

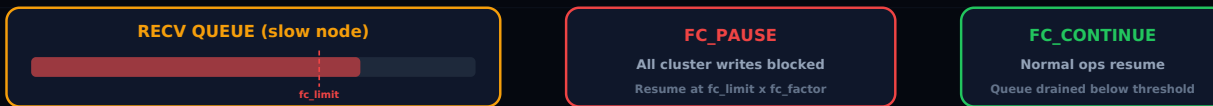
قفذتال ي ف مكحتال مهف Galera:

Sylvain ARBAUDIE · 28 ربتو ك أ 2024

GALERA MARIADB FLOW-CONTROL CLUSTERING TUNING

GALERA FLOW CONTROL — THE CLUSTER HANDBRAKE

recv queue > fc_limit → FC_PAUSE → cluster writes blocked



EXPERT TUNING RULES



wsrep_flow_control_paused > 0.10 = serious problem — investigate immediately

Flow Control is the guardian of Galera consistency — understand it, tune it, monitor it

ةيساسأل ةل كشملا

ببترتال سرفن ةباتكالتاعومجم سرفن قيبطت دقعل ةفاك ىلع بجي Galera ةعومجم ي لمح، ةثيدح ةزهجأ عرسأ اهضعب: ةيواستم دقعل لك تسيل نكلو. قاسنال ىلع طافحلل (ةلقت تابلط، ةميدق ةزهجأ) أطبأ رخآل اضعبلاو، (فيفخ

تاعومجم مكارنت؟ ةباتكالتايلعم ةبكاوم نم ةئييطبلا ةدقعل نكمت ال امندن عثدي اذام لعل متي مل اذ. (لجسستال راطتنا ةمئاق) اهب ةصاخلا لابقتسال راطتنا ةمئاق ي ةباتكالتا ي و، اهلمكأ ةركاذلا كل هتستو، ىمس رم ريغ لجأ ىل ومنت هذه راطتنا ال ةمئاق نإف، ةيشي أ ةعومجملا نع فرحتن وأ ةدقعل لطلعت ةياهنلا.

نوكت امندن: ةعومجملل ديلا ةلمرف وه اذه. فقووملا اذه عنمت يتي ال ةيلا ال وه قفذتال ي ف مكحتال ئطبت نأ رخآل دقعل نم بلطت اه نإف، ةظتتكم ةدقعل

قفذتال ي ف مكحتال لمعي فيك

طيسب دح ىلع قفذتال ي ف مكحتال دمتمعي: **gcs.fc_limit**.

تاعومجم نخت يتيلا (لجسستال راطتنا ةمئاق) يقلت راطتنا ةمئاقب Galera ةدقعل لك ظفتحت لسرت، **gcs.fc_limit** هذه راطتنا ال ةمئاق مجح زواجتي امندن. قيبطتال رطنت يتي ال ةباتكالتا ةعومجملا ي ف رخآل دقعل ةفاك ىل FC_PAUSE ةلاسرة ةدقعل

FC_PAUSEs، FC_PAUSEs، هذه عتس اوب ةلسررل FC_PAUSE لئاسر ددع هتجلل عم بحت يذل ةجازلل قنع وه اذف.

ةتسلل طبضلل تامل عم

gcs.fc_limit

ثو دح ل ةمقلل هذه ةدازل دؤت. 16: ةضارتلل ةمقلل. قفدتلل ف مكلتلل لئغشت ةبت ةركاذل كالهتسا نم دزل اهكلو، حبكلمل لئغشت لبق ربكأ رلأ.

gcs.fc_factor

لل لفسألل لل لئجستلل لئ ذوعلل امدنع. 0.5: ةضارتلل ةمقلل. دادرتسالل لماع `fc_limit × fc_factor` هردق 100 هردق `fc_limit` دح عم. قفدتلل ف مكلتلل رلأ، ةبتات ةومجم 80 دنن FC حاترل، 0.8 هردق.

wsrep_slave_threads

تاعومجمل عرسأ قئبطل = عئضاولل نم دئزل. ةبتاتلل ةومجم تاقئبطل لسالسل ددع 2 × ةصوتلل. عرسأ لكشب اهغارفل مئلل لئجستلل راطتلل ةمئاق = ةمئلسملا ةبتاتلل ةصوتلل. ةزلرملل ةجلل عملا ةدحو لئون ددع.

wsrep_cert_deps_distance

ةمقلل هذه تنك اذل. لمئلملا لئزلل لل لئ رلأ. تالماعملا نئب قئصتلل ةفاسم طسوتم لئ لئ رلأ اهل نوكئس `wsrep_slave_threads` ةدازل لئف، ةلأع.

gcs.recv_q_hard_limit

وه اذف. ةدقعلل طابحل مئس، اهزواجت مت اذل. تئابلل لئجستلل راطتلل ةمئاق لئل طملا دحلل ةحاتملا ةلدابملا + لئ اوئشلل لوصولل ةركاذل فن: ةصوتلل. OOM بنجتلل رلأ ذالملا.

gcs.max_throttle

ةمقلل (0 و 1 نئب) قفدتلل ف مكلتلل فئل حئ نومضم قفدتلل لدعمل لئ ذلأ دحلل قفدتلل نم 25% لئل طاफल مئل، ةرئشبلل دراوملا فئل حئ هنئ نعت 0.25 ةضارتلل ةصوتلل. ةرئشبلل دراوملا فئل لمكلا قفوتلل 0 لئل طبضا. لئعئبطلل.

ءاربلل تائصوت

ةدحومل تايصوتل لكلي، جاتنإل في Galera تاعومحم ةرادإ نم تاونس دع

ةعباتل عيضاومل ميجحت

```
wsrep_slave_threads = 2 × CPU_CORES
```

بقارم . `wsrep_slave_threads = 16` ب أدباف، زكارم 8 لىل عيوتحي كمداخ ناك اذا
هلليلقتب مق، ةعباتل طويخلل ددع نم لقا ناك اذا — `wsrep_cert_deps_distance`

fc_limit طويخلل لىل ع دم تعي fc_limit

```
gcs.fc_limit = 5 × wsrep_slave_threads
```

نود يزاوتلاب لمعملل طويخلل ةيفاك ةحاسم يطيغي اذهو . `gcs.fc_limit = 80`، عبات طيخ 16 عم
أدج ركبم تقوي في FC ليغشت

يجيردتل يفاعتلل fc_factor

```
gcs.fc_factor = 0.8
```

رورملا ةكرح فانئتساب (0.5 يضاوتفالل لماعل نم اللدب) 0.8 ةميقب `fc_factor` لماع حمسي
FC_PAUSE / FC_CONTINUE تاذبذبت بنجت عم، يجيردتل لكشب

ةمالسلل بعصلل دلل

```
gcs.recv_q_hard_limit = HALF_RAM_PLUS_SWAP
```

عض، ةلدابلل نم تياياج 16 و يئاوشعلل لوصولل ةركاذ نم تياياج 32 هب مداخ لىل
OOM دض نامألل ةكبش يه هذو . `gcs.recv_q_hard_limit = 24G`

ةيلاكشإل ةدقعلل ديدحت

ةئيطلبل ةدقعلل ديدحت بجي، رركتم لكشب قفدتل في م كحتل ليغشت م تي ام دنع

```
-- Sur chaque nœud
SELECT @@hostname,
       VARIABLE_VALUE AS fc_sent
FROM information_schema.GLOBAL_STATUS
```

```
WHERE VARIABLE_NAME = 'wsrep_flow_control_sent';
```

إعدادات عمل بابسألا. ةجأزلأ قنن ةه FC_PAUSES مطعم لسرت ةتلا ةدقعلأ

- لقأ ةئأوشع لوصو ةركأذو، أطبأ صارقأ تاركحم: **ةئيدر ةزهجأ**
- دراوملأ ركحت ةي مخض SELECT وأ ALTER TABLE لودج: **ةلوقت تامالعتسا**
- نم أربك أردق mariabackup/xtrabackup كللهتسي: **مدقتلأ ديقتا ةتالآ خسنلأ**
جأرألأ/لأخإلأ تآللمع
- ةدقعلأ ةلعل ةءارقلأ تآللمع نم أءر ربك ددع كانه: **نزأوتملأ ريع قيبطتلأ ليمحت**
ةباتكلل تاعومجم أضيأ قبطت نأ بجي ةتلاو

ةصالخلا

أرورض أرمأ اهتاملعمو اهلمع ةةففة مةف دعي Galera. ةف قاسنالأ سراح وه قفدتلأ ةف مكحتلأ
ءاءألأ ةةللاع ةومجم ةلعل طافحلل

دحلأ، `fc_factor = 0.8`، `fc_limit = 5 × threads`، `slave_threads = 2 × CPU`، ةةبهذلا دعأوقلأ

`wsrep_flow_control_paused` ةبقارمب مق. ةلدابملا + ةئأوشعلأ لوصولأ ةركأذف صن = تباتلأ
10% ةمققلأ زوأحت نأ درجمب لعاقتلأو

طسوتم ةلعل لصلألأ ةف ةلاقملا هذو رشن مت