

インテル® Parallel Studio XE 2020

2019 年 12 月 5 日

内容

1	概要.....	2
2	製品の内容.....	3
2.1	インテルが提供するデバッグ・ソリューションの追加情報.....	5
2.2	Microsoft* Visual Studio* Shell の提供終了.....	5
2.3	インテル® Software Manager	5
2.4	サポートするバージョンとサポートしないバージョン	5
3	新機能	6
3.1	インテル® Xeon Phi™ 製品ファミリーのアップデート	12
4	動作環境.....	13
4.1	プロセッサの要件.....	13
4.2	ディスク空き容量の要件	13
4.3	オペレーティング・システムの要件.....	13
4.4	メモリの要件.....	14
4.5	その他のソフトウェアの要件	14
5	インストール	14
5.1	macOS* でのインストール.....	15
5.2	一部の機能は root 権限でのインストールが必要.....	15
5.3	オンライン・インストール.....	15
5.4	サイレント・インストール.....	16
5.5	ライセンスサーバーの使用.....	16
6	ドキュメント.....	16
7	問題と制限	17
8	テクニカルサポート	18
9	インテル® MKL の権利の帰属	18
10	著作権と商標について	20

1 概要

インテル® Parallel Studio XE には、Composer Edition、Professional Edition、および Cluster Edition の 3 つのエディションがあります。

インテル® Parallel Studio XE Composer Edition は、インテル® コンパイラーを使用して Fortran、C/C++ コードを開発するためのソフトウェア・ツール環境を提供します。インテル® Parallel Studio XE Composer Edition には、インテル® マス・カーネル・ライブラリー (インテル® MKL)、インテル® インテグレートッド・パフォーマンス・プリミティブ (インテル® IPP)、インテル® スレッディング・ビルディング・ブロック (インテル® TBB)、インテル® データ・アナリティクス・アクセラレーション・ライブラリー (インテル® DAAL) も含まれます。

インテル® Parallel Studio XE Professional Edition には、さらに、インテル® VTune™ プロファイラー (パフォーマンス解析ツール)、インテル® Inspector (正当性検証ツール)、インテル® Advisor (並列化/ベクトル化アドバイスツール) が追加されます。

インテル® Parallel Studio XE Cluster Edition には、さらに、インテル® MPI ライブラリー、インテル® MPI Benchmarks、インテル® Trace Analyzer & Collector による分散メモリ・コンピューティングのサポートが追加されます。クラスターの状態監視ツール、インテル® Cluster Checker も利用できます。

インテル® Parallel Studio XE のインストール・プロセスが完了すると、インストール・パス以下の `documentation_2020/ja/ps2020` フォルダーに `getstart*.htm` ファイルが配置されます。このファイルから、インテル® Parallel Studio XE のさまざまな情報にアクセスすることができます。

ライセンス情報については、インテルのソフトウェア使用許諾契約書 (EULA) (<https://software.intel.com/en-us/articles/end-user-license-agreement>) (英語) を参照してください。

インテル® Parallel Studio XE をインストールすると、インストール状況と環境を確認するために製品の情報が収集されます。収集された情報により個人が特定されることはありません。また、収集された情報がインテルの外部と共有されることはありません。収集される情報および無効にする方法の詳細は、<https://software.intel.com/en-us/articles/data-collection> (英語) を参照してください。

2 製品の内容

以下の表は、インテル® Parallel Studio XE 2020 の各エディションに含まれるインテル® ソフトウェア開発ツールを示しています。

ツール	Composer Edition ¹	Professional Edition	Cluster Edition
インテル® C++ コンパイラー	X	X	X
インテル® Fortran コンパイラー/ インテル® Visual Fortran コンパイラー	X	X	X
インテル® Distribution for Python*	X	X	X
インテル® IPP ²	X	X	X
インテル® MKL	X	X	X
インテル® DAAL ²	X	X	X
インテル® TBB ²	X	X	X
インテルが提供するデバッグ・ソリューション	X	X	X
インテル® Advisor		X	X
インテル® Inspector		X	X
インテル® VTune™ プロファイラー		X	X
インテル® Cluster Checker (Linux* のみ)			X
インテル® MPI Benchmarks			X
インテル® MPI ライブラリー			X
インテル® Trace Analyzer & Collector			X

¹ macOS* では、インテル® Parallel Studio XE Composer Edition のみ利用可能です。

² インテル® IPP、インテル® DAAL、インテル® TBB は、Fortran エディションには含まれません。

以下の表は、製品ツールと関連ドキュメントの一覧です。

ツール	バージョン	ドキュメント
インテル® Advisor	2020	get_started.htm
インテル® C++ コンパイラー	19.1	get_started_wc.htm (Windows*) get_started_lc.htm (Linux*) get_started_mc.htm (macOS*)
インテル® Cluster Checker (Linux* のみ)	2019 Update 6	get_started.htm
インテル® DAAL	2020	get_started.htm
インテル® Distribution for Python*	2020	
インテル® Fortran コンパイラー/ インテル® Visual Fortran コンパイラー	19.1	get_started_wf.htm (Windows*) get_started_lf.htm (Linux*) get_started_mf.htm (macOS*)
インテル® Inspector	2020	get_started.htm
インテル® IPP	2020	get_started.htm
インテル® MKL	2020	get_started.htm
インテル® MPI Benchmarks	2019 Update 5	ReadMe_IMB.txt IMB_Users_Guide.htm
インテル® MPI ライブラリー	2019 Update 6	get_started.htm
インテル® TBB	2020	get_started.htm
インテル® Trace Analyzer & Collector	2020	get_started.htm
インテル® VTune™ プロファイラー	2020	get_started.htm
インテルが提供するデバッグ・ソリューション		詳細は、以下を参照してください。

2.1 インテルが提供するデバッグ・ソリューションの追加情報

インテルが提供するデバッグ・ソリューションは GNU* GDB ベースです。このツール固有の情報は、<https://software.intel.com/en-us/articles/intel-parallel-studio-xe-2020-composer-edition-fortran-debug-solutions-release-notes> (英語) および <https://software.intel.com/en-us/articles/intel-parallel-studio-xe-2020-composer-edition-c-debug-solutions-release-notes> (英語) を参照してください。

2.2 Microsoft* Visual Studio* Shell の提供終了

Microsoft* は、Microsoft* Visual Studio* Shell 2017 (Isolated) を提供しないことを発表しました。そのため、インテル® Parallel Studio XE 2019 Update 3 (全エディション) から、Microsoft* Visual Studio* Shell は製品に同梱されなくなります。Shell (Integrated) は完全な Microsoft* Visual Studio* バンドルの一部として利用できます。Microsoft* Visual Studio* 製品の詳細は、<https://visualstudio.microsoft.com/ja/vs/> を参照してください。

2.3 インテル® Software Manager

Windows* バージョンのみ、製品アップデートの配信メカニズムを簡素化し、インストールされているインテル® ソフトウェア製品の現在のライセンスステータスとニュースを提供するインテル® Software Manager がインストールされます。

インテル® Parallel Studio XE の Linux* および macOS* バージョンでは、インテル® Software Manager はインストールされません。

2.4 サポートするバージョンとサポートしないバージョン

インテル® Parallel Studio XE のサポートするバージョンとサポートしないバージョンの情報は、<https://software.intel.com/en-us/articles/intel-parallel-studio-xe-supported-and-unsupported-product-versions> (英語) を参照してください。

3 新機能

このセクションでは以前の製品バージョンからの重要な変更内容を説明します。各ツールの新機能の詳細は、各ツールのリリースノートを参照してください。すべてのツールのドキュメントは、<https://software.intel.com/en-us/intel-software-technical-documentation> (英語) から入手できます。

インテル® Parallel Studio XE 2020:

- すべてのツールを最新バージョンに更新
- インテル® Parallel Studio XE 2020 には機能とセキュリティに関する更新が含まれます。ユーザーは最新バージョンに更新する必要があります。
- インテル® Cluster Checker:
 - 複数のデータベースをサポート
 - 環境モジュールをサポート
 - SQLite CVE のパッチを追加
- インテル® DAAL:
 - 勾配ブースティング木分類および回帰 stump アルゴリズム向けの新しい機能を追加
 - 重みデータのサポートにより既存のブースティング (AdaBoost、BrownBoost、および LogitBoost) 機能を拡張
 - ニューラル・ネットワークは新機能なし。ニューラル・ネットワークのサポートはインテル® DAAL 2021 で終了する予定。
- インテル® Distribution for Python*:
 - Python* のバージョンを 3.7 に更新
- インテル® IPP:
 - バイナリーパターンの類似性を計算するパターン・マッチング・アルゴリズムおよびベクトルの上位 K の要素を選択する Top-k 選択アルゴリズムを実装
 - Ice Lake (開発コード名) プロセッサ向けに RSA および AES 暗号化アルゴリズムを最適化
 - インテル® アドバンスド・ベクトル・エクステンション 512 (インテル® AVX-512) 命令セット向けに ZFP 0.5.4 バージョンを高速化
- インテル® MKL:
 - GEMM_S8U8S32 および GEMM_S16U16S32 でインテル® TBB のスレッドを有効化
 - 実上準三角行列の右/左固有ベクトルの一部またはすべての計算向けに P{D,S}TREVC 関数を追加
 - MRG32k3a/Philox4x32-10/ARS-5 基本ジェネレーターによる並列乱数生成向けに高度な SkipAhead メソッドを追加
- インテル® MPI Benchmarks:
 - 問題を修正
- インテル® MPI ライブラリー:
 - Mellanox InfiniBand* EDR/HDR インターコネクットのサポートを向上
 - Amazon* Elastic Fabric Adapter (EFA) のサポートを向上
 - インテル® Xeon® Platinum 9200 プロセッサ (開発コード名 Cascade Lake-AP) 向けのパフォーマンス最適化を追加

- インテル® TBB:
 - コンポーザルでスケーラブルなパフォーマンスが可能な NUMA 対応アプリケーションの開発を簡素化するように task_arena インターフェイスを拡張
 - 計算集約型アプリケーションの I/O スレッドを統合するときにコードの複雑さが減るように、特定のポイントでタスク実行を休止して後で再開する機能を追加
 - 接続ノードを単純化するようにフ로그ラフ API を拡張 (プレビュー機能)
- インテル® Trace Analyzer & Collector:
 - VT_MEM_BLOCKSIZE のデフォルト値を 64KB から 2M に変更
 - Qt 5.13 にアップデート
 - 問題を修正

インテル® Parallel Studio XE 2019 Update 5:

- すべてのツールを最新バージョンに更新
- インテル® Parallel Studio XE 2019 Update 5 には機能とセキュリティーに関する更新が含まれます。ユーザーは最新バージョンに更新する必要があります。
- インテル® Advisor:
 - コード解析にルーフライン・ガイダンスを追加
 - Visual Studio* 2019 Update 1 をサポート
 - 簡単に図をカスタマイズできるようにルーフライン構成メニューを変更
- インテル® C/C++ コンパイラー:
 - macOS* 10.14.6 および Xcode* 10.3 をサポート
 - 今回のアップデートは macOS* 10.15 または Xcode* 11 と互換性がないため、macOS* 10.15 Catalina または Xcode* 11 へのアップグレードは推奨しません。詳細は、[インテル® C++ コンパイラー・リリースノート](#) (英語) を参照してください。macOS* 10.15 Catalina および Xcode* 11 は将来のアップデートでサポートする予定です。
- インテル® Cluster Checker:
 - デフォルトのテスト実行を高速化
 - ノードと問題に関する概要でサマリー出力を拡張
 - インテル® MPI ライブラリーの必要条件テストのトラブルシューティング
- インテル® DAAL:
 - 新しいアルゴリズムを追加: DBSCAN、LASSO、座標降下法最適化ソルバー、モデル・コンバーター
 - イニシャル Apache Arrow をサポート
 - 特定のアルゴリズムのパフォーマンスを向上
- インテル® Distribution for Python*:
 - daal4py パッケージにより DBSCAN、LASSO、座標降下法 (CD) ソルバー・アルゴリズムでシングルノードをサポート
 - daal4py パッケージにより SVD、QR、K 平均法 init++ および parallel++ アルゴリズムで新しい分散モデルをサポート
 - インテル® DAAL を使用して最適化された新しい scikit-learn アルゴリズム: 線形、回帰、ロジスティック、PCA、KMeans、pairwise_distances、SVC。

- インテル® Fortran コンパイラー:
 - macOS* 10.14.6 および Xcode* 10.3 をサポート
 - 今回のアップデートは macOS* 10.15 または Xcode* 11 と互換性がないため、macOS* 10.15 Catalina または Xcode* 11 へのアップグレードは推奨しません。詳細は、[インテル® Fortran コンパイラー・リリースノート](#) (英語) を参照してください。macOS* 10.15 Catalina および Xcode* 11 は将来のアップデートでサポートする予定です。
- インテル® Inspector:
 - Visual Studio* 2019 Update 1 をサポート (Visual Studio* デバッガーとの統合を含む)
 - 問題を修正
- インテル® IPP:
 - Linux* でのカーネル・モード・ライブラリーの問題を修正
- インテル® MKL:
 - GEMM_S8U8S32 および GEMM_S16S16S32 でインテル® TBB のスレッドを有効化
 - インテル® AVX-512 アーキテクチャー・セットで Tall-and-Skinny 行列向けの ?GEQR のパフォーマンスを向上
 - スパースソルバーで新しい ILU スムーザーをサポート
- インテル® MPI Benchmarks:
 - 問題を修正
- インテル® MPI ライブラリー:
 - AWS* EFA (Elastic Fabric Adapter) をサポート
 - FI_PROVIDER によるテクニカルプレビューとして OFI/mlx プロバイダーを追加。
注: RMA およびダイナミック・プロセス機能は OFI/mlx ではまだ利用できません。
 - 外部 mpirun またはプロセス・マネージャーなしでトランスペアレント Singularity (3.0+) コンテナをサポート
- インテル® TBB:
 - ゲートウェイからメッセージを送るスレッドをブロックしないように `async_node` を変更
 - CMake モジュール `TBBInstallConfig` に Windows* のサポートを追加
 - 順序付き連想コンテナ `concurrent_{map, multimap, set, multiset}` をプレビュー機能として追加。C++11 が必要です。
- インテル® Trace Analyzer & Collector:
 - Fortran 2008 アプリケーションのトレースをサポート
 - 問題を修正
- インテル® VTune™ プロファイラー:
 - リモート Linux* (SSH) ターゲットへの自動パスワードなしアクセスのサポートにより Windows* と Linux* 間のリモート収集の構成を簡素化
 - Hyper-V で動作しているシステムのハードウェア・ベースの解析をサポート
 - DRAM、MCDRAM、およびパーシステント・メモリーの使用効率を推定する Max および Bound メトリックでアプリケーション・パフォーマンス・スナップショットを強化

インテル® Parallel Studio XE 2019 Update 4:

- すべてのツールを最新バージョンに更新
- インテル® Parallel Studio XE 2019 Update 4 には特定の機能とセキュリティに関する更新が含まれます。インテル® Parallel Studio XE 2019 Update 5 (2019 年 9 月リリース予定) には追加の機能とセキュリティに関する更新が含まれます。ユーザーは利用可能になった時点で最新バージョンに更新する必要があります。
- インテル® Parallel Studio XE の一部の古いバージョンのサポートを終了。詳細は、<https://software.intel.com/en-us/articles/intel-parallel-studio-xe-supported-and-unsupported-product-versions> (英語) を参照。
- Microsoft* Visual Studio* 2019 をサポート
- インテル® Software License Manager をバージョン 2.9 に更新。フローティング・ライセンスの場合、インテル® Parallel Studio XE 2019 Update 4 をインストールする前に、このバージョンにアップグレードする必要があります。
 - インテル® Software License Manager はインテル® ソフトウェア開発製品レジストレーション・センターからダウンロードできます。
 - インテル® Software License Manager リリースノート:
<https://software.intel.com/en-us/articles/intel-software-license-manager-release-notes> (英語)
- インテル® Advisor:
 - コード解析に新機能のループライン・ガイダンスを追加
 - サーベイビューとコード解析でインテル® アドバンスド・ベクトル・エクステンション 512 (インテル® AVX-512) Vector Neural Network Instructions (VNNI) をサポート
 - クラスタで無効になることがある、ファイルシステムの「flock」操作の要件を削除。Lustre* などのファイルシステムでもスムーズに動作するようになります。
- インテル® Cluster Checker:
 - 権限のあるユーザーまたは権限のないユーザーによる第 2 世代インテル® Xeon® スケーラブル・プロセッサのチェックをサポート
 - 第 2 世代インテル® Xeon® スケーラブル・プロセッサのソリューションを含むようにシミュレーション & モデリング向けインテル® Select ソリューションのサポートを更新
 - インテル® Optane™ DC パーシステント・メモリーの構成および均一性のチェックをサポート
- インテル® DAAL:
 - 新しいディストリビューション・チャンネル NuGet を追加
 - 厳密でない分割モードで大きな次元のデータセットの勾配ブースティング木訓練段階のパフォーマンスを向上
 - 新しいパラメーター「doScale」の追加により Z スコアを拡張。この機能は svdDense メソッドの PCA アルゴリズムに適用されます。
- インテル® Distribution for Python*:
 - daal4py パッケージにより「低次モーメント」および「共分散」アルゴリズムで新しい分散モデルをサポート
 - Python* パッケージのバージョンを更新

- インテル® Inspector:
 - Microsoft® Visual Studio® 2019 統合をサポート
 - 一部の収集モードを単純化し、さまざまな種類の誤検出診断に対処するため、メモリーチェッカー解析をリファクタリング
 - さまざまな種類の誤検出診断に対処
- インテル® IPP:
 - 新しいディストリビューション・チャンネル NuGet® パッケージを追加
 - LZO 圧縮アルゴリズム X1X モードを高速化
- インテル® MKL:
 - インテル® アドバンスド・ベクトル・エクステンション (インテル® AVX) 以上と OpenMP® スレッドで三角行列逆ルーチン (?TRTRI) のパフォーマンスを向上
 - インテル® AVX 以上で P?POTRF と P?(SY,HE)EVD のパフォーマンスを向上
 - インテル® AVX-512 システムでさまざまなサイズの C2C および R2C FFT 関数のパフォーマンスを向上
- インテル® MPI Benchmarks:
 - より安定したベンチマーク結果が得られる -warm_up オプションを追加
 - IMB-MPI1 ファミリーに Reduce_local ベンチマークを追加
- インテル® MPI ライブラリー:
 - I_MPI_TUNING_AUTO により集合アルゴリズムの実行時に自動的に選択されるアプリケーションのパフォーマンスを最適化
 - I_MPI_ADJUST_BCAST により NUMA ノードでランクがピンされたアプリケーションのパフォーマンスを最適化
 - MPI アプリケーションが指定された期間 (I_MPI_JOB_STARTUP_TIMEOUT 秒) で正常に開始しない場合にジョブを終了する機能を追加
- インテル® TBB:
 - concurrent_hash_map 割り当て時とスワップ時のアロケータ伝播のサポートを強化
 - 小さなオブジェクトが大きなメモリー領域を保持する可能性を減らすため、バックエンド・メモリー領域が異なる種類のオブジェクトで別々に使用されるように変更
- インテル® Trace Analyzer & Collector:
 - Red Hat® Enterprise Linux® 6.x のサポートを終了
 - インテル® Trace Analyzer から統合 HTML ブラウザーを削除
- インテル® VTune™ プロファイラー:
 - GPU 解析の改善
 - 品質およびユーザビリティの改善
 - マイクロアーキテクチャー解析の改善

インテル® Parallel Studio XE 2019 Update 3:

- すべてのツールを最新バージョンに更新
- インテル® Parallel Studio XE 2019 Update 3 には機能とセキュリティに関する更新が含まれます。ユーザーは最新バージョンに更新する必要があります。
- インテル® ソフトウェア向上プログラムを更新。詳細は、
<https://software.intel.com/en-us/articles/software-improvement-program> (英語) を参照。

- インテル® Advisor:
 - 結果間のドットの自動整合によりルーフライン比較機能を拡張
 - ルーフライン・ゾーンのハイライトをサポート
 - キャッシュ・シミュレーター設定ダイアログを追加
- インテル® C/C++ コンパイラー:
 - Parallel STL の convex_hull サンプルと dot_product サンプルで CMake をサポート
 - 問題を修正
- インテル® DAAL:
 - Maven* リポジトリをサポート
 - SAGA 最適化ソルバーをサポート
 - 厳密でない分割モードで勾配ブースティング木訓練段階のパフォーマンスを向上
- インテル® Distribution for Python*:
 - daal4py パッケージにより利用可能なインテル® DAAL アルゴリズムを拡張
 - daal4py 分散モードとストリーミング・モードをサポート
 - Python* パッケージとサポートするプラットフォームを更新
- インテル® Fortran コンパイラー:
 - 問題を修正
- インテル® Inspector:
 - 問題を修正
- インテル® IPP:
 - ippFIRMR32f_32fc 機能に最適化を追加
 - 新しいスレッドレイヤーのサンプルを実装
- インテル® MKL:
 - 特定の命令セットで小行列のパフォーマンスを向上する、CGEMM/ZGEMM カーネルの JIT 生成を追加
 - 特定の関数および特定の命令セットでのビット単位の再現性のため、strict CNR モードを追加
 - カイ 2 乗連続型分布乱数ジェネレーターをサポート
- インテル® MPI Benchmarks:
 - ポイントツーポイント共有メモリー・ベンチマークに IMB-P2P ベンチマークを追加
- インテル® MPI ライブラリー:
 - パフォーマンスを向上
 - カスタム・メモリー・アロケーター (I_MPI_MALLOC) を追加
 - MPI-IO の拡張 (I_MPI_EXTRA_FILE_SYSTEM)
- インテル® TBB:
 - global_control クラスの機能を完全にサポート
 - 特定の tbb コンテナに推論補助を追加
 - TBB メモリー・アロケーターにインターフェイスを返す tbb::scalable_memory_resource 関数を追加
- インテル® Trace Analyzer & Collector:
 - インテル® Trace Collector に一時停止状態で開始する機能 (VT_START_PAUSED) を追加。
 - トレースアーカイブ機能 (VT_COMPRESS_DATA) を追加

- インテル® VTune™ プロファイラー:
 - アプリケーション・パフォーマンス・スナップショットのメッセージ量で HTML ベースのランク間通信ダイアグラムを生成する機能を追加
 - プラットフォーム・ビューに拡張 PCIe デバイスメトリックを追加
 - 品質およびユーザビリティの改善

インテル® Parallel Studio XE 2019 Update 2:

- すべてのツールを最新バージョンに更新
- インテル® Parallel Studio XE 2019 Update 2 には機能とセキュリティに関する更新が含まれます。ユーザーは最新バージョンに更新する必要があります。
- 次のオペレーティング・システムのサポートを終了予定:
 - Red Hat® Enterprise Linux® 6
 - Ubuntu® 14.04 LTS、18.10
 - Fedora® 27、28、29
 - SUSE® Linux® Enterprise Server 11
 - Debian® 8
 - Microsoft® Windows® 7、Microsoft® Windows Server® 2012
 - macOS® 10.13
- 次の IDE のサポートを終了予定:
 - Microsoft® Visual Studio® 2013/2015
 - Xcode® 9.x
- Microsoft® Visual Studio® Shell のサポートを終了予定

3.1 インテル® Xeon Phi™ 製品ファミリーのアップデート

3.1.1 インテル® Xeon Phi™ 7200 コプロセッサ (開発コード名 Knights Landing)

インテルは、ユーザーの課題に最適なソリューションを提供するため、インテル製品の市場を継続的に評価しています。この評価プロセスの一環として、インテルはインテル® Xeon Phi™ コプロセッサ 7200 (開発コード名 Knights Landing) を市場に投入しないことを決定しました。

- インテル® Xeon Phi™ 7200 プロセッサの迅速な採用状況を考慮し、インテルは一般市場に Knights Landing (開発コード名) コプロセッサを展開しないことを決めました。
- インテル® Xeon Phi™ プロセッサは、引き続きインテルのソリューション・ポートフォリオの主要要素として、ユーザーに最も魅力的で競争力のあるソリューションを提供します。

3.1.2 インテル® Xeon Phi™ x100 製品ファミリー (開発コード名 Knights Corner) のサポート終了

インテル® Xeon Phi™ x100 製品ファミリー (開発コード名 Knights Corner) は、2017 年 1 月に終息したため、インテル® Parallel Studio XE 2017 でのみサポートされます。インテル® Xeon Phi™ x100 製品ファミリーに対するインテル® Parallel Studio XE 2017 のサポートは、製品終息から 3 年後の 2020 年 1 月に終了します。有効なサポートサービスをお持ちの方にサポートが提供されます。

4 動作環境

4.1 プロセッサの要件

IA-32 アーキテクチャー・ベースのシステムは、Windows* および Linux* のターゲット・プラットフォームとしてサポートされます。以下のインテル® 64 アーキテクチャーは、ホストおよびターゲット・プラットフォームの両方でサポートされます。

インテル® 64 アーキテクチャー・ベースのシステム

- インテル® Core™ プロセッサ・ファミリー以上
- インテル® Xeon® プロセッサ E5 v5 ファミリーを推奨
- インテル® Xeon® プロセッサ E7 v5 ファミリーを推奨

注: 上記にリストされているプロセッサはホモジニアス・クラスターで構成されると仮定しています。

4.2 ディスク空き容量の要件

12GB のディスク空き容量 (最小、標準インストール)。クラスター・インストールは追加で 4GB のディスク空き容量が必要。

注: インストール・プロセス中に、中間インストール・ファイルを処理するため最大 12GB の一時ディスク領域が追加で必要になります。

4.3 オペレーティング・システムの要件

以下にリストされているオペレーティング・システムは、インテル® 64 アーキテクチャー上ですべてのツールによりサポートされます。各ツールでその他のオペレーティング・システムやアーキテクチャー構成をサポートする場合があります。詳細は、各ツールのリリースノートを参照してください。

- Amazon* Linux* 2
- Clear Linux*
- Debian* 9.x、10.x
- Fedora* 30.x
- Red Hat* Enterprise Linux* 7.x、8.x (同等の CentOS* バージョンもサポートされますが、個別にテストしていません)
- SUSE* Linux* Enterprise Server 12.x、15.x
- Ubuntu* 16.04、18.04、19.04
- Microsoft* Windows® 10
- Microsoft* Windows Server* 2016、2019
- macOS* 10.14、10.15

インテル® MPI ライブラリーおよびインテル® Trace Analyzer & Collector は、インテル® Cluster Ready システムおよび Microsoft* Windows Server* のリストされているバージョンの HPC バージョンでサポートされます。これらのツールは Ubuntu* の非 LTS システムではサポートされていません。

インテル® VTune™ プロファイラー、インテル® Advisor、インテル® Inspector GUI の使用には、新しいバージョンのオペレーティング・システムが必要になる場合があります。詳細は、各ツールのリリースノートを参照してください。

すべてのツールで、IA-32 ホストへのインストールのサポートを終了しました。

4.4 メモリーの要件

RAM 2GB (最小)

4.5 その他のソフトウェアの要件

64 ビット・バージョンの OS で 32 ビットを対象とするアプリケーションを開発する場合は、Linux* ディストリビューションからオプションのライブラリー・コンポーネント (ia32-libs、lib32gcc1、lib32stdc++6、libc6-dev-i386、gcc-multilib、g++-multilib) をインストールする必要があります。

Microsoft* Windows* でインテル® C/C++ コンパイラーおよびインテル® Visual Fortran コンパイラーを利用するには、Microsoft* Visual Studio* が必要です。現在、次のバージョンをサポートしています。

- Microsoft* Visual Studio* 2017/2019
- Microsoft* Build Tools 2017/2019 (コマンドライン・コンパイルのみ)

macOS* でインテル® C/C++ コンパイラーおよびインテル® Fortran コンパイラーを利用するには、Xcode* が必要です。現在、次のバージョンをサポートしています。

- Xcode* 10.x、11.x

インテル® VTune™ プロファイラー・グラフィカル・ユーザー・インターフェイスを使用して収集したプロファイル・データを解析するには、64 ビット・オペレーティング・システムのホストが必要です。コマンドラインでのプロファイルとレポートは、32 ビット・オペレーティング・システムのホストでサポートされます。Linux* でインテル® VTune™ プロファイラー GUI を使用するには、次のパッケージをインストールする必要があります。

- GTK+3
- X.Org (v1.0 以降、v1.7 以降を推奨)
- X.Org X11 libXss ランタイム・ライブラリー
- ネットワーク・セキュリティー・サービス・ライブラリー (v3.22 以降)
- ALSA ライブラリー

5 インストール

インテル® Parallel Studio XE のインストール/アンインストール手順は、インストール・ガイドを参照してください。インストール・ガイドは、インテル® ソフトウェア開発製品レジストレーション・センターのインテル® Parallel Studio XE のページからダウンロードすることもできます。本製品のインストールには、有効なライセンスファイルまたはシリアル番号が必要です。

5.1 macOS* でのインストール

Xcode* を使用する場合、サポートするバージョンの Xcode* をインストールしていることを確認してください。将来、新しいバージョンの Xcode* をインストールする場合、インストール後にインテル® Parallel Studio XE を再インストールする必要があります。

コマンドライン開発に必要な「コマンドライン・ツール」コンポーネントはデフォルトでインストールされません。[ダウンロード] パネルの [コンポーネント] タブを使用してインストールできます。

製品をインストール、変更、またはアンインストールするには、管理者権限または「sudo」権限が必要です。

手順に従ってインストールを完了します。

異なるツールを組み合わせ、複数の異なるダウンロード可能なファイルがあることに注意してください。ダウンロード・ページを注意深くお読みになり、適切なファイルを取得してください。

新しいバージョンをインストールする前に古いバージョンをアンインストールまたは更新する必要はありません。新しいバージョンは古いバージョンと共存可能です。

サイレント・インストールを行うには、コマンドライン・インターフェイスを使用している管理者アカウントでデスクトップにログインする必要があります。

5.2 一部の機能は root 権限でのインストールが必要

ほとんどのインテル® VTune™ プロファイラーのプロファイル機能は、非ルート権限のインストールで利用できます。多くは、インテル® プロセッサおよび互換プロセッサで利用できます。

イベントベース・サンプリングを使用する一部の高度な機能は、最新の OS カーネルまたはサンプリング・ドライバーを必要とします。Intel Atom® プロセッサも、解析にこのドライバーを必要とします。

インテル® プロセッサベースのシステムにドライバーをインストールするには、root 権限でインストーラーを起動するか、後でシステム管理者にドライバーのインストールを依頼してください。ドライバーのビルドとセットアップに関する情報は、https://software.intel.com/en-us/sep_driver (英語) を参照してください。

5.3 オンライン・インストール

インテル® Parallel Studio XE では、サイズの小さいオンライン・インストーラーを利用できます。オンライン・インストーラーは、選択したパッケージを動的にダウンロードし、インストールします。このパッケージを使用するには、インターネット接続が必要です。インターネット・プロキシを使用している場合は、プロキシの設定が必要になることがあります。インターネット接続が利用できない環境でインストールする場合は、このオンライン・インストール・パッケージではなく、フルパッケージを利用してください。オンライン・インストーラーをダウンロードして実行ファイルとして保存し、コマンドラインから起動することもできます。

5.4 サイレント・インストール

自動インストール、「サイレント」インストール機能についての詳細は、<https://software.intel.com/en-us/download/parallel-studio-xe-2020-install-guide-windows> (英語) (Windows*)、<https://software.intel.com/en-us/download/parallel-studio-xe-2020-install-guide-linux> (英語) (Linux*)、または <https://software.intel.com/en-us/articles/silent-installation-guide-for-intel-parallel-studio-xe-for-os-x> (英語) (macOS*) を参照してください。

5.4.1 非インタラクティブ・カスタム・インストールのサポート

インテル® Parallel Studio XE は、「インタラクティブ」モードでインストール中のユーザーの選択肢を (サイレント・インストールに使用できる) 設定ファイルに保存する機能をサポートしています。この設定ファイルは、コマンドライン・インストールで次のオプションを使用すると作成されます。

- `--duplicate=config_file_name`: 設定ファイルの名前を指定します。フルパスのファイル名が指定された場合、"`--download-dir`" は無視され、設定ファイルがあるディレクトリーにインストール・パッケージが作成されます。
- `--download-dir=dir_name`: 設定ファイルを作成する場所を指定します (オプション)。このオプションを指定しない場合、インストール・パッケージおよび設定ファイルはデフォルトのダウンロード・ディレクトリーに作成されます。

```
Windows*: %Program Files%\Intel\Download\<package_id>
Linux*: /tmp/<UID>/<package_id>
macOS*:
/Volumes/<package_id>/<package_id>.app/Contents/MacOS/
```

例:

```
parallel_studio_xe <version> setup.exe
--duplicate=ic16 install config.ini
--download-dir= "C:\temp\custom_pkg_ic16"
```

設定ファイルおよびインストール・パッケージが "C:\temp\custom_pkg_ic16" に作成されます。

5.5 ライセンスサーバーの使用

「フローティング・ライセンス」を購入された場合は、ライセンスファイルまたはライセンスサーバーを使用したインストール方法について <http://intel.ly/pjGfwC> (英語) を参照してください。この記事には、多様なシステムにインストールすることができるインテル・ライセンス・サーバーに関する情報も記述されています。

6 ドキュメント

ドキュメント・インデックス・ファイル `get_started*.htm` から、インテル® Parallel Studio XE のさまざまな情報にアクセスすることができます。

注: Internet Explorer* を使用している場合、HTML ドキュメントの一部のハイパーリンクは動作しません。Chrome* や Firefox* などの別のブラウザを使用するか、リンクを右クリックして **[ショートカットのコピー]** を選択し、新しい Internet Explorer* ウィンドウにリンクを貼り付けてみてください。

7 問題と制限

1. Microsoft® Visual Studio® 2017 との統合ではいくつかの問題が見つかっています。既知の問題と解決策/回避策については、<https://software.intel.com/en-us/articles/intel-software-development-tools-integration-to-vs2017-issue> (英語) を参照してください。
2. インストール・プロセス中に、/tmp が一杯になることがあります。インテル® Parallel Studio XE をインストールするときに、/tmp には**少なくとも 12GB の空き容量**が必要です。インストール・スクリプト install.sh には、次のコマンドライン・オプションがあります。

```
-t [FOLDER]
```

または

```
--tmp-dir [FOLDER]
```

ここで、[FOLDER] はディレクトリー・パスです。[FOLDER] で参照される別のディスク・パーティションを中間記憶域として使用できます。[FOLDER] には、クラスターの各ノードで共有していない記憶域の場所を指定します。[FOLDER] にも**少なくとも 12GB の空き容量**が必要であることに注意してください。

3. Linux® では、ヘッドノードでインテル® Parallel Studio XE のソフトウェア・ツールが検出されると、そのソフトウェア・ツールはインストーラーで処理されません。Windows® の「変更」モードでも同様の問題があります。Windows® では、インストーラーを使用しているヘッドノードでインテル® Parallel Studio XE のソフトウェア・ツールが検出されると、そのソフトウェア・ツールはクラスターの計算ノードにインストールされません。Linux® および Windows® で、ヘッドノードにのみインストールされているソフトウェア・ツールをインストーラーを使用してほかのノードにインストールする場合、インストーラーを開始する前にヘッドノードからそのツールを手動でアンインストールする必要があります。
4. インテル® Parallel Studio XE for Windows® は、**インテル® ソフトウェア製品ツールのインストール用のシンボリック・リンクを作成して使用します**。Windows® プラットフォームのファイルシステムが FAT32 の場合、これらのシンボリック・リンクは作成されず、インテル® Parallel Studio XE インストールの完全性が損なわれます。

8 テクニカルサポート

今後の製品改善に活かすため、ご意見やご要望をお寄せください。この製品に含まれているツールのテクニカルサポートを受けたり、FAQ を含むテクニカル情報を入手したり、製品アップデートを利用するには、インテル® ソフトウェア開発製品レジストレーション・センターでアカウントを登録する必要があります。

注: サポートの登録はリリース製品とプレリリース製品 (アルファ、ベータなど) で異なります。リリースされたソフトウェア製品のみ、<https://software.intel.com/en-us/support> (英語) のサポート Web ページを利用できます。

アカウントの登録は、インテル® ソフトウェア開発製品レジストレーション・センター Web サイト (<https://registrationcenter.intel.com/ja/products/>) で行います。パスワードを忘れた場合は、ログインページにあるパスワードをお忘れの場合の指示に従ってください。

インテル® Parallel Studio XE を購入すると、オンライン・サービス・センターでプライオリティー・サポートを利用可能な 1 年間のサポートサービスが含まれています。オンライン・サービス・センターに関する情報は、<http://software.intel.com/en-us/support/online-service-center> (英語) を参照してください。サポート要求を送信する場合は、スイート製品全体に関連する場合を除き、適切なツールを選択してください。

9 インテル® MKL の権利の帰属

エンド・ユーザー・ソフトウェア使用許諾契約書 (End User License Agreement) で言及されているように、製品のドキュメントおよび Web サイトの両方で完全なインテル製品名の表示 (例えば、"インテル® マス・カーネル・ライブラリー") とインテル® MKL ホームページ (<https://www.intel.com/software/products/mkl> (英語)) へのリンク/URL の提供を正確に行うことが最低限必要です。

インテル® MKL の一部の基となった BLAS の原版は <http://www.netlib.org/blas/index.html> (英語) から、LAPACK の原版は <http://www.netlib.org/lapack/index.html> (英語) から入手できます。LAPACK の開発は、E. Anderson、Z. Bai、C. Bischof、S. Blackford、J. Demmel、J. Dongarra、J. Du Croz、A. Greenbaum、S. Hammarling、A. McKenney、D. Sorensen らによって行われました。LAPACK 用 FORTRAN 90/95 インターフェイスは、<http://www.netlib.org/lapack95/index.html> (英語) にある LAPACK95 パッケージと類似しています。すべてのインターフェイスは、純粋なプロシージャー用に提供されています。

インテル® MKL クラスタ・エディションの一部の基となった ScaLAPACK の原版は <http://www.netlib.org/scalapack/index.html> (英語) から入手できます。ScaLAPACK の開発は、L. S. Blackford、J. Choi、A. Cleary、E. D'Azevedo、J. Demmel、I. Dhillon、J. Dongarra、S. Hammarling、G. Henry、A. Petitet、K. Stanley、D. Walker、R. C. Whaley らによって行われました。

インテル® MKL Extended Eigensolver の機能は、Feast Eigenvalue Solver 2.0 (<http://www.ecs.umass.edu/~polizzi/feast/> (英語)) をベースにしています。

インテル® MKL の PARDISO は、バーゼル大学 (University of Basel) から無償で提供されている PARDISO 3.2 と互換性があります。<http://www.pardiso-project.org> (英語) から入手できます。

本リリースのインテル® MKL の一部の FFT 関数は、カーネギーメロン大学からライセンスを受けて、SPIRAL ソフトウェア生成システム (<http://www.spiral.net/> (英語)) によって生成されました。SPIRAL の開発は、Markus Püschel、José Moura、Jeremy Johnson、David Padua、Manuela Veloso、Bryan Singer、Jianxin Xiong、Franz Franchetti、Aca Gacic、Yevgen Voronenko、Kang Chen、Robert W. Johnson、Nick Rizzolo らによって行われました。

10 著作権と商標について

本資料は、明示されているか否かにかかわらず、また禁反言によるとよらずにかかわらず、いかなる知的財産権のライセンスも許諾するものではありません。

インテルは、明示されているか否かにかかわらず、いかなる保証もいたしません。ここにいう保証には、商品適格性、特定目的への適合性、知的財産権の非侵害性への保証、およびインテル製品の性能、取引、使用から生じるいかなる保証を含みますが、これらに限定されるものではありません。

本資料には、開発中の製品、サービスおよびプロセスについての情報が含まれています。本資料に含まれる情報は予告なく変更されることがあります。最新の予測、スケジュール、仕様、ロードマップについては、インテルの担当者までお問い合わせください。

本資料で説明されている製品およびサービスには、エラッタと呼ばれる設計上の不具合が含まれている可能性があり、公表されている仕様とは異なる動作をする場合があります。現在確認済みのエラッタについては、インテルまでお問い合わせください。

MPEG-1、MPEG-2、MPEG-4、H.261、H.263、H.264、MP3、DV、VC-1、MJPEG、AC3、AAC、G.711、G.722、G.722.1、G.722.2、AMRWB、Extended AMRWB (AMRWB+)、G.167、G.168、G.169、G.723.1、G.726、G.728、G.729、G.729.1、GSM AMR、GSM FR は、ISO、IEC、ITU、ETSI、3GPP およびその他の機関によって制定されている国際規格です。これらの規格の実装、または規格が有効になっているプラットフォームの利用には、Intel Corporation を含む、さまざまな機関からのライセンスが必要になる場合があります。

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一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。

Intel、インテル、Intel ロゴ、Intel Atom、Intel Core、Xeon、Intel Xeon Phi、Intel Optane、Vtune 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 またはその子会社の商標です。

* 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。

Microsoft および Windows は、米国 Microsoft Corporation の、米国およびその他の国における登録商標または商標です。

© 2011-2019 Intel Corporation. 無断での引用、転載を禁じます。

本ソフトウェアおよび関連ドキュメントはインテルの著作物であり、その使用には付随する明示的なライセンスが適用されます (「ライセンス」)。ライセンスに明記されている場合を除き、インテルから事前に書面による許可なしに、ソフトウェアまたは関連ドキュメントを使用、改変、複製、公開、配布、開示、転送してはなりません。

本ソフトウェアおよび関連ドキュメントは現状のまま提供され、ライセンスに明記されている場合を除き、明示されているか否かにかかわらず、いかなる保証もいたしません。

最適化に関する注意事項

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。
注意事項の改訂 #20110804