::AreEqual("UpdatedValue", table.GetValue(1).c_str());
}

TEST_METHOD(EraseByKey_RemovesElement_WhenCalled)
{
    Table table;
    table.PutPair(1, "Value1");
    table.EraseByKey(1);
    Assert::AreEqual(0, table.GetQuantity());
    Assert::IsFalse(table.CheckByKey(1));
}
```

```

TEST_METHOD(EraseByKey_DoesNotRemoveElement_WhenKeyNotPresent)
{
    Table table;
    table.PutPair(1, "Value1");
    table.EraseByKey(2);
    Assert::AreEqual(1, table.GetQuantity());
    Assert::IsTrue(table.CheckByKey(1));
}

TEST_METHOD(CheckByKey_ReturnsTrue_WhenKeyPresent)
{
    Table table;
    table.PutPair(1, "Value1");
    bool result = table.CheckByKey(1);
    Assert::IsTrue(result);
}

TEST_METHOD(CheckByKey_ReturnsFalse_WhenKeyNotPresent)
{
    Table table;
    table.PutPair(1, "Value1");
    bool result = table.CheckByKey(2);
    Assert::IsFalse(result);
}

```

Висновок: У цій лабораторній роботі я ознайомився з роботою таблиць та реалізував клас таблиці, який дозволяє виконувати основні операції з даними: додавання, видалення, пошук та оновлення.