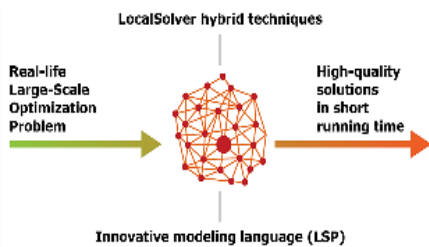




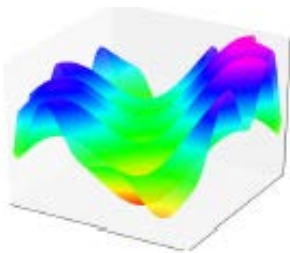
LocalSolver

次世代-ハイブリット型・数理計画法ソルバー



LocalSolver は大規模混合変数非凸最適化問題を解きます。いかなる問題も LocalSolver で解くことができます(組合せまたは数値的、線形や非線形、凸や非凸を含む問題)LocalSolverは最適化問題を解くために、最適なハイブリット型最適化テクニック(ローカルサーチ法、制約伝播、推論テクニック、線形計画法や混合整数計画法、非線形計画法)全て組み込んでいます。

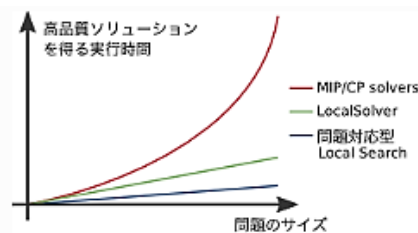
- 非凸性のモデルが解ける
- 短時間で高品質な解を提供
- 1000 万変数まで意思決定変数のスケールアップ可能
- 独自のハイブリット型近傍探索
- 数理モデリング言語
- C++、Java、.NET で利用し易い
- オブジェクト指向型 APIs
- 教育向けアカデミックライセンス提供



複雑なチューニングをしなくても一般的な数理演算子を使用して最適化モデルを宣言するだけで、数秒から数分で高品質な解を得ることができます。独自のハイブリット型近傍探索手法をベースとする LocalSolver はスタンダード・コンピュータ上で実行する場合でも、最大数百万変数まで変数をスケールアップすることが可能です。LocalSolver は迅速なプロトタイピング向けに革新的な数理モデリング言語を持ちます、また C++、Java、.NETのオブジェクト指向型 APIs を用いて、お客様の環境に素早く、柔軟に統合頂けます。(全プラットフォームでご利用いただけます。)

New: LocalSolver 4.5 supports integer decisions in addition to binary and continuous decisions

短時間で高品質な解を提供



- 組合せ最適化** ● 複雑なスケジューリング制約を配慮しながら、LocalSolver は 5 分間で 1,000 台の機械に 10,000 プロセスの割当を最適化(相互排他的制約、資源(CPU、RAM)の制約、サービス制約等)します。
- 数値的最適化** ● LocalSolver は非凸最適化ソルバーのベンチマークである伝統的テストに対し、数秒間で近似解を提供します。
- 混合変数最適化** ● LocalSolver: 強い非線形大規模問題を解くことでハイドロバレー最適化に活用可能です。

LocalSolver に関するお問合せ

MSI 株式会社(日本配給元)
〒261-7102
千葉県美浜区中瀬 2-6 WBG2 階
Tel:043-297-8841 fax:043-297-8836
Email:localsolver@msi-jp.com
Web:www.msi-jp.com/localsolver/

Unit commitment
Supply chain Network optimization Car sequencing
Nurse rostering Parametric optimization
Facility location Group planning
Logistic clustering Graph partitioning
Machine scheduling Workforce scheduling
Media planning
Optimization Portfolio optimization
Frequency assignment

Why LocalSolver?

LocalSolver は最新の最適化テクニックを全て組み込んでいます: ローカルサーチ法、制約伝播や推論テクニック、線形計画法、混合整数計画法、非線形計画法など

既存の混合整数計画法または制約論理プログラミングは分枝限定法をベースにしています。分枝限定法では解空間の中で解を決定する整数変数を繰り返し使用します。そのため分枝限定法では、解の探索が指数関数的に増えていくので、小規模または中規模の問題に限定されます: 何千もの 0-1 意思決定変数を含む実世界の問題では、最新のソルバーを使用しても、探索領域を絞り込むことができず、実行可能解の発見に失敗するケースが多く発生しています。

対称的に、LocalSolver は複数の最適化技術をベースとしています。LocalSolver は独自のハイブリット型近傍探索法により、様々な最適化テクニックを動的に組合せて問題を解きます。LocalSolver は目の前にある問題を解くために、ローカルサーチ法、制約伝播や推論テクニック、線形計画法、混合整数計画法や非線形計画法を組み込んでいます。

LocalSolver は組合せ問題や連続最適化問題向けに Pure and direct ローカルサーチ法を統合した史上初の数理計画法ソルバーです。

高度に最適化された増分評価機能を備えた革新的な Small-neighborhood 探索法をベースとする LocalSolver は既存の MIP ソルバーでは求解が困難であった 100 万以上の整数変数を持ったモデルをも解くことができます。

LocalSolver は求解が難しい大規模な MIPLIB 例題 (MIP ソルバーを評価するベンチマークテスト) で最新技術を駆使した MIP ソルバーを上回る結果を収め、この革新的なハイブリット型アプローチの有効性が証明されました。

Product overview

ビジネスニーズを実現するソルバー

LocalSolver は数秒で高品質な解を提供します。LocalSolver は非凸や非平滑領域で数百万の変数を持つモデルを解くことができます。このような問題は現在の数理計画法システムでは解くことができません。LocalSolver は推論テクニックを使用し、最適性または実行不可能性を示唆します。

手法の理解が不要なソルバー

LocalSolver は純粋なモデリングと実行環境をもちます。LocalSolver はシンプルな数理モデリング形式を基盤としています。さらに解法に関して複雑なチューニングを行う必要がありません。

革新的モデリング言語

LocalSolver は強力なモデリング言語を持ちます。LocalSolver のモデリング言語を使えば、短時間でプロトタイピングすることができます。

LocalSolver のプログラミング言語 (LSP) は効率的なプログラミングスタイルを提供します。ダイナミックかつ暗黙の変数宣言、コンパクトなシンタックスのループ宣言等。最新の関数型言語方式を取り込んでいます。

オブジェクト指向言語での開発を容易にする APIs

ユーザーのビジネスアプリケーション・システムに LocalSolver を組み込むために C++, java, .NET 向けに使用しやすいオブジェクト指向プログラミングインターフェースを提供しています。

LocalSolver が提供する APIs は可能な限りクラス数を少なくした、使い易い形になっています。LocalSolver が提供する APIs を使用することで LSP を簡単にオブジェクト指向言語に移行することが可能です。ユーザーは数理最適化モデルを自然な形で作成することに専念するだけでよく、問題を分解する必要も、ソルバーのチューニング変更や複雑な最適化問題を数分で解くための追加ロジックを記述する必要もありません。

信頼性、ロバスト性および完全ポータブル環境で提供

信頼性、ロバスト性がなければ効率性は意味を持ちません。クライアントへ最高品質の製品を提供するだけでなく、最高のサービスの保証、開発者による迅速かつ丁寧なサポートを保証致します。

LocalSolver は完全ポータブル環境で提供しています。現在、3 つのプラットフォーム (Windows, MacOS, Linux) と 2 つのアーキテクチャ (× 86bit, × 64bit) でご利用いただけます。

```
// P-median problem: select a subset P among N points minimizing the
// sum of distances to each point from N to the nearest point in P.
function model() {
  // decisions: point i is in P iff x[i] = 1
  x[1..N] <- bool();
  constraint sum[i in 1..N](x[i]) == P;
  minDist[i in 1..N] <- min[j in 1..N](x[j] ? dist[i][j] : +inf);
  minimize sum[i in 1..N](minDist[i]);
}
```

The P-median problem modeled using LocalSolver Programming Language (LSP)