

2012

4D運用管理 と トラブルシューティング



4D運用管理とトラブルシューティング

- 第一部 ベストプラクティスを考える
- 第二部 問題解決のための手法



4D運用管理とトラブルシューティング

第一部 ベストプラクティスを考える

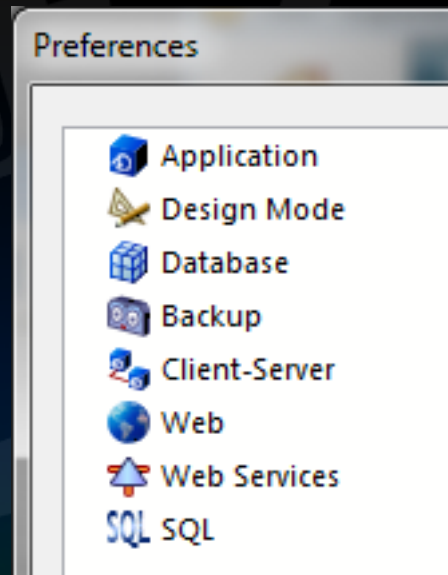


データベース設定



データベース設定

4D v11まで

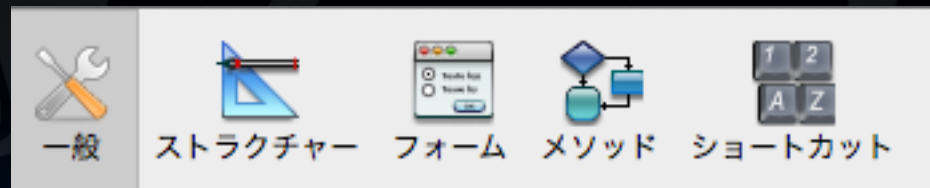


データベース設定

4D v12

環境設定

4Dのデフォルトの振る舞い



データベース設定

データベース運用に関する設定



データベース設定

コンパイラー

- コンパイルパス
 - 自動変数定義は行わない
- 64-bit プロセッサ用にもコンパイルする
 - CPU
 - OS
 - 4D Server 64-bit



一般



インターフェース



コンパイラー



データベース



移動



バックアップ



クライアント-サーバー



Web



SQL



PHP



セキュリティ



互換性



データベース設定

データベース

- 動的キャッシュの計算
 - 動的にキャッシュが変化する？
 - 実行時のリソースの状態で変化する？
- 目的
 - 実行環境が事前に分からないとき



一般



インターフェース



コンパイラー



データベース



移動



バックアップ



クライアント-サーバー



Web



SQL



PHP



セキュリティ



互換性



データベース設定

データベース

- キャッシュを物理メモリに保持する
 - 必ず無効にする
- 目的
 - メモリーリークの発見



一般



インターフェース



コンパイラー



データベース



移動



バックアップ



クライアント-サーバー



Web



SQL



PHP



セキュリティ



互換性



データベース設定

Web

- 静的オブジェクト と 動的オブジェクト
- 重要なのはロードテスト
- リバースプロキシとrewriteモジュール
- ロードバランス
- パーティショニング



一般



インターフェース



コンパイラー



データベース



移動



バックアップ



クライアント-サーバー



Web



SQL



PHP



セキュリティ



互換性



データベース設定

Web

- 4D Web キャッシュ
 - HTML/CSS
 - 100KB未満のGIF/JPEG
- キャッシュが一杯になり追加が必要なとき
 - 最も使用されていないコンテンツを探し、その中から古いものをアンロード
- デフォルトはOFF
- 開発時には使用しない



一般



インターフェース



コンパイラ



データベース



移動



バックアップ



クライアント-サーバー



Web



SQL



PHP



セキュリティ



互換性



データベース設定

Web

- Webプロセスは他のプロセスと同じ
- IDLE コマンド
- DELAY PROCESS コマンド
- 同期呼出しを避ける
 - プラグイン
 - LAUNCH EXTERNAL PROCESS(デフォルト)



一般



インターフェース



コンパイラ



データベース



移動



バックアップ



クライアント-サーバー



Web



SQL



PHP



セキュリティ



互換性



データベース設定

Webプロセスの注意点

- 非動作プロセスのタイムアウト
 - プロセス作成には時間が掛かる
 - プロセスの保持にはメモリが必要
- 最大同時Webプロセス
 - 低: HTTP 503
 - 高: 処理しきれなくなる
 - デフォルトは100



一般



インターフェース



コンパイラー



データベース



移動



バックアップ



クライアント-サーバー



Web



SQL



PHP



セキュリティ



互換性



データベース設定

Web

- テキスト変換
 - 文字コード: UTF-8
 - モバイルでもShift JISしか使えないものは少ない
- Keep-Alive接続
 - 4Dに影響なし
 - TCP/IPレベルで考慮



一般



インターフェース



コンパイラ



データベース



移動



バックアップ



クライアント-サーバー



Web



SQL



PHP



セキュリティ



互換性



データベース設定

SQL

- SQLサーバー公開
 - 4D SQLサーバーは常に動作
 - 4Dからはいつでも使える(リモート接続でも)
 - 外部(ODBC)に公開するかどうか
- 公開したら
 - On SQL Authentication必須



一般



インターフェース



コンパイラー



データベース



移動



バックアップ



クライアント-サーバー



Web



SQL



PHP



セキュリティ



互換性



データベース設定

互換性

- BY FORMULA
 - 互換モードではクライアントで評価
- SQL JOIN
 - QUERY BY FORMULAが遅くなる？
 - 注意点はサーバ側の変数が使われること！
- ~~Webコンテキストモード~~



一般



インターフェース



コンパイラー



データベース



移動



バックアップ



クライアント-サーバー



Web



SQL



PHP



セキュリティ



互換性



データベース設定

ベストプラクティス

- コンパイルパス: 自動~~変数~~定義
- 動的キャッシュ: 避ける
- Web: できるかぎり様々な方法を検討する
- SQL: 公開するときにはセキュリティ対策
- 互換性: BY FOMURA
- Web: コンテンツ~~モード~~



理解を深める

UNICODEモード



Unicodeとは

- 統合文字コード
- 主なエンコーディング方式
 - UTF-8
 - UTF-16
 - UTF-32



ICUとは

- International Components for Unicode
- C++とJavaで同じ振る舞いを提供
- オープンソース



ICUは何をするのか

- 文字の境界
- 文字の比較
- コレーション(照合)
- 文字列の検索
- 正規表現
- 文字変換
- 日付、時間、数字、通貨



4DでのUnicode

2004-

- Shift JIS(日本の場合)
- 日本語+英語

11+

- UTF-16 (Web = UTF-8)
- 互換性モード
 - Shift JIS <-> UTF-16
 - パフォーマンス
 - 振る舞い



Unicode in 4D

ベストプラクティス

- Unicodeモードを使う
- 研究する
- WebはUTF-8
- XLIFFもUTF-8
- V11.6以降コレーション変更



ハードウェア メモリー



メモリー

- アプリケーションメモリー
- データベースキャッシュ
- “プロセス” … OSのプロセス



アプリケーションメモリー

- メモリには・・・
- 物理メモリ
- 仮想メモリ



アプリケーションメモリー

物理メモリー

- RAM
 - 高価
 - 小型で高速
- 32-bit と 64-bit
 - $2^{32} = 4 \text{ GB} = 4,294,967,296$
 - $2^{64} = 16 \text{ EiB} = 18,446,744,073,709,551,616$



アプリケーションメモリー

仮想メモリー

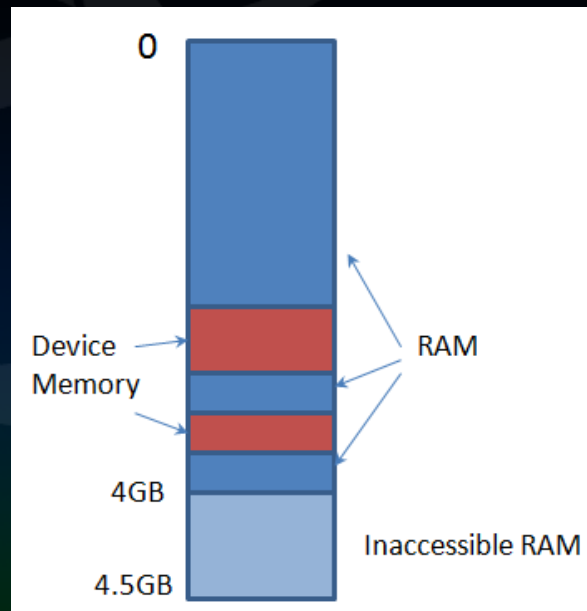
- 一般的に...
 - ハードウェア上の制限
 - 製品の制限
 - 実用上の制限
- ~~ペーシング~~メモリー = 仮想メモリー



アプリケーションメモリー

仮想メモリー

- ハードウェア上の制限
 - 仮想メモリー/MMIO



アプリケーションメモリー

仮想メモリー

- PAE(物理アドレス拡張)
- 36-bit = 64 GB = 68,719,476,736
- しかし色々と問題が...



アプリケーションメモリー

仮想メモリー

- SKUの制限
- SKU Stock Keeping Unit、製品構成

Version	Limit
Windows Server 2008 R2 Datacenter	2 TB*
Windows Server 2008 R2 Enterprise	2 TB*
Windows Server 2008 R2 Foundation	8 GB
Windows Server 2008 R2 Standard	32 GB
Windows HPC Server 2008 R2	128 GB
Windows Web Server 2008 R2	32 GB

* 事実上の制限



アプリケーションメモリー

仮想メモリー

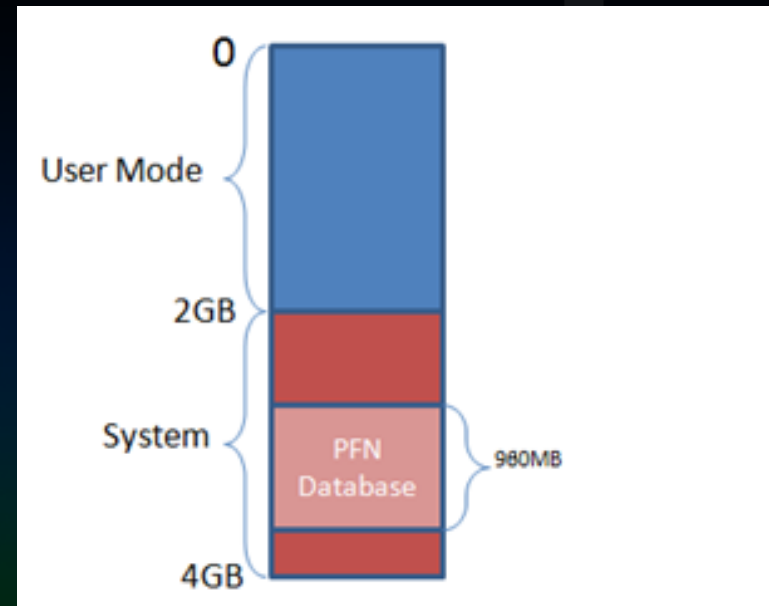
- 仮想メモリー=ディスク
 - YES and NO...
 - ページファイル...
- ユーザーモードアドレス空間(Win)
- プロセスアドレス空間(Mac)



アプリケーションメモリー

仮想メモリー

- 使える大きさは？
- 32-bit = 4GB ?
 - システム予約領域
 - ~3GB
 - メタデータ
 - PFN



アプリケーションメモリー

- アプリケーションメモリー = 仮想メモリー
- 仮想メモリー
 - 大容量のためのものではない
 - 速度向上の技術



アプリケーションメモリー

最大アプリケーションメモリー

- 32-bit OS : 2 GB
 - PAE使用 : 2 GB
- 64-bit OS + 32-bit 4D : 4 GB
- 64-bit OS + 64-bit 4D Server : 8 TB
 - (Windows)



アプリケーションメモリー

まとめ

- 64-bit OS を使う
- 32-bit 4D → 6 GB RAM
- 64-bit 4D Server , 2 TB RAM
 - キャッシュサイズ
- OSのことを忘れないように！
 - システムキャッシュ
 - 他のサービス



データベースキャッシュ

- どれくらい大きく設定できるのか・・・
 - 32-bit 4DS = 2,384 MB (?)
 - 64-bit 4DS= 8 TB (Win), 16 EiB (Mac)
 - 現実的ではない！
- どのくらいが適切なのか？
- 連続運転のモニタリング



データベースキャッシュ

データフラッシュ

- データフラッシュとは何か
- 間隔
 - v11 = 15 分
 - v12 = 20 秒

データをディスクに保存: 秒

秒

分



データベースキャッシュ

理想と現実

- 実際にあった設定の例
- 3 GB RAM、キャッシュ 2.3 GB
↑ 大きすぎ
- 16 GB RAM、25 ユーザ、キャッシュ100 MB
小さすぎ ↑ (デフォルト)



データベースキャッシュ

理想と現実

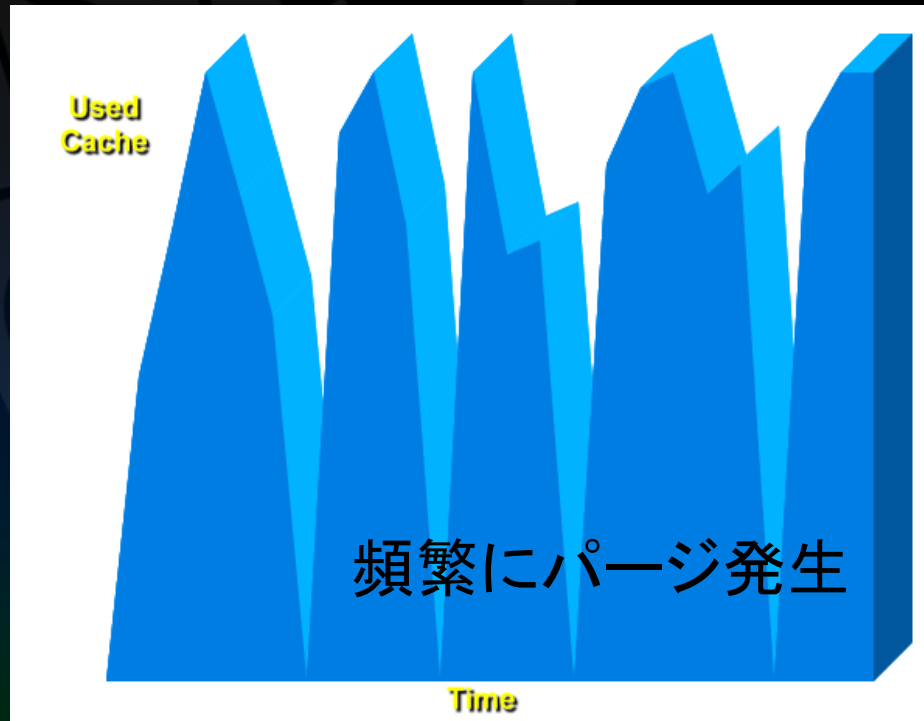
- 前例から学ぶこと
 - 実用的に小さくまとめる
 - 処理に適した大きさ
- GET CACHE STATISTICS コマンド



Database Cache

GET CACHE STATISTICS コマンド

- キャッシュが少なすぎる典型例



バックアップと復元

スケジューリング



バックアップのスケジュール

内部タイマープロセス

DataSystem - 4D Server 管理

モニター ユーザー (0) プロセス (10) メンテナンス アプリケーションサーバー SQLサーバー HTTPサーバー

☒ グループ毎にプロセスを表示 ユーザプロセス (0) 4D フ

プロセス名	セッション	タイプ	Num	状況
DB4D Flush		DB4Dサーバー	0	実行中
DB4D Index builder		DB4Dサーバー	0	実行中
タスクマネージャー		SQLサーバー	0	実行中
クライアントマネージャ	-	アプリケーションサーバー	3	フラグ待機中
ユーザインターフェース	-	アプリケーションサーバー	1	イベント待機中
内部タイマープロセス		アプリケーションサーバー	2	実行中



バックアップスケジュール

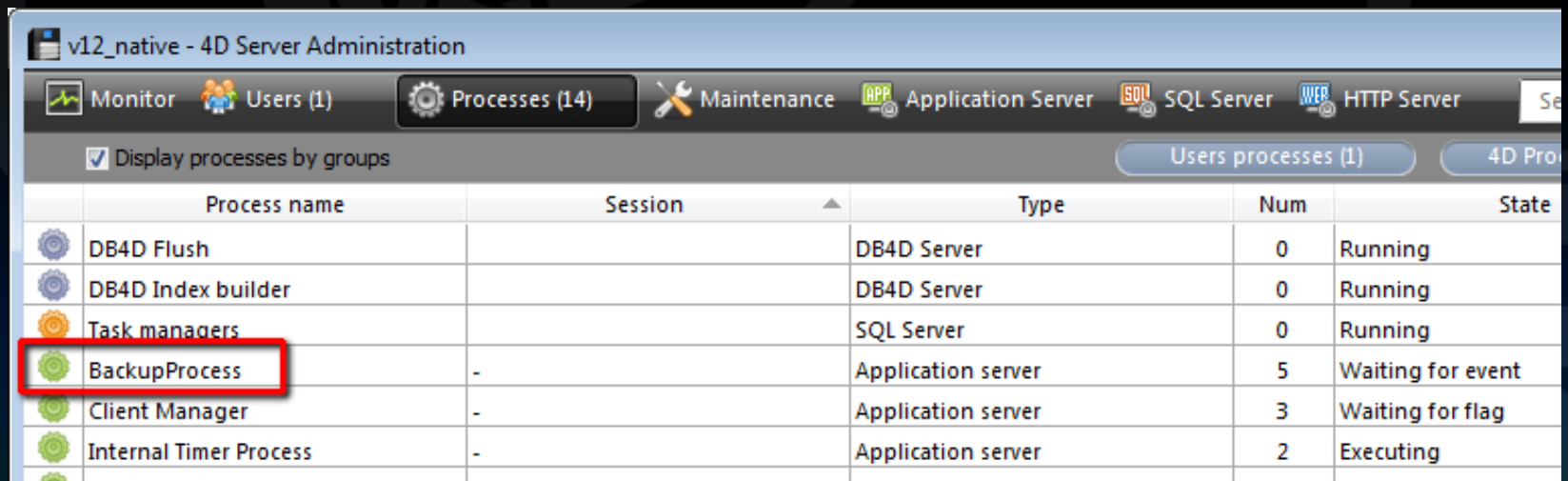
内部タイマープロセス

- 管理画面の更新
 - プロセス管理
 - 進捗
 - バックアップスケジュール...
-
- 管理画面の更新があるかどうか...
 - ランタイムエクスプローラー



バックアップスケジュール

バックアッププロセス



v12_native - 4D Server Administration

Monitor Users (1) Processes (14) Maintenance Application Server SQL Server HTTP Server

☒ Display processes by groups Users processes (1) 4D Pro

	Process name	Session	Type	Num	State
	DB4D Flush		DB4D Server	0	Running
	DB4D Index builder		DB4D Server	0	Running
	Task managers		SQL Server	0	Running
	BackupProcess	-	Application server	5	Waiting for event
	Client Manager	-	Application server	3	Waiting for flag
	Internal Timer Process	-	Application server	2	Executing



バックアップスケジュール

バックアッププロセス

- バックアップされないとき
 - 起動したか？
 - 動作中か？
 - プロセス画面での「状況」は？



バックアップスケジュール

ベストプラクティス

- 失敗の要因は何か？
- On Backup Startup
- On Backup Shutdown(\$1)



バックアップと復元

復元



復元



















復元の基本

- 同じ番号のファイルで復元する
- 最新のバックアップ
 - でも...



復元

単純明快

名前 ▲	サイズ	種類	更新日時
 v13_Tech[0032].4BL	399 KB	4D Backup Journal ...	2012/01/13 5:30
 v13_Tech[0033].4BK	26,371 KB	4D Backup File	2012/01/13 5:30
 v13_Tech[0033].4BL	397 KB	4D Backup Journal ...	2012/01/14 5:30
 v13_Tech[0034].4BK	26,371 KB	4D Backup File	2012/01/14 5:30
 v13_Tech[0034].4BL	348 KB	4D Backup Journal ...	2012/01/15 5:30
 v13_Tech[0035].4BK	26,371 KB	4D Backup File	2012/01/15 5:30
 v13_Tech[0035].4BL	401 KB	4D Backup Journal ...	2012/01/16 5:30
 v13_Tech[0036].4BK	26,371 KB	4D Backup File	2012/01/16 5:30
 v13_Tech[0036].4BL	174 KB	4D Backup Journal ...	2012/01/17 5:30
 v13_Tech[0037].4BK	26,371 KB	4D Backup File	2012/01/17 5:30
 v13_Tech[0037].4BL	273 KB	4D Backup Journal ...	2012/01/18 5:30
 v13_Tech[0038].4BK	26,371 KB	4D Backup File	2012/01/18 5:30
 v13_Tech[0038].4BL	348 KB	4D Backup Journal ...	2012/01/19 5:30
 v13_Tech[0039].4BK	26,371 KB	4D Backup File	2012/01/19 5:30
 v13_Tech[0039].4BL	360 KB	4D Backup Journal ...	2012/01/20 5:30
 v13_Tech[0040].4BK	26,371 KB	4D Backup File	2012/01/20 5:30
 v13_Tech[0040].4BL	390 KB	4D Backup Journal ...	2012/01/21 5:30
 v13_Tech[0041].4BK	26,371 KB	4D Backup File	2012/01/21 5:30



バックアップと復元 ログ管理



ログ管理

- ログファイル(ジャーナルファイル)
- ベストプラクティスは？
- 使うこと！



バックアップ

Tip

- バックアップ設定ファイル: backup.xml



4D運用管理 と トラブルシューティング

第一部 ベストプラクティスを考える

終了

