

Mainframe & Performance DB2/ADABAS

Módulo 1

Introdução às Melhores práticas e uso do banco de dados

Tutor – Holdacir Pinheiro chagas

1) Breve histórico

- Armazenamento: dos arquivos sequenciais ao VSAM
- Processamento: a memória real e a evolução do conceito: virtual
- Linguagens: do ASSEMBLER ao SQL
- SGBD e o consumo

2) Abordagem relacional

- Teoria dos conjuntos
- A modernização dos métodos não afeta a matemática
- Premissas relacionais: primary key e foreign key
- A camada intermediária de procedimentos
- Premissas adicionais: null, blind key, varchar, etc.
- Exemplos: unique x pk, 2 ou mais uniques, pk de 20 columns
- Administração de Dados: porque é necessária

JORNADAS TÉCNICAS MAINFRAME

Mainframe & Performance DB2/ADABAS

3) Consumo de CPU – alertas e medições;

a) Identificação de alertas de consumo – on line e batch e tomada de decisões

Maiores consumidores às 11:32:00 de 01/02/2018:

DESENV3	=> 55.09%
GP20DB08 (Banco de Dados ADABAS - Detran 2)	=> 3.24%
GP20DB60	=> 3.01%
GP32DCI1 (CICS - Detran)	=> 2.85%
GP32DC33 (CICS - SISAP)	=> 2.54%
GP32DCI9 (CICS - Instituto de Identificacao (SIP))	=> 2.37%
GP32DC27 (CICS - SISAP)	=> 2.33%
GP2PDIST (Banco de Dados DB2 - Producao (Acesso remoto))	=> 1.89%
GP20DB18	=> 1.87%
GP32DC28 (CICS - SIAFI (Geral))	=> 1.49%
GP20DB09 (Banco de Dados ADABAS - PMMG)	=> 1.04%
TCPIP	=> 1.01%
GP32DC22 (CICS - SIAD)	=> 0.95%
GP20DNET	=> 0.90%
GP20DBGP	=> 0.88%
CATALOG	=> 0.85%
GP20DBGP	=> 0.81%
GP20DRCF	=> 0.71%
GP32DCI2 (CICS - Outros clientes)	=> 0.70%

Observe os programas que consomem conforme essa proporção: mais de 0,1% para cada STMT CNT = 1000

SQL TYPE	SQL NAME	STMT CNT	EXECUTION AVG-TIME	TIMESTAMP/COUNT	% CPU TIME TOTAL	CPU .00
DBRM	NFCAEI31	1	.033443	2018-05-08-16.19.02.299250	.00	.
DBRM	NFCAEK01	926	.000420	2018-08-14-08.02.14.227982	.08	.
DBRM	NFCAEK03	4,997	.000278	2018-08-14-08.02.05.067775	.37	++
DBRM	NFCAEK13	1,290	.009390	2018-04-08-20.47.47.973532	.36	+++
DBRM	NFCAEK14	316	.000797	2018-04-08-20.47.49.050646	.02	.

query cujo consumo se destaca

STATEMENT TEXT	STMT CNT	EXECUTION AVG-TIME	% CPU TIME TOTAL	CPU TIM .00
FETCH 903 DECLARE	14	.000023	.00	.
FETCH 908 DECLARE	689	.016642	.34	+++++
FETCH 909 DECLARE	244	.002265	.02	.
FETCH 910 DECLARE	46	.001880	.00	.
NFCAEK13 TOTALS	1,290	.009390	.36	

Vemos que a query 908 consome .34% dos .36% total.

LOCATION: GP2F
908 DECLARE C0013530 CURSOR FOR SELECT CD_AUXILIAR_CONTA , CD_CONTA_CONTABIL
FROM FCAE . VWSALDOCONTABIL WHERE AA_EXERCICIO = :H AND CD_ORGAO = :H
AND CD_UNID_ORCAMENT = :H AND CD_ME = 14 AND CD_CONTA_CONTABIL = :H ORDE

Ao analisarmos o STMT CNT da query, a proporção calculada fica de 0,10% para cada 200!!

Maiores consumidores às 11:32:00 de 01/02/2018:

DESENV3	=>55.09%
GP20DB08 (Banco de Dados ADABAS - Detran 2)	=> 3.24%
GP20DB60	=> 3.01%
GP32DCI1 (CICS - Detran)	=> 2.85%
GP32DC33 (CICS - SISAP)	=> 2.54%
GP32DCI9 (CICS - Instituto de Identificacao (SIP))	=> 2.37%
GP32DC27 (CICS - SISAP)	=> 2.33%
GP2PDIST (Banco de Dados DB2 - Producao (Acesso remoto))	=> 1.89%
GP20DB18	=> 1.87%
GP32DC28 (CICS - SIAFI (Geral))	=> 1.49%
GP20DB09 (Banco de Dados ADABAS - PMMG)	=> 1.04%
TCPIP	=> 1.01%
GP32DC22 (CICS - SIAD)	=> 0.95%
GP20DNET	=> 0.90%
GP20DBGP	=> 0.88%
CATALOG	=> 0.85%
GP20DBGP	=> 0.81%
GP20DRCF	=> 0.71%
GP32DCI2 (CICS - Outros clientes)	=> 0.70%

Observe os programas que consomem conforme essa proporção: mais de 0,1% para cada STMT CNT = 1000

SQL TYPE	SQL NAME	STMT CNT	EXECUTION AVG-TIME	TIMESTAMP/COUNT	% CPU TIME TOTAL	CPU .00
DBRM	NFCAEI31	1	.033443	2018-05-08-16.19.02.299250	.00	.
DBRM	NFCAEK01	926	.000420	2018-08-14-08.02.14.227982	.08	.
DBRM	NFCAEK03	4,997	.000278	2018-08-14-08.02.05.067775	.37	++
DBRM	NFCAEK13	1,290	.009390	2018-04-08-20.47.47.973532	.36	+++
DBRM	NFCAEK14	316	.000797	2018-04-08-20.47.49.050646	.02	.

da de decisões

query cujo consumo se destaca

STATEMENT TEXT	STMT CNT	EXECUTION AVG-TIME	% CPU TIME TOTAL	CPU TIM .00
FETCH 903 DECLARE	14	.000023	.00	.
FETCH 908 DECLARE	689	.016642	.34	+++++
FETCH 909 DECLARE	244	.002265	.02	.
FETCH 910 DECLARE	46	.001880	.00	.
NFCAEK13 TOTALS	1,290	.009390	.36	

Vemos que a query 908 consome .34% dos .36% total.

LOCATION: GP2F
908 DECLARE C0013530 CURSOR FOR SELECT CD_AUXILIAR_CONTA , CD_CONTA_CONTABIL
FROM FCAE . VWSALDOCONTABIL WHERE AA_EXERCICIO = :H AND CD_ORGAO = :H
AND CD_UNID_ORCAMENT = :H AND CD_ME = 14 AND CD_CONTA_CONTABIL = :H ORDE

Ao analisarmos o STMT CNT da query, a proporção calculada fica de 0,10% para cada 200!!

JORNADAS TÉCNICAS MAINFRAME

Mainframe & Performance DB2/ADABAS

3) Consumo de CPU – alertas e medições; medições e alertas

b) Análise de prioridades: exemplos de critérios para priorizar as demandas

PS - Antes de se levantar a questão <i>"Que bobagem é essa de trocar um comando para economizar $\frac{1}{100}$ (ou $\frac{1}{10}$ que seja) de segundo?"</i> convém ter ideia do número de chamadas de muitos programas	Logon	Programa	Qtde Chamadas
	PMAQ	SPMAQBIN	11.156.634
	PROD	SGP20LBR	5.787.289
	PROD	NSDAKTRN	90.014.122
	SS06	SSS06A12	83.369.501
	SDAK	NSDAKTIN	55.591.548
	PROD	SGP20AUT	54.000.174
	SDGX	NSDGXSR2	37.911.725
	PROD	NSDAKSIT	36.007.313
	PROD	SSDAKS01	28.046.857
	AAIA	NCONSS15	28.007.784
	PROD	NGP60N11	21.255.043
	ISHC	NISHCSRV	19.624.537
4B			TCP06E11

```
SELECT CARDF FROM SYSIBM.SYSTABLES
WHERE NAME = 'TBDADOFINANCEIRO'
```

CARDF

3.4472359000000000E+08

344.723.590

PS - Antes de se
levantar a questão

"Que bobagem é
essa de trocar
um comando
para economizar
 $\frac{1}{100}$ (ou $\frac{1}{10}$ que seja)
de segundo?"

convém ter ideia do
número de chamadas
de muitos programas

Logon	Programa	Qtde Chamadas
PMAQ	SPMAQBIN	11.156.634
PROD	SGP20LBR	5.787.289
PROD	NSDAKTRN	90.014.122
SS06	SSS06A12	83.369.501
SDAK	NSDAKTIN	55.591.548
PROD	SGP20AUT	54.000.174
SDGX	NSDGXSR2	37.911.725
PROD	NSDAKSIT	36.007.313
PROD	SSDAKS01	28.046.857
AAIA	NCONSS15	28.007.784
PROD	NGP60N11	21.255.043
ISHC	NISHCSRV	19.624.537

4B



TCP06E11

das

```
SELECT CARDF FROM SYSIBM.SYSTABLES  
WHERE NAME = 'TBDADOFINANCEIRO'
```

CARDF

3.447235900000000E+08

344.723.590

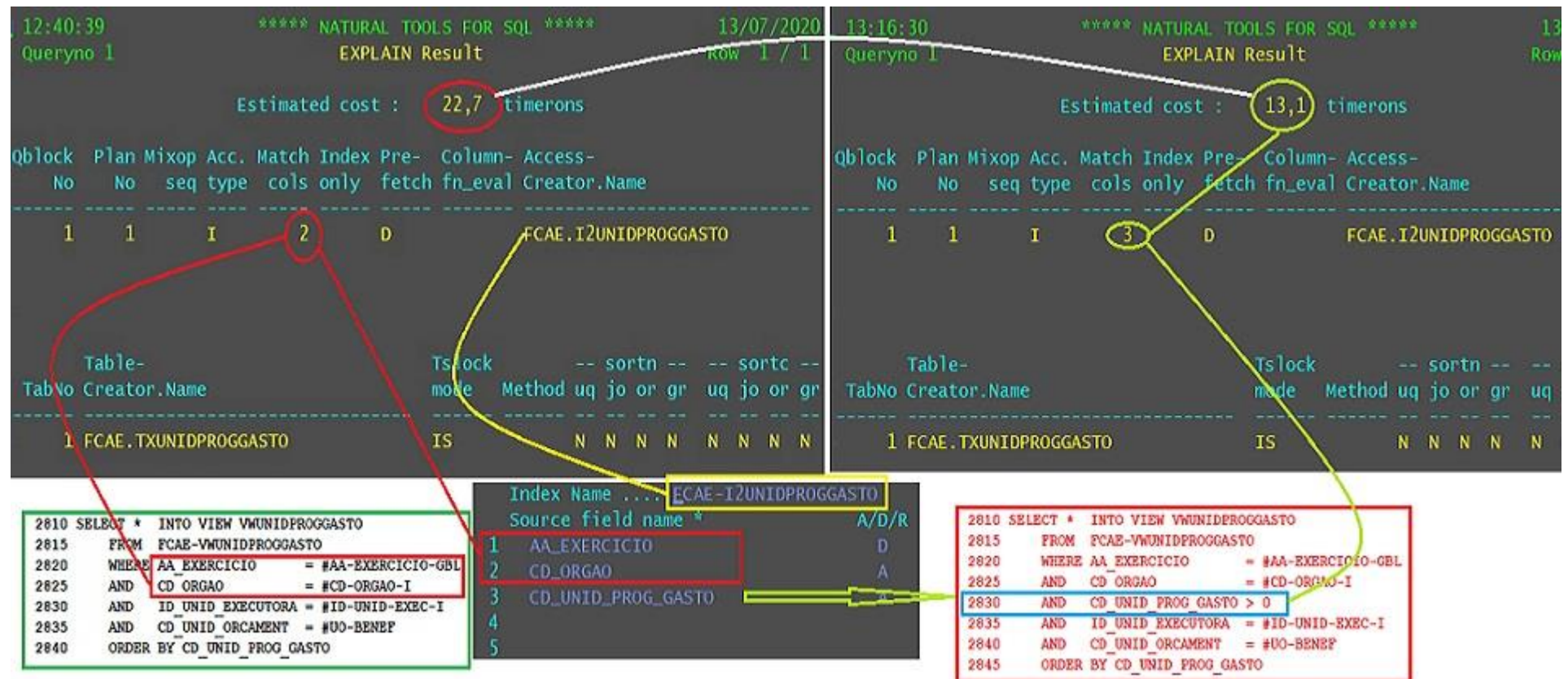
nge

JORNADAS TÉCNICAS MAINFRAME

Mainframe & Performance DB2/ADABAS

4) Melhores práticas para redução do consumo.

a) Senso comum: Var I2 e I4, VIEW's, INDEX, PLAN, RE-BIND/COVER/ORG



The image displays two side-by-side screenshots of DB2 EXPLAIN results, comparing the execution plans and estimated costs for two different queries. Red and yellow annotations highlight key differences.

Left Screenshot (Queryno 1, 12:40:39):

- Estimated cost: 22,7 timerons (circled in red).
- Plan No: 1, Mixop No: 1, Acc. seq type: I, Match cols: 2 (circled in red), Index Pre-fetch: D.
- Table: FCAE.TXUNIDPROGGASTO.
- Index: FCAE.I2UNIDPROGGASTO (circled in red).

Right Screenshot (Queryno 1, 13:16:30):

- Estimated cost: 13,1 timerons (circled in yellow).
- Plan No: 1, Mixop No: 1, Acc. seq type: I, Match cols: 3 (circled in yellow), Index Pre-fetch: D.
- Table: FCAE.TXUNIDPROGGASTO.
- Index: FCAE.I2UNIDPROGGASTO (circled in yellow).

Query Text (Left):

```
2810 SELECT * INTO VIEW VMUNIDPROGGASTO
2815 FROM FCAE-VMUNIDPROGGASTO
2820 WHERE AA_EXERCICIO = #AA-EXERCICIO-GBL
2825 AND CD_ORGAO = #CD-ORGAO-I
2830 AND ID_UNID_EXECUTORA = #ID-UNID-EXEC-I
2835 AND CD_UNID_ORCAMENT = #UO-BENEF
2840 ORDER BY CD_UNID_PROG_GASTO
```

Index Name (Left):

```
Index Name ..... FCAE-I2UNIDPROGGASTO
Source field name * A/D/R
1 AA_EXERCICIO D
2 CD_ORGAO A
3 CD_UNID_PROG_GASTO
```

Query Text (Right):

```
2810 SELECT * INTO VIEW VMUNIDPROGGASTO
2815 FROM FCAE-VMUNIDPROGGASTO
2820 WHERE AA_EXERCICIO = #AA-EXERCICIO-GBL
2825 AND CD_ORGAO = #CD-ORGAO-I
2830 AND CD_UNID_PROG_GASTO > 0
2835 AND ID_UNID_EXECUTORA = #ID-UNID-EXEC-I
2840 AND CD_UNID_ORCAMENT = #UO-BENEF
2845 ORDER BY CD_UNID_PROG_GASTO
```

Estimated cost : 22,7 timerons

Qblock No	Plan No	Mixop seq type	Acc. Match cols	Index Pre- fetch	Column- fn_eval	Access- Creator.Name
-----------	---------	----------------	-----------------	------------------	-----------------	----------------------

1	1	I	2	D		FCAE.I2UNIDPROGGASTO
---	---	---	---	---	--	----------------------

Table-TabNo	Creator.Name
-------------	--------------

1	FCAE.TXUNIDPROGGASTO
---	----------------------

Tslock mode	-- sortn --	-- sortc --
	Method uq jo or gr	uq jo or gr

IS	N N N N	N N N N
----	---------	---------

```
2810 SELECT * INTO VIEW VMUNIDPROGGASTO
2815 FROM FCAE-VMUNIDPROGGASTO
2820 WHERE AA_EXERCICIO = #AA-EXERCICIO-GBL
2825 AND CD_ORGAO = #CD-ORGAO-I
2830 AND ID_UNID_EXECUTORA = #ID-UNID-EXEC-I
2835 AND CD_UNID_ORCAMENT = #UO-BENEF
2840 ORDER BY CD_UNID_PROG_GASTO
```

Index Name	Source field name	A/D/R
FCAE-I2UNIDPROGGASTO	1 AA_EXERCICIO	D
	2 CD_ORGAO	A
	3 CD_UNID_PROG_GASTO	A
	4	
	5	

Estimated cost : 13,1 timerons

Qblock No	Plan No	Mixop seq type	Acc. Match cols	Index Pre- fetch	Column- fn_eval	Access- Creator.Name
-----------	---------	----------------	-----------------	------------------	-----------------	----------------------

1	1	I	3	D		FCAE.I2UNIDPROGGASTO
---	---	---	---	---	--	----------------------

Table-TabNo	Creator.Name
-------------	--------------

1	FCAE.TXUNIDPROGGASTO
---	----------------------

Tslock mode	-- sortn --	-- sortc --
	Method uq jo or gr	uq jo or gr

IS	N N N N	N
----	---------	---

```
2810 SELECT * INTO VIEW VMUNIDPROGGASTO
2815 FROM FCAE-VMUNIDPROGGASTO
2820 WHERE AA_EXERCICIO = #AA-EXERCICIO-GBL
2825 AND CD_ORGAO = #CD-ORGAO-I
2830 AND CD_UNID_PROG_GASTO > 0
2835 AND ID_UNID_EXECUTORA = #ID-UNID-EXEC-I
2840 AND CD_UNID_ORCAMENT = #UO-BENEF
2845 ORDER BY CD_UNID_PROG_GASTO
```

JORNADAS TÉCNICAS MAINFRAME

Mainframe & Performance DB2/ADABAS

PERGUNTAS?



Mainframe & Performance DB2/ADABAS

OBRIGADO!

Holdacir Pinheiro Chagas
holdacir.chagas@prodemge.gov.br