

Розрахунково-графічна робота
з дисципліни
«Архітектура програмного забезпечення»

Виконали студенти ІП-95:

Гуськов Данило Ігорович
Маїк Богдан Богданович
Олійник Юлія Олександрівна
Поліщук Степан Іванович

Перевірів:

Мазур Р. Ф.

Тема: Архітектурні діаграми та бенчмарки

Мета: Закріплення навичок ілюстрації організації програмних систем та оцінки часу виконання алгоритмів

Завдання №1

Реалізувати перевірку лінійності алгоритму з 2-ої лабораторної.

Код бенчмарка:

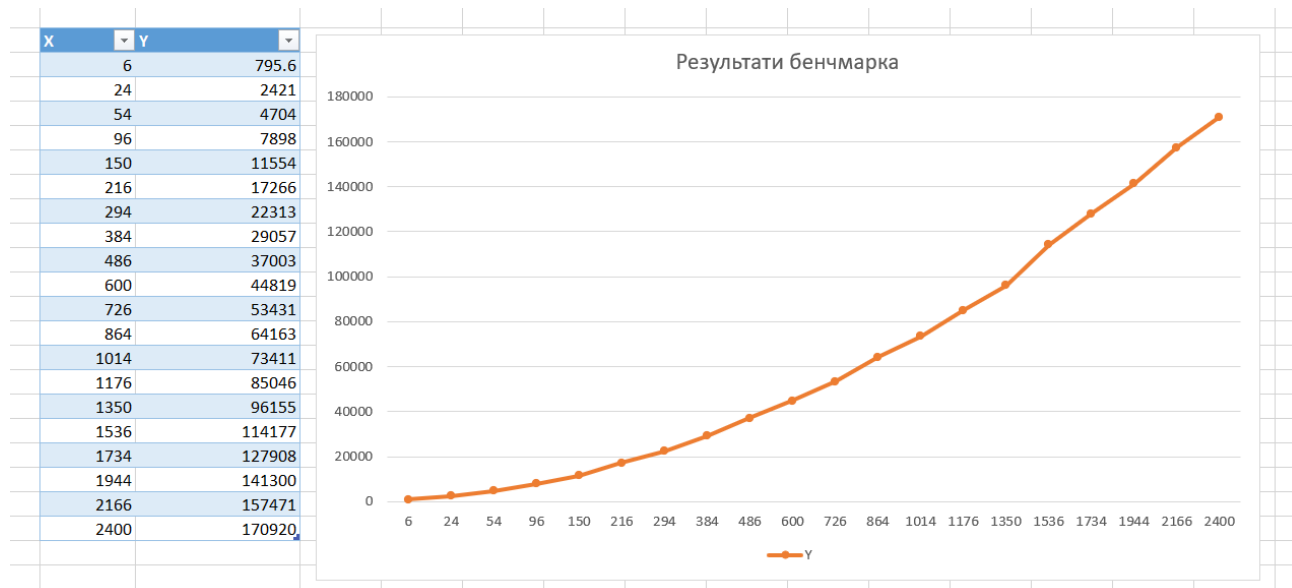
```
var res string

func BenchmarkPostfixToPrefix(b *testing.B) {
    expression := "54 6 3 * / 7 + 11 -"
    for i := 1; i <= 20; i++ {
        repeatedExpression := strings.Repeat(expression, i * i) + "10" //add 10 to avoid broking
        expression
        b.Run(fmt.Sprintf("%d-operators", i * i * 6), func(b *testing.B) {
            for i := 0; i < b.N; i++ {
                res, _ = ConvertPostfixToPrefix(repeatedExpression)
            }
        })
    }
}
```

Результат виводу в консоль:

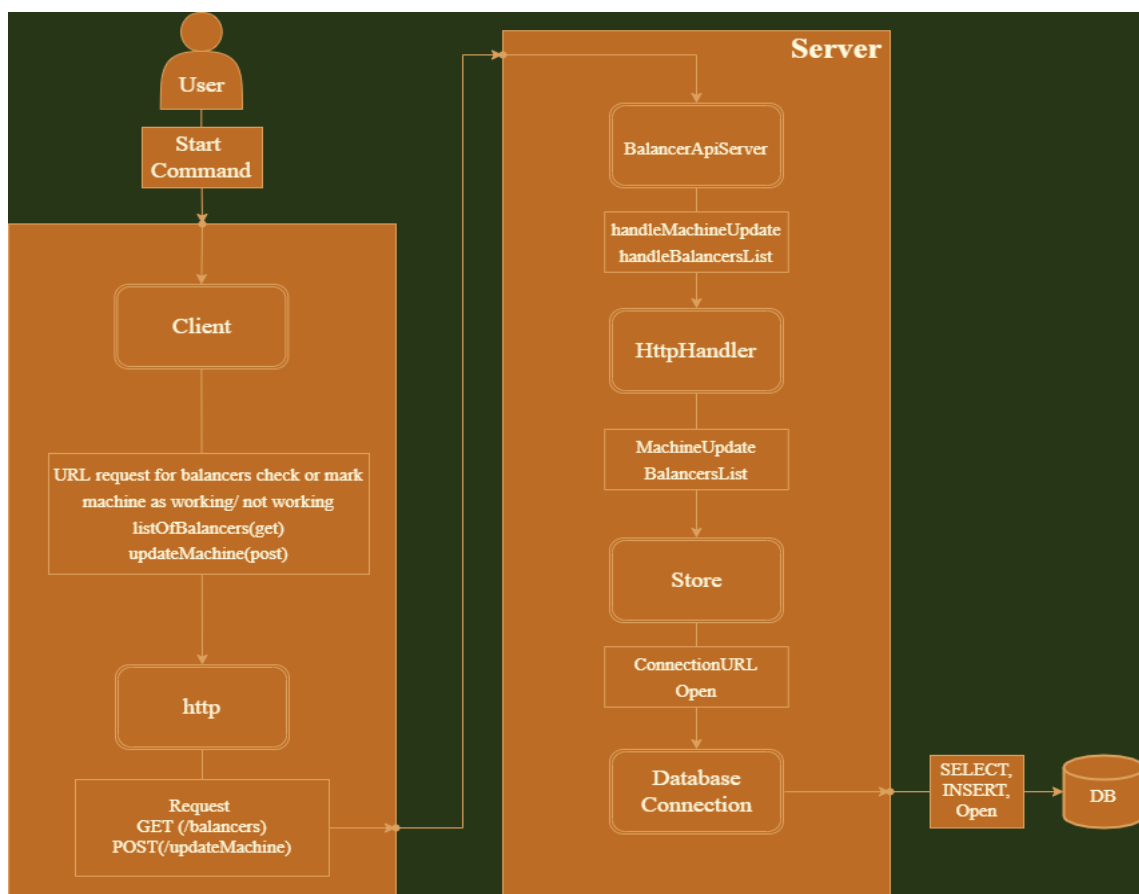
```
cpu: Intel(R) Core(TM) i5-8250U CPU @ 1.60GHz
BenchmarkPostfixToPrefix/6-operators      1522036      795.6 ns/op
BenchmarkPostfixToPrefix/24-operators     508676      2421 ns/op
BenchmarkPostfixToPrefix/54-operators     254410      4704 ns/op
BenchmarkPostfixToPrefix/96-operators     155202      7898 ns/op
BenchmarkPostfixToPrefix/150-operators    99973      11554 ns/op
BenchmarkPostfixToPrefix/216-operators    69555      17266 ns/op
BenchmarkPostfixToPrefix/294-operators    52105      22313 ns/op
BenchmarkPostfixToPrefix/384-operators    40275      29057 ns/op
BenchmarkPostfixToPrefix/486-operators    33063      37003 ns/op
BenchmarkPostfixToPrefix/600-operators    26756      44819 ns/op
BenchmarkPostfixToPrefix/726-operators    22744      53431 ns/op
BenchmarkPostfixToPrefix/864-operators    18405      64163 ns/op
BenchmarkPostfixToPrefix/1014-operators   16372      73411 ns/op
BenchmarkPostfixToPrefix/1176-operators   14274      85046 ns/op
BenchmarkPostfixToPrefix/1350-operators   12282      96155 ns/op
BenchmarkPostfixToPrefix/1536-operators   10000     114177 ns/op
BenchmarkPostfixToPrefix/1734-operators   9954      127908 ns/op
BenchmarkPostfixToPrefix/1944-operators   9231      141300 ns/op
BenchmarkPostfixToPrefix/2166-operators   7995      157471 ns/op
BenchmarkPostfixToPrefix/2400-operators   6658      170920 ns/op
PASS
```

Графік (трішки масштаб не коректний, але якщо взяти частку випадкових пар чисел, то видно, що графік лінійний):



Завдання №2

Діаграма взаємодії:

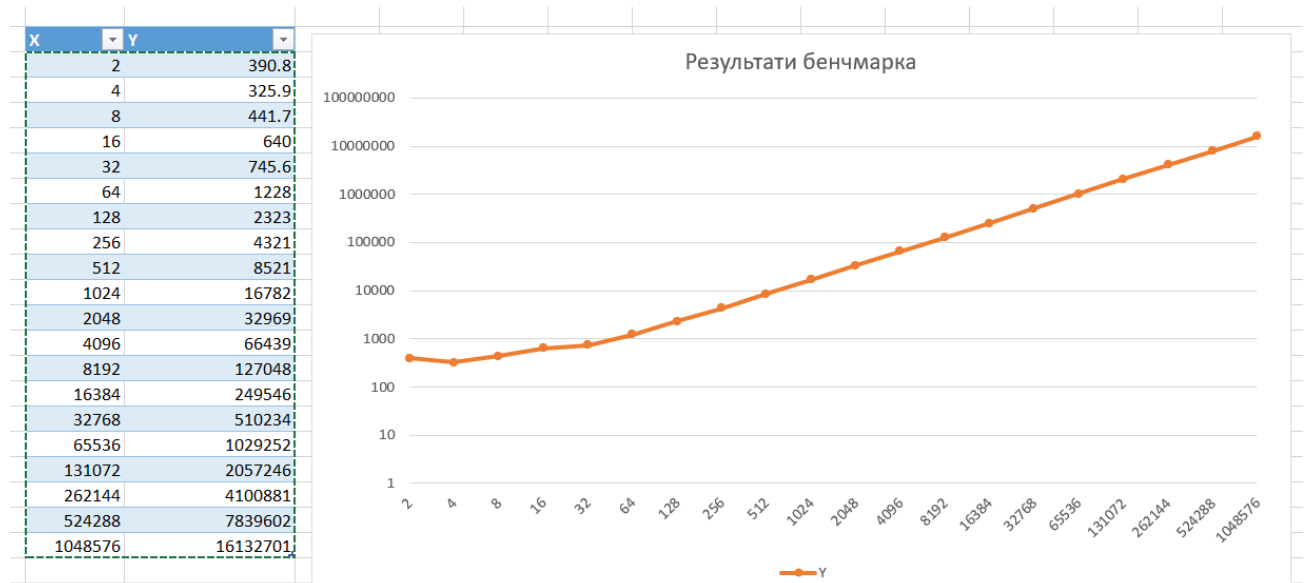


Завдання №3

Вивід консолі:

```
$ go test -bench . -cpu 1
goos: windows
goarch: amd64
pkg: github.com/UniversityTeam/SoftwareEngineeringLab4
cpu: Intel(R) Core(TM) i5-8250U CPU @ 1.60GHz
BenchmarkParse/2-length      5072956      390.8 ns/op
BenchmarkParse/4-length      3708486      325.9 ns/op
BenchmarkParse/8-length      2779845      441.7 ns/op
BenchmarkParse/16-length     1809181      640.0 ns/op
BenchmarkParse/32-length     1567647      745.6 ns/op
BenchmarkParse/64-length     1000000      1228 ns/op
BenchmarkParse/128-length    500122       2323 ns/op
BenchmarkParse/256-length    285699       4321 ns/op
BenchmarkParse/512-length    139929       8521 ns/op
BenchmarkParse/1024-length   69394       16782 ns/op
BenchmarkParse/2048-length   35474       32969 ns/op
BenchmarkParse/4096-length   18333       66439 ns/op
BenchmarkParse/8192-length   9802        127048 ns/op
BenchmarkParse/16384-length  5018        249546 ns/op
BenchmarkParse/32768-length  2401        510234 ns/op
BenchmarkParse/65536-length  1135        1029252 ns/op
BenchmarkParse/131072-length 577         2057246 ns/op
BenchmarkParse/262144-length 298         4100881 ns/op
BenchmarkParse/524288-length 152         7839602 ns/op
BenchmarkParse/1048576-length 74          16132701 ns/op
PASS
ok      github.com/UniversityTeam/SoftwareEngineeringLab4 32.732s
```

Графік:



Діаграма взаємодії:

