

UNIVERSIDADE DO MINHO

MESTRADO EM ENGENHARIA INFORMÁTICA

ADMINISTRAÇÃO DE BASE DE DADOS

ANO LECTIVO 2014/2015

TRABALHO PRÁTICO

RELATÓRIO FINAL

AUTORES:

Luís Miguel Silva (pg)

Luís Miguel Pinto (pg27756)

Pedro Carneiro (pg25324)

Braga, 18 de Dezembro de 2014



Conteúdo

1	Introdução	2
2	Resultados de Desempenho na configuração híbrida <i>TPC-C</i> + <i>CH-benCHmark</i>	3
2.1	<i>Serializable</i> como Método de Isolamento	3
2.2	<i>Repeatable Read</i> como Método de Isolamento	3
2.3	<i>Read Uncommitted</i> como Método de Isolamento	3
2.4	<i>Read Committed</i> como Método de Isolamento	4
2.5	Comparação dos Métodos de Isolamento e Conclusões Finais	4
3	Otimização e/ou justificação do desempenho tendo em conta as <i>queries</i> analisadas	5
4	Otimização e/ou justificação do desempenho tendo em conta os parâmetros de configuração do PostgreSQL	6
4.1	Configuração <i>random_page_cost</i>	6
4.2	Configuração <i>shared_buffers</i>	6
4.3	Configuração <i>effective_cache_size</i>	6
4.4	Configuração <i>checkpoint_segments</i>	6
4.5	Configuração <i>checkpoint_completion_target</i>	7
4.6	Configuração <i>autovacuum_naptime</i>	7
4.7	Configuração <i>work_mem</i>	7

1 Introdução

2 Resultados de Desempenho na configuração híbrida *TPC-C + CH-benCHmark*

2.1 *Serializable* como Método de Isolamento

# clientes	# pedidos	pedidos/s	lat. média (s)	lat. perct. 99 (s)
2	5068	84.4667	1.0291	1.0702
4	3226	53.7653	1.1079	2.0538
8	1377	22.9500	1.3489	14.7304
16	703	11.7166	1.8898	24.8298

Tabela 1: Resultados obtidos para dois (2) armazéns

# clientes	# pedidos	pedidos/s	lat. média (s)	lat. perct. 99 (s)
2	2503	41.7166	1.0631	1.0909
4	434	7.2333	0.9899	1.2105
8	516	8.5999	2.1197	57.2194
16	474	7.9000	1.6451	25.3641

Tabela 2: Resultados obtidos para quatro (4) armazéns

2.2 *Repeatable Read* como Método de Isolamento

# clientes	# pedidos	pedidos/s	lat. média (s)	lat. perct. 99 (s)
2	17138	285.6333	1.0078	1.0305
4	18435	307.2458	1.0196	1.1275
8	15426	257.0989	1.0439	1.2903
16	13315	221.9153	1.0917	1.6116

Tabela 3: Resultados obtidos para dois (2) armazéns

# clientes	# pedidos	pedidos/s	lat. média (s)	lat. perct. 99 (s)
2	16818	280.2991	1.0088	1.0297
4	20372	339.5289	1.0113	1.1042
8	17256	287.5948	1.0304	1.2829
16	8744	145.7319	1.1217	2.4365

Tabela 4: Resultados obtidos para quatro (4) armazéns

2.3 *Read Uncommitted* como Método de Isolamento

# clientes	# pedidos	pedidos/s	lat. média (s)	lat. perct. 99 (s)
2	17797	296.6167	1.0090	1.0291
4	20594	343.2303	1.0171	1.1176
8	20852	347.5300	1.0278	1.2382
16	17933	298.8668	1.0770	1.4699

Tabela 5: Resultados obtidos para dois (2) armazéns

# clientes	# pedidos	pedidos/s	lat. média (s)	lat. perct. 99 (s)
2	17253	287.5477	1.0080	1.0308
4	18406	306.7542	1.0194	1.1353
8	16434	273.8942	1.0306	1.2895
16	18418	306.9657	1.0667	1.5075

Tabela 6: Resultados obtidos para quatro (4) armazéns

2.4 *Read Committed* como Método de Isolamento

# clientes	# pedidos	pedidos/s	lat. média (s)	lat. perct. 99 (s)
2	14810	246.8311	1.0114	1.0446
4	20792	346.5310	1.0170	1.1070
8	21509	358.4819	1.0310	1.2144
16	12534	208.8956	1.0901	1.9881

Tabela 7: Resultados obtidos para dois (2) armazéns

# clientes	# pedidos	pedidos/s	lat. média (s)	lat. perct. 99 (s)
2	17495	291.5808	1.0051	1.0264
4	19219	320.3136	1.0165	1.1110
8	18722	312.0306	1.0276	1.2623
16	18302	305.0299	1.0609	1.5071

Tabela 8: Resultados obtidos para quatro (4) armazéns

2.5 Comparação dos Métodos de Isolamento e Conclusões Finais

3 Otimização e/ou justificação do desempenho tendo em conta as *queries* analisadas

4 Otimização e/ou justificação do desempenho tendo em conta os parâmetros de configuração do PostgreSQL

4.1 Configuração *random_page_cost*

# custo	# pedidos	pedidos/s	lat. média (s)	lat. perct. 99 (s)
4.0 [Default]	62118	310.58806660326184	1.022099449909098	1.130365
2.0	65295	326.47479814226466	1.0193406799754958	1.116984
1.0	58540	292.69854964502616	1.0225425792791254	1.133753

Tabela 9: Resultados obtidos para 3 tipos diferentes de custos

as

4.2 Configuração *shared_buffers*

# tamanho (MB)	# pedidos	pedidos/s	lat. média (s)	lat. perct. 99 (s)
128 [Default]	62118	310.5880666032618	1.022099449909098	1.130365
256	66220	331.0997665465211	1.0208430913168227	1.123978
512	63196	315.9795274241785	1.0210114359611369	1.125195
1024	66182	330.9085519342495	1.0217862895198089	1.110705
2048	67997	339.9840777438914	1.0197211007103255	1.103
3072	70718	353.5876058706962	1.0195804191719222	1.040054
4096	66951	334.7549412906784	1.0184993370076623	1.11769
5120	59875	299.3737081126374	1.0219795478246347	1.128859

Tabela 10: Resultados obtidos para X (X) armazéns

4.3 Configuração *effective_cache_size*

# tamanho (MB)	# pedidos	pedidos/s	lat. média (s)	lat. perct. 99 (s)
128 [Default]	62118	310.58806660326184	1.022099449909098	1.130365
512	67022	335.1094363325237	1.0208270027602877	1.112753
1024	66987	334.93426967582496	1.0204846512009793	1.109516
2048	66478	332.38835629969145	1.020474478669635	1.112206
4096	59880	299.3983502432346	1.0226386898630595	1.131897

Tabela 11: Resultados obtidos para X (X) armazéns

4.4 Configuração *checkpoint_segments*

# custo	# pedidos	pedidos/s	lat. média (s)	lat. perct. 99 (s)
3 [Default]	62118	310.58806660326184	1.022099449909098	1.130365
9	66254	331.26961583822094	1.0211749849065717	1.113339
16	54564	272.81969749069896	1.0238594005571438	1.103626

Tabela 12: Resultados obtidos para X (X) armazéns

# custo	# pedidos	pedidos/s	lat. média (s)	lat. perct. 99 (s)
0.3	64619	323.0944392663697	1.021085976168000	1.125947
0.5 [Default]	62118	310.5880666032618	1.022099449909098	1.130365
0.7	58028	290.1392958681963	1.022924309833184	1.127364
0.9	63947	319.6827007940727	1.021881672760254	1.119222

Tabela 13: Resultados obtidos para X (X) armazéns

4.5 Configuração *checkpoint_completion_target*

4.6 Configuração *autovacuum_naptime*

# tempo (min)	# pedidos	pedidos/s	lat. média (s)	lat. perct. 99 (s)
off	59802	299.0081276096099	1.021858928530818	1.136963
1 [Default]	62118	310.5880666032618	1.022099449909098	1.130365
2	53296	266.4799488385146	1.025329163370609	1.138289
3	61163	305.8148124055486	1.022736959518009	1.124206

Tabela 14: Resultados obtidos para X (X) armazéns

4.7 Configuração *work_mem*

# tamanho (MB)	# pedidos	pedidos/s	lat. média (s)	lat. perct. 99 (s)
1 [Default]	62118	310.5880666032618	1.022099449909098	1.130365
8	62391	311.9513589177765	1.021819045423218	1.130889
32	67109	335.5443187426919	1.019860019833405	1.117067
128	67728	338.6382522575026	1.018854204671627	1.118497
512	67698	338.4895027961542	1.020378764261869	1.118507

Tabela 15: Resultados obtidos para X (X) armazéns