

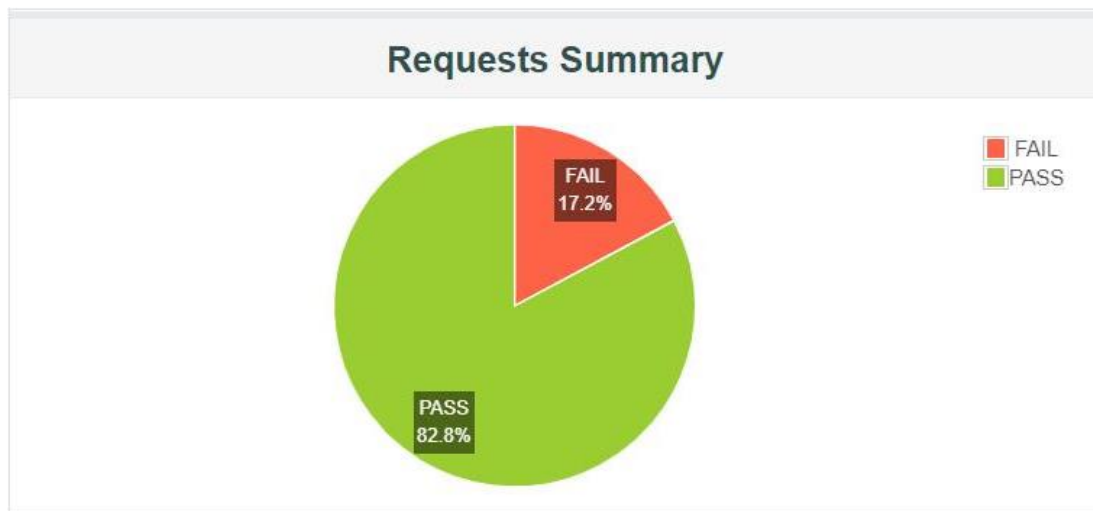
Badania aplikacji przy pomocy programu jmeter

Założenia:

1. Badaniem poddano obciążenie aplikacji wyznaczającej macierz odległości z macierzy grafu nieskierowanego przy pomocy Algorytmu Dijkstry. Podstawowy Algorytm Dijkstry sprawdza odległość pomiędzy dwoma wierzchołkami grafu. Aby stworzyć macierz odległości należało zbadać odległości wszystkich możliwych wierzchołków.
2. Aplikację wykonano przy użyciu ASP.NET Core 3.1.
3. Aplikacja została umieszczona na platformie Azure App Service.
4. Aplikację testowano z wykorzystaniem sieci mobilnej.
5. Testowano kolejno grafy mające: 4, 7 i 10 wierzchołków dla 500, 1000 i 5000 zapytań pod względem liczby błędów oraz czasu.

GRAF 4 WIERZCHOŁKOWY

A. 500 zapytań.

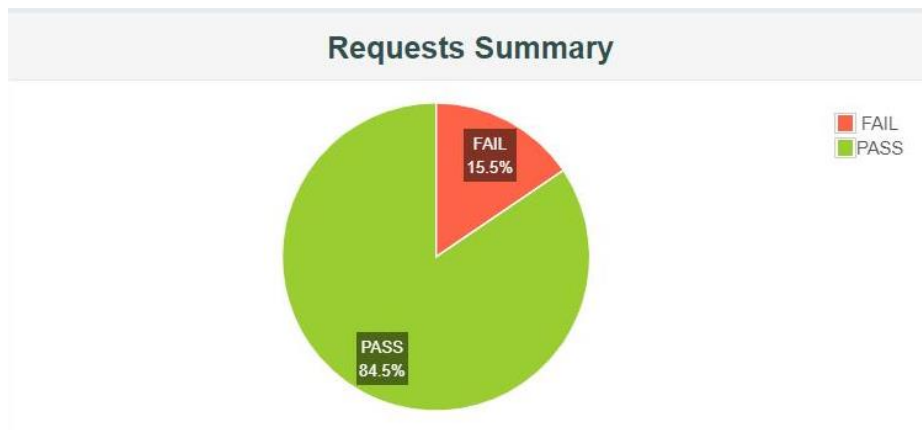


Ponad 82% zapytań zostało prawidłowo wykonanych. 17,2% zwróciło błąd.

Average ↕	Min ↕	Max ↕	Median ↕
35647.75	1963	158740	10680.00

Przeciętny czas wynosił ponad 35 s. Przy czym uwagę zwraca niska wartość mediany, czyli wartości środkowej wśród wyników (połowa wyników ma niższą wartość, połowa wyższą). Oznacza to, iż mniejsza liczba wyników bliskich Max, bardzo wpływa na wynik przeciętny.

B. 1000 zapytań

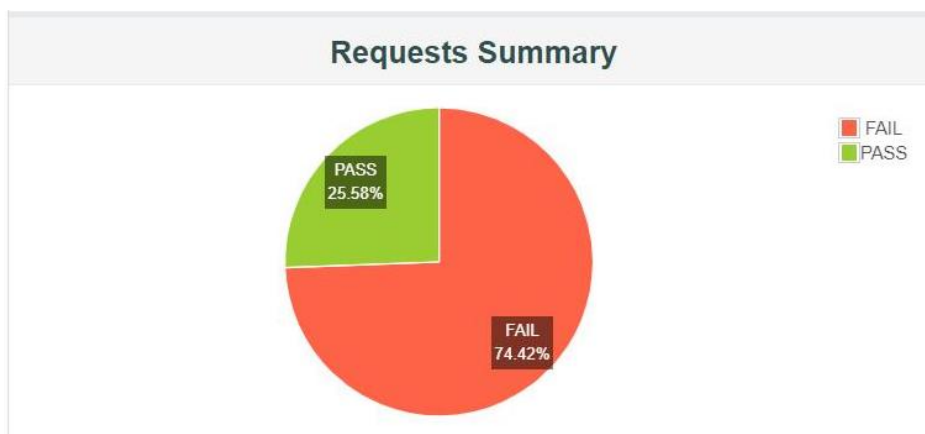


Jak widać, wyniki są dosyć podobne do badania A.

Average ↕	Min ↕	Max ↕	Median ↕
33640.80	1963	158740	11148.50

Wyniki niemal się pokrywają z badaniem A.

C. 5000 zapytań



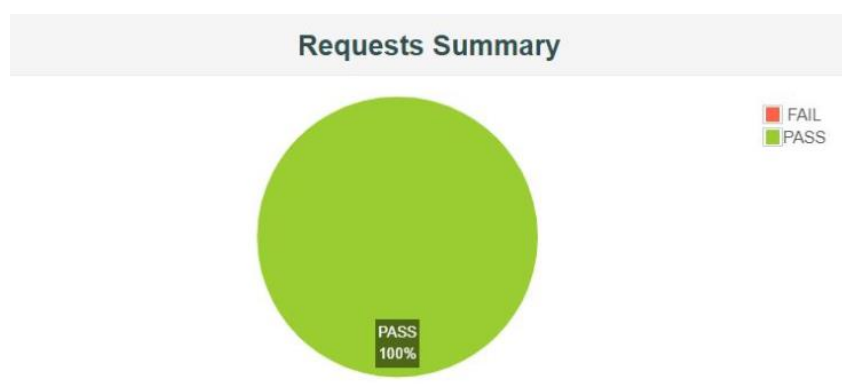
Wyniki są diametralnie inne i powtarzają się przy wszystkich badaniach. Liczba błędów to prawie $\frac{3}{4}$ wszystkich zapytań.

Average ↕	Min ↕	Max ↕	Median ↕
30727.19	6178	105258	27068.00

Przeciętna bez większych zmian, generalnie jednak wyniki się zagęściły, zaś mediana bliska średniej wskazuje na względnie równoważny rozkład.

GRAF 7 WIERZCHOŁKOWY

A. 500 zapytań

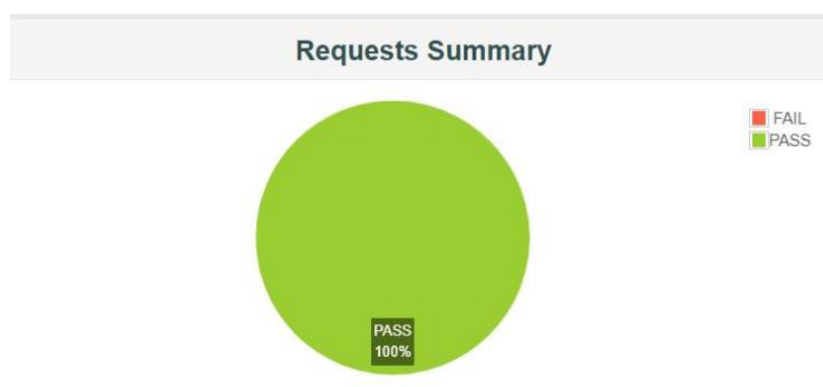


Dla grafu 7 wierzchołkowy wszystkie zapytanie zrealizowano poprawnie.

Average ↕	Min ↕	Max ↕	Median ↕
3309.78	1694	7193	3621.00

Bliskość średniej oraz mediany oznacza względnie równomierny rozkład wyników analizowanych.

B. 1000 zapytań

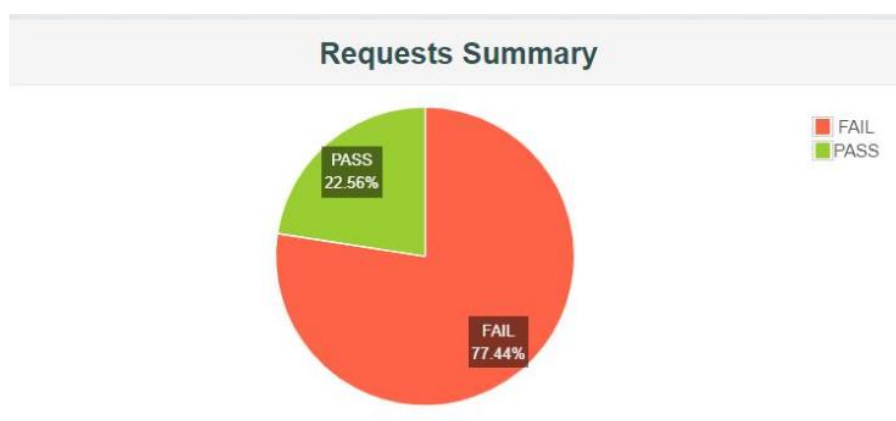


Wszystkie zapytania przeszły poprawnie.

Average ↕	Min ↕	Max ↕	Median ↕
3830.73	3108	6943	3727.50

Choć czas Min jest większy, ale generalnie wnioski podobne, jak przy badaniu A.

C. 5000 zapytań



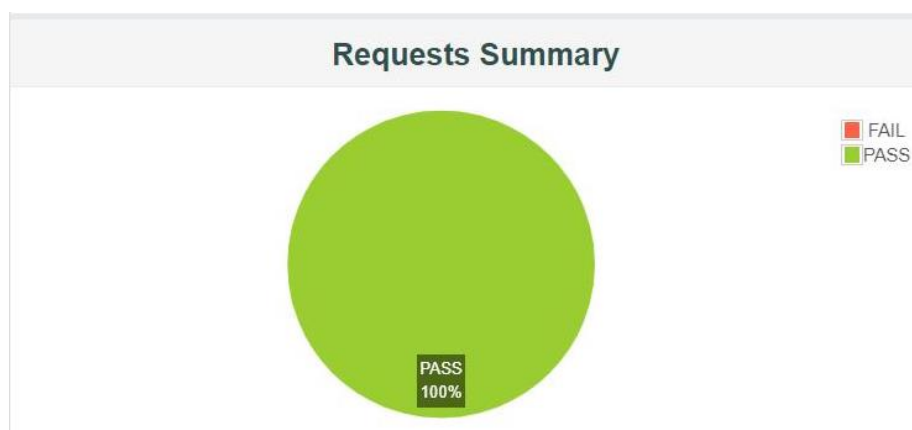
Podobnie, jak dla poprzedniej macierzy badanie na 5000 zapytań okazało się zawierać najwięcej błędów.

Average	Min	Max	Median
19708.17	7165	23415	21052.00

Pomimo tylu wyników Fail, mediana, choć wyższa od średniej, jednak jest do niej zbliżona.

GRAF 10 WIERZCGOŁKOWY

A. 500 zapytań

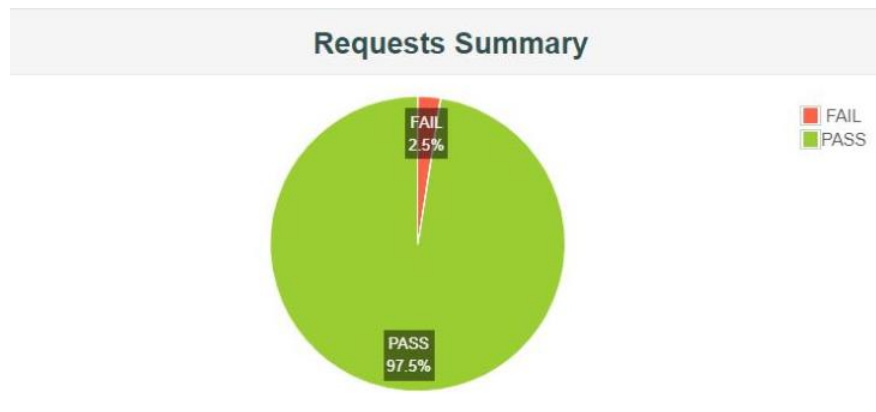


Podobnie, jak przy poprzednim grafie badania, wszystkie zapytania przeszły.

Average	Min	Max	Median
4744.31	3596	7575	4743.50

Wartość średnia oraz mediana są niemal identyczne.

B. 1000 zapytań

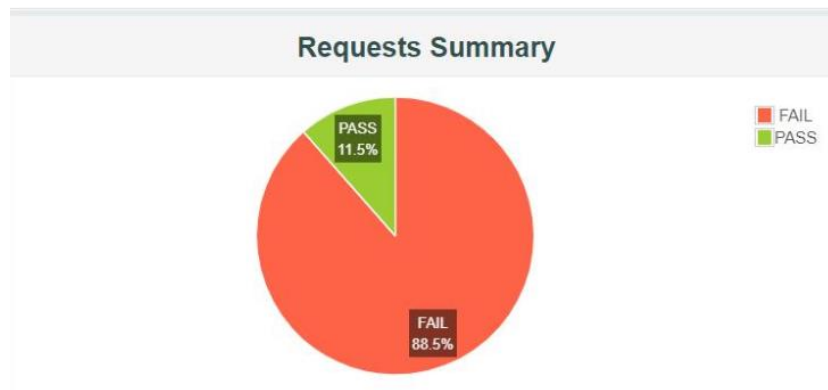


Przeszło właściwie niemal każde zapytań, jedynie 2,5% okazało się Fail.

Average	Min	Max	Median
10305.45	2604	21194	8240.00

Generalnie średnia oraz mediana potwierdzają względnie równoważny rozkład z lekką wklętością po lewej stronie, czyli na wynikach poniżej średniej.

C. 5000 zapytań



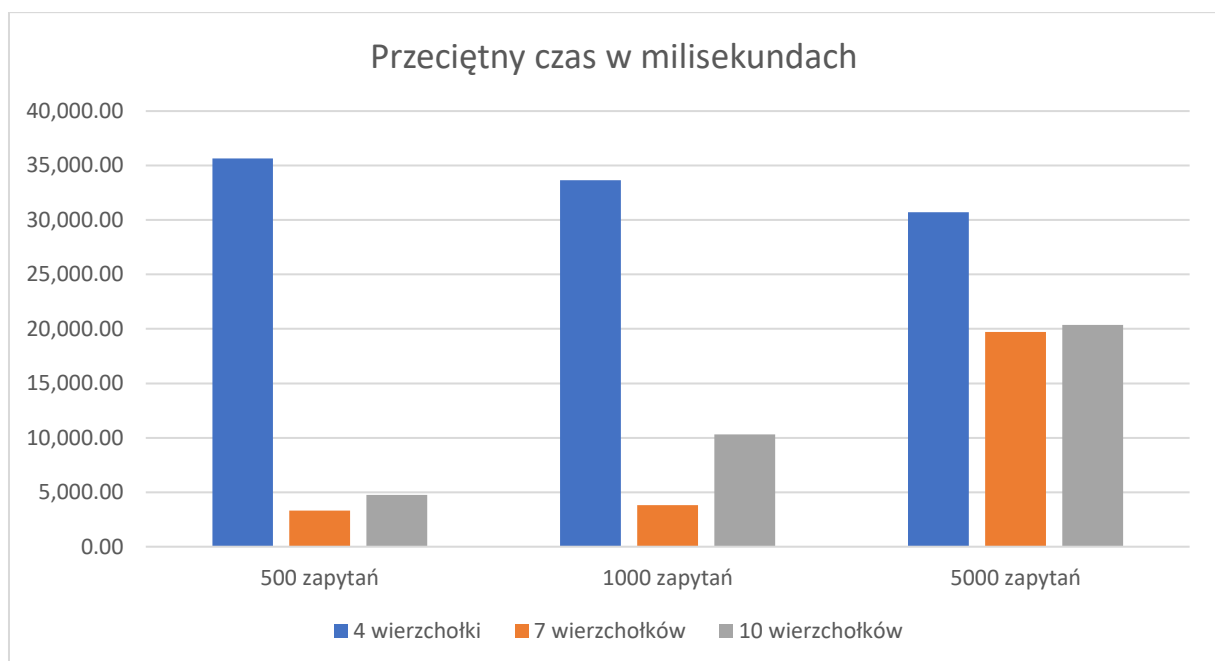
Podobnie, jak przy poprzednich badaniach C, większość zapytań nie przeszła.

Average	Min	Max	Median
20363.15	13696	22383	21044.00

Średnia blisko Max oraz Mediana wskazuje, iż niemal wszystkie zapytania przekraczały czas.

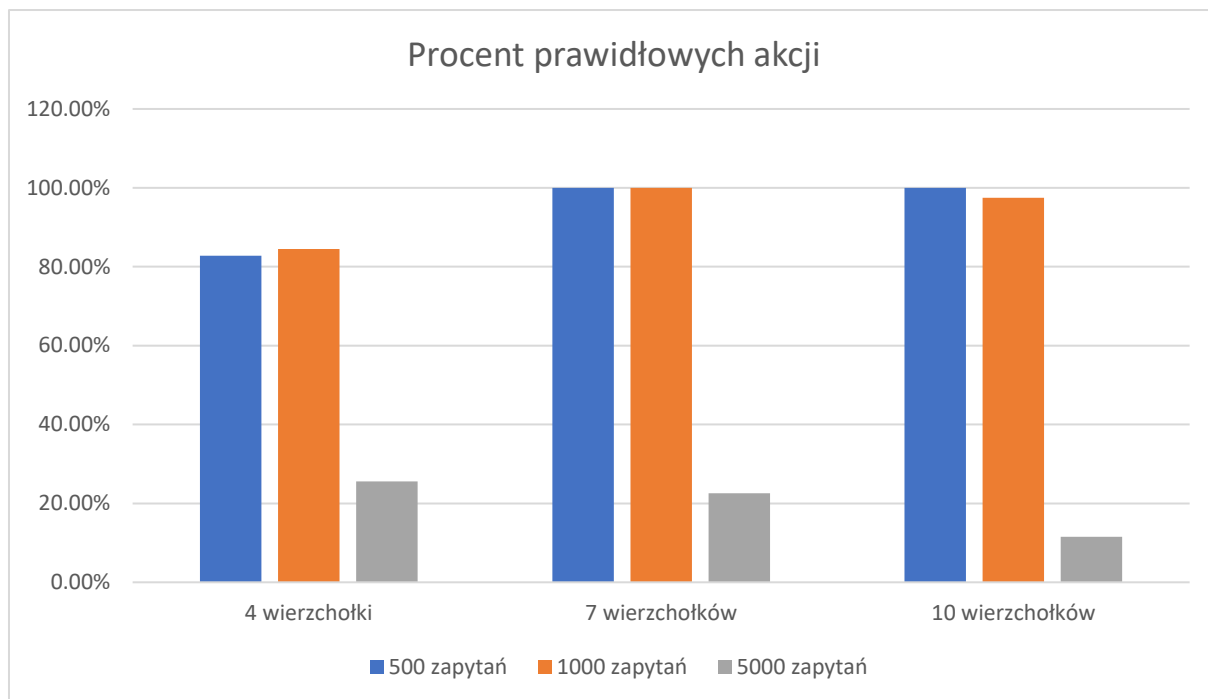
Podsumowanie

Przeciętny czas w milisekundach			
	4 wierzchołki	7 wierzchołków	10 wierzchołków
500 zapytań	35 647,75	3 309,78	4 744,31
1000 zapytań	33 640,80	3 830,73	10 305,45
5000 zapytań	30 727,19	19 708,17	20 363,15



Generalne wyniki badania średnich czasów wskazują, iż podczas badań musiał istnieć wpływ pozaaplikacyjnych czynników oddziałujących na wynik. Nie licząc, zakłóconych prawdopodobnie, wyników macierzy 4 wierzchołkowej, pozostałe wskazują na wzrost czasów wraz z rosnącą ilością wierzchołków.

Odsetek prawidłowych akcji			
	4 wierzchołki	7 wierzchołków	10 wierzchołków
500 zapytań	82,80%	100,00%	100,00%
1000 zapytań	84,50%	100,00%	97,50%
5000 zapytań	25,58%	22,56%	11,50%



Generalnie dla badań A i B wyniki PASS stanowiły zdecydowaną większość, w niektórych wypadkach kompletną. Wszystkie przebadane macierze dla badań C posiadały zdecydowaną przewagę wyników FAIL.