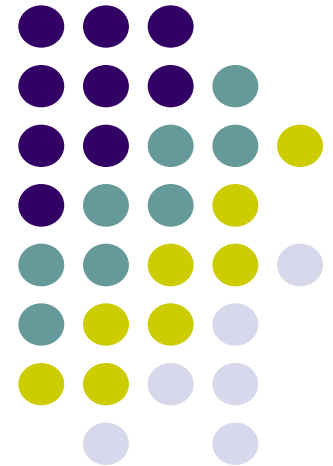


MTUサイジング・ガイド

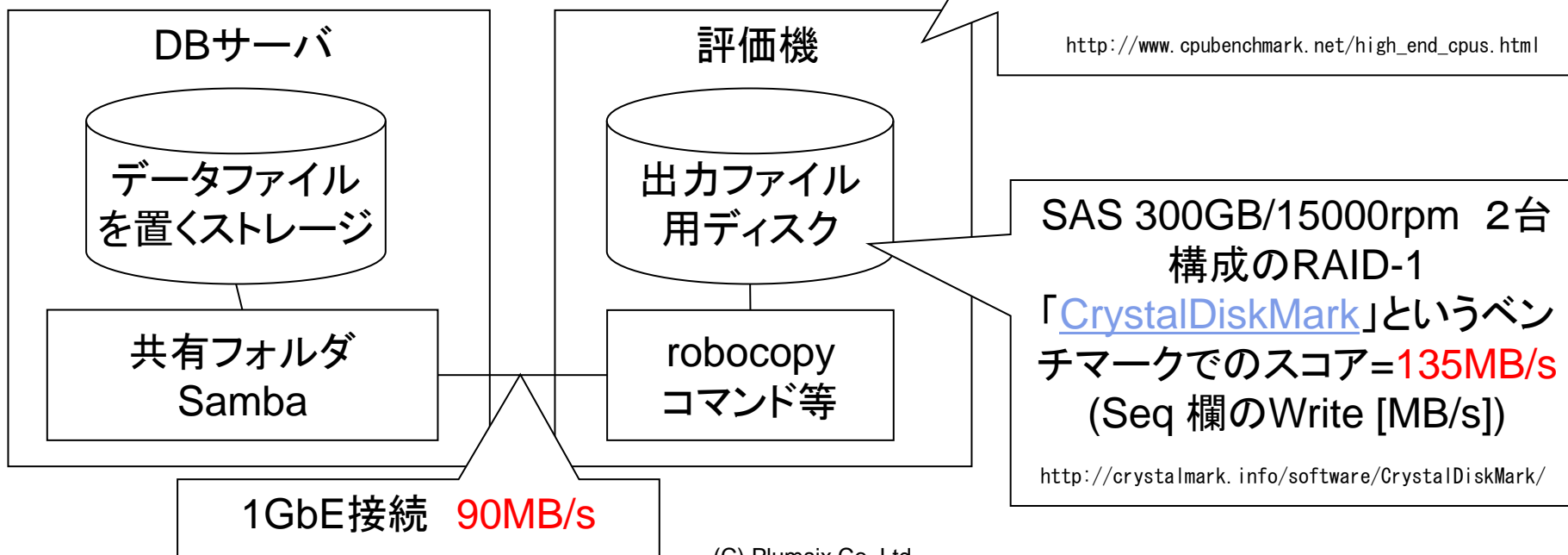
手法・前提条件について
v1.0

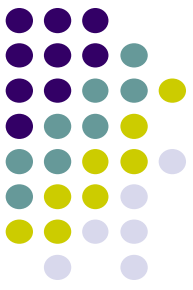




ベンチマーク実施

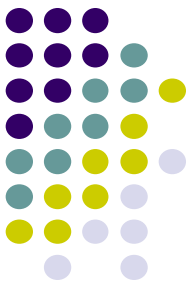
- 実機の予算を決める前に実機の何分の1かの性能スケールである評価機を使いベンチマークを得てください。
- ベンチマーク・プログラムを使って、性能に影響するコンポーネント単体の最大データ率を求めます。
- 下記は弊社のテスト環境に於ける事例です。





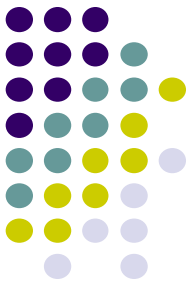
前提条件

- 評価機のスペックがMTUの動作要件に適していること。
 - Windows のバージョン、Microsoft社の再頒布可能モジュール、Oracle社の Oracle Database Client 等。
 - 詳細は製品紹介サイト参照。 <http://www.mtu-accelerates.jp/intro.html>
- 評価用データが量的に適切であること。
 - 数ギガバイト以下だと直ぐにテストは終了するが、データベースバッファキャッシュの効果を受けて現実よりも良い結果が出てしまう。
 - 数百ギガバイト以上だと完了まで数時間以上掛かってしまう。
 - 全体で数十ギガバイト程度がちょうど良い(数十分のオーダーになる)。
 - Unload ではMTUの場合所要時間はデータ量に対して比例する。業務アプリのチューニングのようにデータ量に対して所要時間が指数関数的に増減する事は無い。
 - データ生成ツール、マスキング、容量／時間的、REDOログやUNDO生成量の面で、思わぬ時間やディスク領域を取られるので、計画は周到に。



前提条件

- ネットワークに関して。
 - ローカル接続やGbEの利用を推奨。100BASE-Tでの接続は、サーバーの性能を全く活かさない結果になり易い。
 - ローカル接続がNGのケース: Oracle Database サーバが非Windowsである。あるいはOracle 8iである。
- 次のような場所をデータ出力先として選ばない。
 - OSによるデータ圧縮対象。リモートサーバ上の共有フォルダ。
 - アンチ・ウイルスの監視対象。アンチ・ウイルスのリアルタイム監視は解除した方が良い。



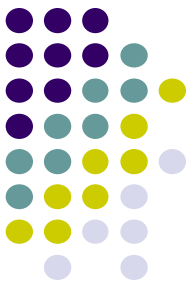
スループット測定

MTU 画面表示例

```
Multi-threaded Unloader version 4.19
(c) 2003 Plumsix Co.,Ltd. All rights reserved.
<中略>
複数の接続を確立します。要求された並列度は 8 です。
<中略>
処理対象となった表の総数      :           8
ラウンドトリップ (回)          :        43,181
出力バイト総数 (kbytes)        :   58743007.17
所要時間 (秒)                  :        626.83
処理速度 (kbytes/秒)           :   93715.12
正常終了しました。
```

この例ではデータ率が約 92MB/s であつたことを示します。

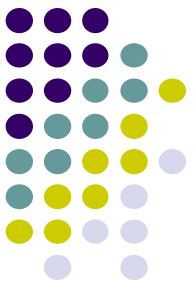
- 評価機を使ってMTUのスループットを求めて下さい。
- スループットはプログラム終了直前に画面へ表示されます。
- 「処理速度」というラベルで示される数値がスループットを示します。
- 「処理速度」はMTUが抽出したデータ量(キロ・バイト数)を所要時間(秒)で割った値です。



ボトルネックの検出

- スループットはボトルネックを取り除く事により改善します。
- あるボトルネックを取り除く事により、別な種類のボトルネックが生じます。
- 目的の性能に達するまでボトルネックの除去とスループットの測定を繰り返します。
- ボトルネックが生じている状況はWindowsに用意されている「パフォーマンスカウンタ(赤字)」を利用して調べることができます。

種類	検定の基準	ボトルネック除去の例
CPU	% Processor time \geq 95	CPU 増設、機種変更
ネットワーク	Bytes Total / sec \geq 11MB (100Base-T), 90MB (1GbE)	ローカル接続、リンク・アグリゲーション、10-GbEによる帯域増強
I/O	並列度割増後にDisk Write Bytes / sec が伸びず Avg Disk Write Queue Length のみ増加する状況	FC接続、ストライピング、SSD、OVERLAP_BUFFER_LENGTH変更、名前付きパイプ使用
並列度	上記条件が全て当てはまらない(資源のアイドルが多い)	パーティショニング、並列度の割増、ROWID_SPLIT_MIN_SIZE変更



考察

- 仮に 92MB/s というスループットを得た場合の評価例
 - 仮にレコード長163バイトとした場合591,834行／秒
 - 1億件出力時の所要時間 169 秒
- リンク・アグリゲーションによる帯域増強
 - 1GbE使用なら 約90MB/s の倍数で増える
- SSD の使用
 - 経験的には 450MB/s 程度のデータ率を期待できる
- ハイ・グレードの Xeon プロセッサ使用
 - 例) E5-2690 の場合、Passmark CPU Markスコア=14498 なので、 $220 \times 14498 \div 5682 = 561$ MB/s
- 実機でのスループットを評価機とのスケール差から間接的に予測
 - 性能過不足が予想される場合には、実機へ装備するH/Wをグレードアップする。
 - MTUのライセンス費用／サポート費用はCPUコア数に比例するので、求める実機性能とのバランスを考慮する。コア数を増やすよりも、クロック周波数を上げるのがお徳。