

## ケーススタディー

ハイパフォーマンス・コンピューティング  
ソフトウェア開発



# 最適な設計で パフォーマンスを5倍に向上

## DATADVANCE はパフォーマンスで標準 Python\* を上回る インテル® Distribution for Python\* を選択

「弊社の顧客の多くは、弊社の設計空間探索アルゴリズムを製品開発工程へシームレスに実装するため、Python\* インターフェイスを使用して pSeven Core を自社のソフトウェア環境に統合しています。インテル® Distribution for Python\* を使用することで、最高の結果をより高速に得られるようになりました。」

—DATADVANCE  
CEO  
Sergey Morozov 氏

競争の激しい CAD/CAE の世界では、パフォーマンスの高さがすべてです。製品とコンポーネントの最適な設計は、製品とコンポーネントの品質、ユーザビリティ、競争力を決定するだけでなく、人命救助に役立つこともあります。最適な設計を素早く得ることは成功の鍵です。

DATADVANCE (英語) は、ハイエンドの CAD/CAE モデル最適化ソフトウェア製品に加えて、航空宇宙、自動車、バイオメディカル、エレクトロニクスなどの業界の顧客向けの広範なデータ解析、予測モデリング、設計最適化サービスを提供しています。

DATADVANCE の主力商品である pSeven (英語) プラットフォームの柔軟性を支えているのは、Python\* ライブラリー pSeven Core (英語) の優れたスクリプト機能です。

DATADVANCE は、インテル® Distribution for Python\* をテストしたときに、顧客の高速化の要望に応える新しい方法を発見しました。パフォーマンスは最大で標準 Python\* ディストリビューションの約 5 倍に達しました。

### 困難なエンジニアリング問題を解く

pSeven は、数学の初心者でも数回クリックするだけで困難なエンジニアリング問題を解決して最適な設計を見つけ出すことができる設計空間探索プラットフォームです。次のような特徴があります。

- エンジニアリング・ソフトウェア・ツールとの統合により設計のリードタイムを短縮します。
- 多目的最適化により製品のパフォーマンスを拡張します。
- 新しい設計の応答値を予測し、複雑なシミュレーションを大幅に高速化して、膨大な量のデータ近似モデルから適切な情報を取り出します。
- 動作検証済みのワークフローを使用してプロセスの品質を保証します。

### Python\* を使用する理由

pSeven の重要な部分は、Python\* スクリプト・インターフェイスが必要な顧客に対する柔軟性です。

「pSeven の設計空間探索アルゴリズムおよび手法はすべて標準 Python\* ライブラリーに含まれています。開発の容易さに加えて、GUI の標準機能で複雑なエンジニアリング問題を解けない場合でも、柔軟な選択肢が用意されています。」(DATADVANCE、ソフトウェア開発責任者、Alexander Prokhorov 氏)

広範なオープンソースのデータ解析ツール、Web フレームワーク、テスト・インストールを備えた Python\* プログラミング言語は、ロバストなエコシステムであり、最大のプログラミング・コミュニティの 1 つです。その設計理念はコードの可読性を高め、その構文はより少ない行数のコードで概念を表現できます。

DATADVANCE

## ケーススタディー | 最適な設計でパフォーマンスを 5 倍に向上

Python\* は、小規模および大規模の両方で分かりやすいプログラミングができるように支援し、さまざまなプログラミングのパラダイム (オブジェクト指向、命令型、関数型、プロシージャ型を含む) をサポートします。また、多くの包括的な標準ライブラリーが用意されています。Python\* インタープリターはさまざまなオペレーティング・システムで利用可能です。

### 最適なパフォーマンスの実現

Python\* の最も大きな長所の 1 つは、習得および利用が簡単なことです。しかし、インタープリター型言語の Python\* は、ハイパフォーマンス・アプリケーションや計算負荷の高いアプリケーションでは非常に遅いことで有名です。

顧客に利用可能な最高の Python\* パフォーマンスを提供するため、DATADVANCE はインテル® Distribution for Python\* および標準 Python\* の両方をテストしました。

インテル® Distribution for Python\* は、Python\* のパフォーマンスの課題に対応した無償のツールで、さまざまなインテル® プロセッサおよびコプロセッサ向けの最適化によりコンパイル型言語に匹敵する速度を実現しています。NumPy\*、SciPy\*、scikit-learn のような計算パッケージ向けに優れたパフォーマンスを提供します。

「pSeven Core を使用して、弊社の顧客にとって一般的な問題の 1 つであるソボル指数の推定について、Python\* および NumPy\* の異なるバージョンの組み合わせと配分をテストしました。Python\* の以前のバージョン (例えば 2.6) では速度の向上は約 10 倍に達しました。新しいバージョンでは速度の向上は約 3 倍から 5 倍でした。」 (DATADVANCE、チーフ開発者、Dmitry Vetrov 氏)

「弊社の顧客の多くは、弊社の設計空間探索アルゴリズムを製品開発工程へシームレスに実装するため、Python\* インターフェイスを使用して pSeven Core を自社のソフトウェア環境に統合しています。インテル® Distribution for Python\* を使用することで、最高の結果をより高速に得られるようになりました。」 (DATADVANCE、CEO、Sergey Morozov 氏)

### 関連資料

[インテル® Distribution for Python\\*](#)

[無料評価版のダウンロード \(英語\)](#)

[異なる Python\\* ディストリビューションを使用した pSeven Core のパフォーマンスの比較 \(英語\)](#)



ベンチマーク結果は、「Spectre」および「Meltdown」と呼ばれる脆弱性への対処を目的とした最新のソフトウェア・パッチおよびファームウェア・アップデートの適用前に取得されたものです。パッチやアップデートを適用したデバイスやシステムでは同様の結果が得られないことがあります。

性能に関するテストに使用されるソフトウェアとワークロードは、性能がインテル® マイクロプロセッサ用に最適化されていることがあります。SYSmark\* や MobileMark\* などの性能テストは、特定のコンピューター・システム、コンポーネント、ソフトウェア、操作、機能に基づいて行ったものです。結果はこれらの要因によって異なります。製品の購入を検討される場合は、他の製品と組み合わせた場合の本製品の性能など、ほかの情報や性能テストも参考にして、パフォーマンスを総合的に評価することをお勧めします。さらに詳しい情報をお知りになりたい場合は、<https://www.intel.com/benchmarks> (英語) を参照してください。

インテル® コンパイラーでは、インテル® マイクロプロセッサに限定されない最適化に関して、他社製マイクロプロセッサ用に同等の最適化を行えないことがあります。これには、インテル® ストリーミング SIMD 拡張命令 2、インテル® ストリーミング SIMD 拡張命令 3、インテル® ストリーミング SIMD 拡張命令 3 補足命令などの最適化が該当します。インテルは、他社製マイクロプロセッサに関して、いかなる最適化の利用、機能、または効果も保証いたしません。本製品のマイクロプロセッサ依存の最適化は、インテル® マイクロプロセッサでの使用を前提としています。インテル® マイクロアーキテクチャーに限定されない最適化のなかにも、インテル® マイクロプロセッサ用のものがあります。この注意事項で言及した命令セットの詳細については、該当する製品のユーザー・リファレンス・ガイドを参照してください。

インテル® ソフトウェア開発製品のパフォーマンスおよび最適化に関する詳細は、最適化に関する注意事項 (<https://software.intel.com/articles/optimization-notice#opt-jp>) を参照してください。

© 2018 Intel Corporation. 無断での引用、転載を禁じます。Intel、インテル、Intel ロゴは、アメリカ合衆国および / またはその他の国における Intel Corporation の商標です。

\* その他の社名、製品名などは、一般に各社の表示、商標または登録商標です。

JPN/1803/PDF/XL/SSG/SS