

ORACLE

Graph Studio

Oracle

Autonomous

Databaseの新機能



グラフ・データベースが 役立つ理由

グラフ・データベースがあれば、複雑なデータ関係の管理、表示、操作も簡単です。グラフ・モデルを使用すると、パターン認識、分類、および統計分析を適用できるため、大量のデータに対する、より効率的で大規模な分析が可能になります。

グラフを使用すると、問合せやアルゴリズムから結果を見出すことができ、アナリスト、データ・サイエンティスト、開発者に、データの可能性の新たな世界が開かれます。実際のところ、Gartnerは3年連続で、データの世界に劇的な変化をもたらす可能性が大きいという理由で、[アナリティクスとデータにおけるトップ・トレンドの1つにグラフを選出しました](#)。

Oracle Autonomous Databaseの機能としてオラクルが作成したGraph Studioは、世界初の自動化されたフルマネージド型グラフ・データベース・インターフェースです。Graph Studioを使用すると、グラフ・モデルの構築、グラフ問合せの実行、およびグラフ分析の実行がこれまでになく簡単になります。

Oracle Autonomous Databaseに搭載のGraph Studioの紹介

Graph Studioが加わることで、Oracle Autonomous Databaseは、グラフ・モデルの分析と可視化を行うための完全なマネージド・プラットフォームとなりました。

Oracle Autonomous Databaseに付属する完全なグラフ・データベース・プラットフォームは、**数分でデプロイ**でき、ワンクリックのプロビジョニング、統合ツール、セキュリティを備えています。これを利用することで、初心者でもグラフ分析が可能になります。

この新しい包括的なツールには次のような機能が含まれています。

- 自動化されたグラフ・モデリング
- 幅広いグラフ分析とグラフ問合せのサポート
- 高度なノートブックと統合された視覚化
- 自動化されたインストール、アップグレード、プロビジョニング

その他の新機能は次のとおりです。

- 自動保存、バックアップ、チェックポイント・データ復元の各機能
- グラフ分析のスケジューリング機能
- 各種グラフ・ユースケースに応じたサンプル・ノートブックと事前構築済みのテンプレートおよびワークフロー

グラフとコンバインド・データベース

Graph StudioはOracle Autonomous Databaseに搭載され、自己稼働、自己保護、および自己修復機能を備えた、セルフサービスのデータベースおよび分析環境です。

Oracle Autonomous Databaseはコンバインド・データベースであるため、データウェアハウスやトランザクション・システムなど、他のシステムで使用されるデータに対してシームレスにグラフ分析を実行できます。インメモリ機能とパーティショニング機能を透過的に使用することで問合せパフォーマンスおよびスケーラビリティを拡張することもできます。

[Oracle Graph Server and Client](#)のダウンロードをオンプレミス・データベースでも入手できます。



Graph Studio—あらゆる場所に影響

オラクルのGraph Studioを使用することで、あらゆる場所の顧客とパートナーが成功を体験しています。

アメニディ

「新規ユーザーの急増により、オープンソースのグラフ・データベースではパフォーマンスが問題になったので、Oracle Databaseのグラフ機能に切り替えました。オラクルのグラフ・データベースで、膨大なユーザー・エンティティ情報とキーを管理しながら、簡単にスケーラビリティを実現できました。私たちはデータベース管理者のいないスタートアップであるにもかかわらず、Oracle Autonomous Databaseを通じて大規模でセキュアなグラフ機能を手にしています」

アメニディ、CTO兼ディレクター、
鴨志田達朗氏



AMENIDY, Inc.

Vlami Software Solutions

「オラクル・パートナーであるVlami Software Solutionsは、Graph Studioを使用してOracle Autonomous Databaseの複雑なデータ関係を開発、調査、分析することを待ち望んでいます。Graph Studioのポイント・アンド・クリック方式のローコード・ユーザー・インターフェースにより、従来のリレーショナル表をグラフとして利用し、オラクルの包括的な一連のグラフ・アルゴリズムを活用することができます。複雑なエンタープライズ・レベルのデータ関係を分析するのにうってつけです」

Vlami Software Solutions、
プレジデント、Dan Vlami氏



Datalysis

「Oracle Autonomous DatabaseのGraph Studioでは、グラフの専門家でなくてもグラフの能力を試すことができます。オラクルのシンプルな新規インターフェースと事前構築済みワークフローにより、ほぼ誰でもグラフを構築し、分析を適用し、視覚表現を作成して、不正検出、顧客へのリコメンデーション、スマート製造、その他の革新的なグラフ・ユースケースで活用できます」

DATAlysis、マネージング・ディレクター、
Gianni Ceresa氏（Oracle ACE Director）



Graph Studio

エンド・ツー・エンドのグラフの自動化と簡素化

Graph Studioは、グラフのモデル化、作成、可視化、分析、共有といった、グラフ分析のライフサイクル全体を簡素化して自動化します。すべてのステップは、直感的なユーザー・インターフェースを通じて、データベース管理者、開発者、およびデータ・サイエンティストにシームレスに提供されます。



構築と
モデル化



収集と準備



確認と検出



学習と共有



デプロイと拡張



Graph Studio

グラフの構築とモデル化

Oracle Databaseのリレーショナル・モデルから開始する場合は、表形式データをグラフにマッピングする必要があります、そうすることで、より多くのフリーフォーム・データの探索と検出が可能になります。SQLを使用してデータを準備することから始めます。Graph Studio内の自動化されたグラフ・モデラーによって、グラフ・マッピングが以下の状態になるように提示されます。

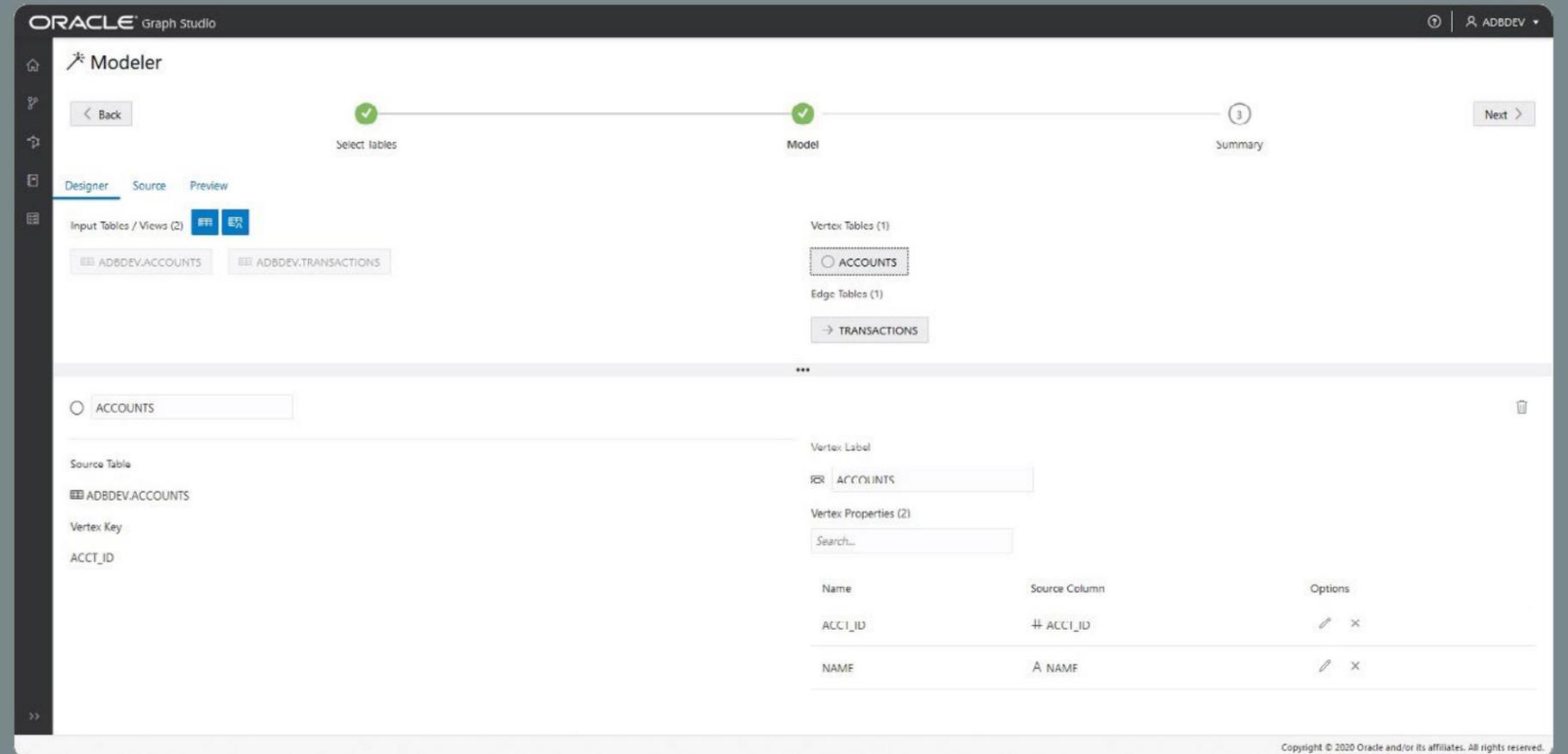
- エンティティが頂点になる
- 主キーと外部キーの関係がエッジになる
- N:M関係が直接接続になる

アナリストやデータ・サイエンティストは、必要に応じて最初のグラフを以下のように繰り返し変更できます。

- プロパティを頂点に変更、またはその逆
- エッジを頂点に変換
- 追加のデータでグラフを拡張

ユーザー・インターフェースまたはプロパティ・グラフ問合せ言語

(PGQL) 文を使用してグラフ・モデルを編集します。結果のモデルが可視化されることで、頂点になるエンティティとエッジになる関係を表示できます。



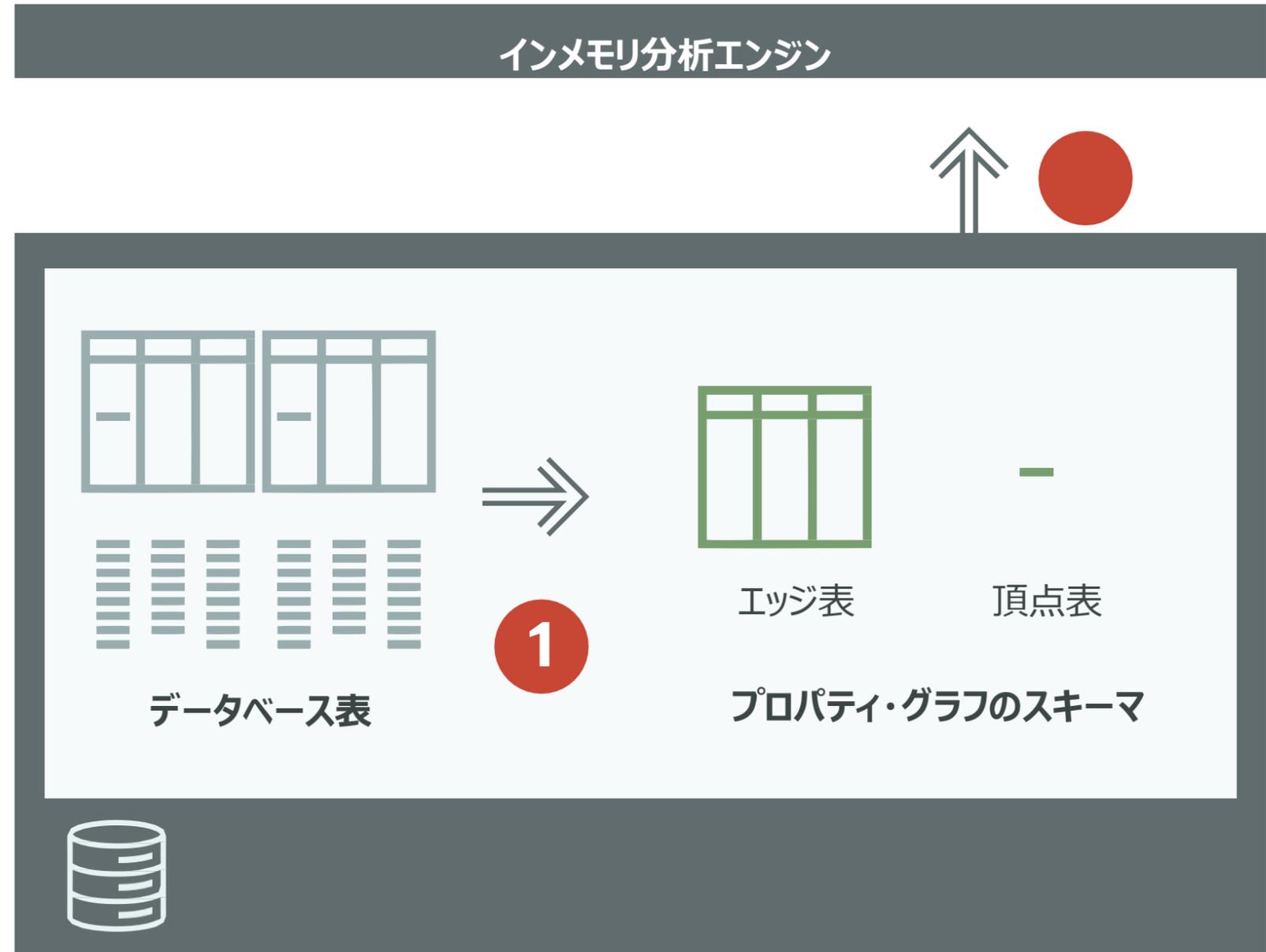
Graph Studio

データの収集と準備

グラフは、Oracle Autonomous Databaseに保存されます。頂点のデータが1つの表に存在し、エッジのデータは別の表に存在します。

グラフの作成、問合せ、および更新は、SQLに似たプロパティ・グラフ問合せ言語（PGQL）を使用して実行できます。データは、バルク・ロードを含む通常のSQLを使用して変更することもできます。

Graph StudioのQuery Playgroundにより、PGQLを入力して実行し、グラフを作成、編集、調査するためのシンプルなインターフェースが提供されます。



Graph Studio

データの確認と検出

インメモリ・グラフ・サーバーとPGQLにより、より効率的なグラフ分析が可能になります。

インメモリ・グラフ・サーバー

グラフ分析は、60の強力な並列の組み込みインメモリ・アルゴリズムを備えたインメモリ・グラフ・サーバーによって支えられています。グラフ・アルゴリズムにより、頂点間のパスと距離の調査、グラフのパターン、異常、コミュニティの特定、頂点の重要性のランク付け、および頂点のクラスタの検出が行われます。

多くの場合、アルゴリズムは、受信するエッジ、隣接する頂点の重要性、および他のインジケータを参照して重要性を判断します。

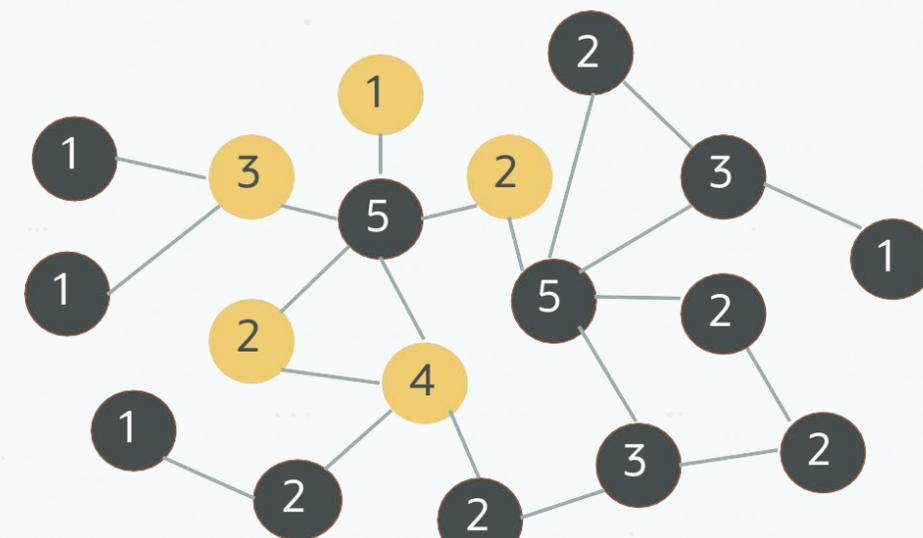
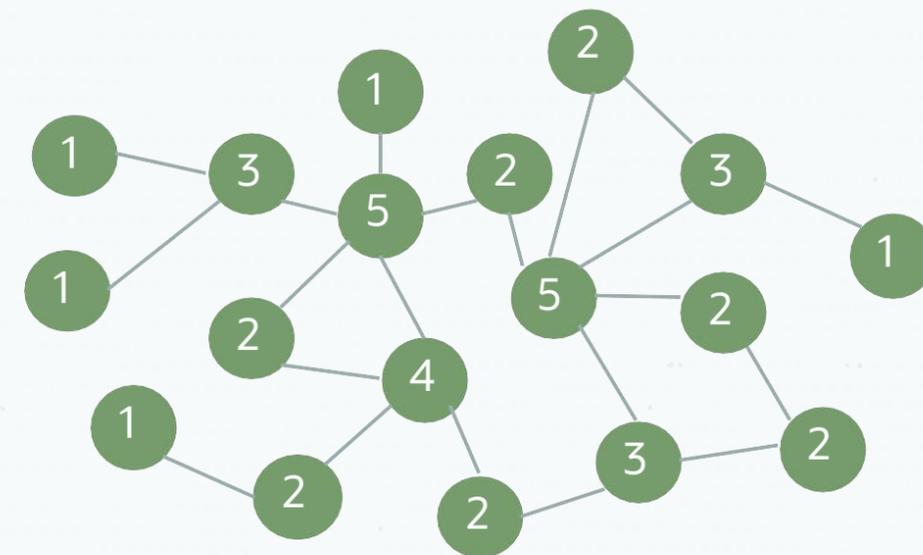
Graph Studioには、以下を目的とした60のアルゴリズムが含まれます。

- コミュニティの検出
- ランキングとウォーキング
- 構造の評価
- パス検索
- リンク予測
- その他

グラフ問合せ言語としてのPGQL

Graph Studioでは、汎用プロパティ・グラフをサポートしています。PGQLは、SQLに似た強力なグラフ問合せ言語です。アナリスト、開発者、およびデータ・サイエンティストは、PGQLを使用して問合せを実行して、周囲のノードの検索、プロパティ・パスの横断、パターン・マッチングの実行、およびサブグラフの抽出を行うこともできます。

アルゴリズム



問合せ



Graph Studio

データによる学習と共有

データは使用されない限り、価値を発揮しません。Graph Studioのノートブックでは、表、チャートなどを介したインタラクティブなグラフの視覚表現が可能です。

他者と共同作業し、多目的ノートブックを介して結果を共有し、連携することができます。また、文書化、視覚化、インタラクティブ分析のガイドを利用できます。

ノートブックには、以下のようなインタプリタが含まれます。

- ドキュメントのマークダウン
- コーディングおよびグラフ・アルゴリズム用のJava
- パターン・マッチング問合せ用のPGQL

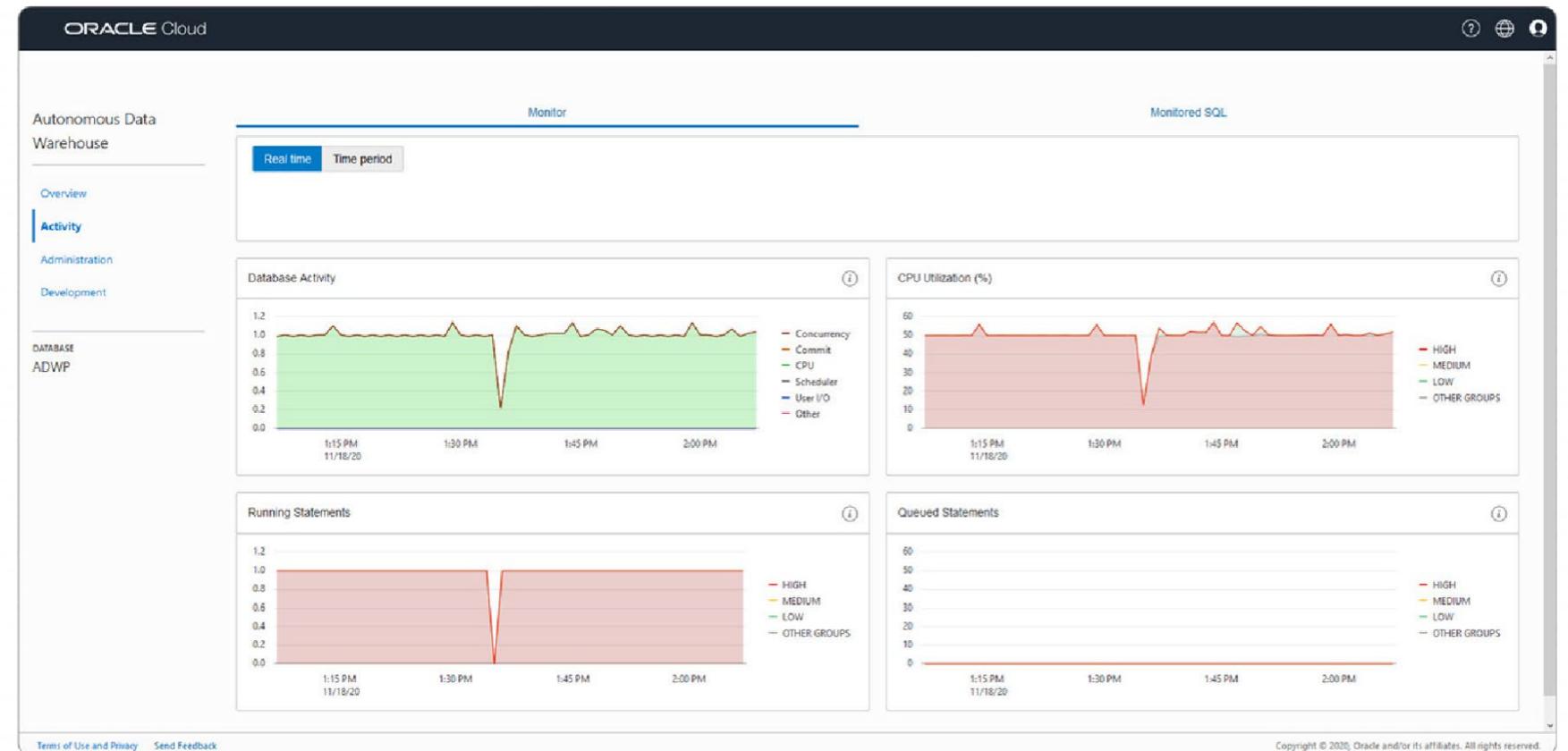
The image displays two overlapping screenshots of the Oracle Graph Studio interface. The top screenshot shows a notebook titled "Analyzing Data Warehouse data as a Graph" with a code editor containing PGQL and Java code. The bottom screenshot shows the same notebook with a large, complex graph visualization of data relationships, including a legend for vertex types like OTHER_CUSTOMER, SALE2, SALE1, PRODUCT_PRODUCT, CUSTOMER, and CHANNEL.

Graph Studio デプロイと拡張

Graph Studioは、自動スケーリングなどの既存のOracle Autonomous Database機能から恩恵を受けています。それは、Graph StudioはすでにOracle Autonomous Databaseの一部であるため、IT部門にとって、グラフ・データベースをインストールしてデプロイし、管理する必要がないためです。

さらに、Graph Studioは、インメモリ・グラフ・サーバーに以下のような固有の拡張機能が含まれます。

- ロード時の自動メモリ割当て
- 不使用时のメモリ割当て自動解除
- 事前割当て可能



データ・サイエンティスト向けのGraph Studio

データ・サイエンティストはデータから深い洞察を必要としますが、それは、グラフ分析を行い、新しいエンジニアド機能を作成することによって、より入手しやすくなります。機械学習に関して、データ・サイエンティストは、グラフから得られるそれらの機能を使用することで新たな洞察を生成できます。クラスタ化を使用し、顧客が購入した製品に基づいて同様の顧客を発見するなどです。

Graph Studioを使用すると、データ・サイエンティストはデータの接続性を効率良く分析でき、Graph Studioのモデラー、インメモリ・グラフ・サーバー、ノートブック、およびエンド・ツー・エンドの分析フローを使用した特徴量エンジニアリングを通じて、その接続性を強化できます。そして、ワークフローや結果をデータ・サイエンティストと連携して共有することで、他のメンバーはそれらを本番環境での実装で使用できます。

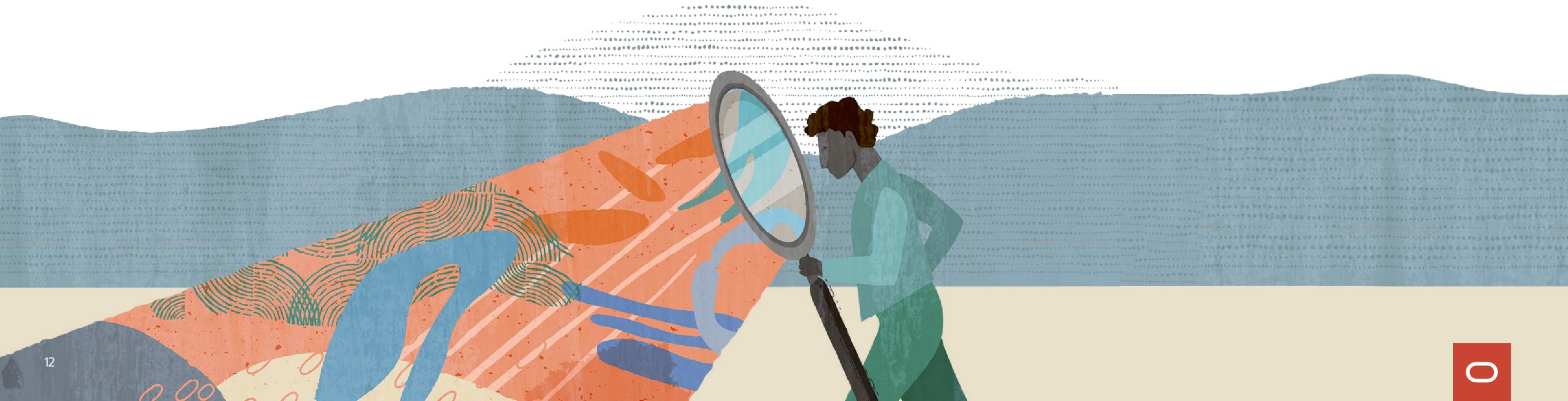
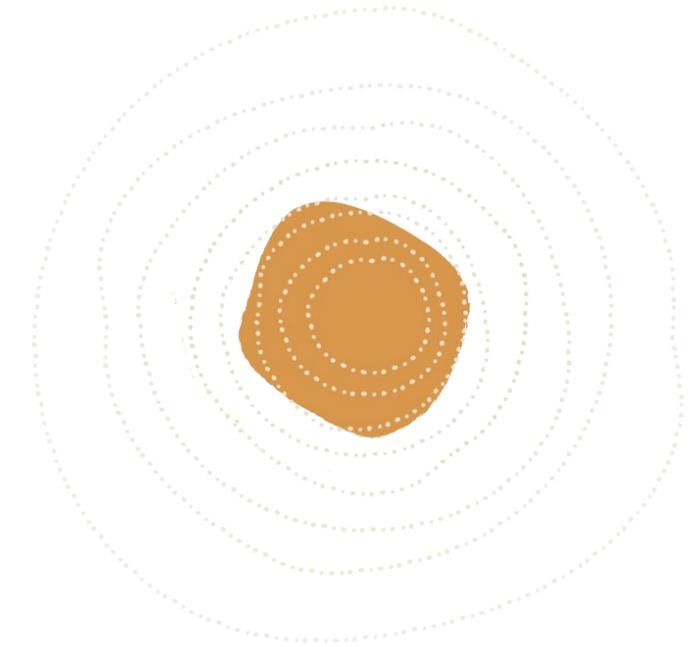
Graph Studioを通じて、データ・サイエンティストはグラフを入力として扱い、必要に応じて調整し、アルゴリズムを実行して、パターン・マッチング問合せを行うことができます。これらはすべて、連携したノートブック環境内で行われます。グラフ・モデルでは固定スキーマが必須ではないため、エンティティ、関係性、およびそれらのプロパティの定義は、必ずしも以前のすべての作業に影響を与えることなく、時間の経過とともに進化することが可能です。これにより、より早く結果を得て、開発の俊敏性を高めることができます。



アナリスト向けのGraph Studio

アナリストは、より多くの洞察を得るための課題に日々直面しています。大量のデータが接続されている環境で、それらの洞察を見つけるのは困難です。グラフ・データベースは、既存のデータセットに対する新しい視点をもたらし、従来のテクノロジーでは表現がはるかに難しいパターン・マッチング問合せを可能にします。さらに、グラフを使用すると、アナリストはグラフ・アルゴリズムおよびパターン・マッチング問合せを何百倍も速く実行できます。

これにより、ビジネス・アナリストはデータをより簡単に検出でき、データ・サイエンティストと同様に、ノートブックで探索を実行してグラフを視覚化し、連携しながら作業を共有できます。



一般的なグラフのユースケース



金融サービス

- マネー・ロンダリング
- マネー・ミュールの検出
- リアルタイムの不正検出



製造

- 部品構成表
- トレーサビリティ
- マスター・データ管理



政府機関

- 税金詐欺
- 犯罪捜査
- 接触追跡



データ規則とプライバシー

- GDPR
- データ・プライバシー
- サイバー・セキュリティ



マーケティング

- 顧客360度分析
- 製品に関する推奨事項
- ソーシャル・メディア分析



AIと機械学習による調査

- 特徴量エンジニアリング
- グラフ・ニューラル・ネットワーク

詳しくはEブック全体を参照してください。

まとめ

グラフ・データベースは強力なツールです。トランザクション・データおよびデータウェアハウス・データをグラフ・データベースとして表現することで、グラフ分析をより簡単に使用できるようになります。これによって、データの関係、依存性、および行動パターンといった分野に新たな洞察がもたらされます。

Oracle Autonomous DatabaseのGraph Studioは、グラフ分析の世界に次のような次世代の機能を提供します。

- エンド・ツー・エンドのツール
- Graph Studioによるグラフのモデリング、管理、および問合せ
- ノートブックUIによるインタラクティブな可視化と分析
- 60以上の事前構築済みグラフ・アルゴリズムによるスケーラブルな
 パラレル・インメモリ処理
- パターン・マッチング問合せ言語のPGQL
- セキュアでスケーラブルなグラフ・ストレージ
- Oracle Autonomous Databaseの自己稼働、自己保護、自己修復
 機能による容易な管理



始めよう

[無償のワークショップ](#)に参加して、グラフがどのように役立つかを体験してみましょう。

詳細は、データシート、FAQ、価格、その他のリソースを[オンライン](#)でご覧ください。

[Oracle Cloud](#)の無償トライアルにサインアップ、またはサブスクリプションを購入し、[Oracle Help Center](#)にアクセスして開始しましょう。



ORACLE

Connect with us

+1.800.ORACLE1までご連絡いただくか、[oracle.com](https://www.oracle.com)をご覧ください。
北米以外の地域では、[oracle.com/contact](https://www.oracle.com/contact)で最寄りの営業所
をご確認いただけます。

 [facebook.com/oracle](https://www.facebook.com/oracle)

 [youtube.com/oracle](https://www.youtube.com/oracle)

 [linkedin.com/company/oracle](https://www.linkedin.com/company/oracle)

 twitter.com/oracle

Copyright © 2021, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.本文書は情報提供のみを目的として提供されており、ここに記載されている内容は予告なく変更されることがあります。本文書は、その内容に誤りがないことを保証するものではなく、また、口頭による明示的保証や法律による黙示的保証を含め、商品性ないし特定目的適合性に関する黙示的保証および条件などのいかなる保証および条件も提供するものではありません。オラクルは本文書に関するいかなる法的責任も明確に否認し、本文書によって直接的または間接的に確立される契約義務はないものとします。本文書はオラクルの書面による許可を前もって得ることなく、いかなる目的のためにも、電子または印刷を含むいかなる形式や手段によっても再作成または送信することはできません。

本デバイスは、連邦通信委員会のルールに基づいた認可を未取得です。認可を受けるまでは、このデバイスの販売またはリースを提案することも、このデバイスを販売またはリースすることはありません。

OracleおよびJavaはOracleおよびその子会社、関連会社の登録商標です。その他の名称はそれぞれの会社の商標です。

IntelおよびIntel XeonはIntel Corporationの商標または登録商標です。すべてのSPARC商標はライセンスに基づいて使用されるSPARC International, Inc.の商標または登録商標です。AMD、Opteron、AMDロゴおよびAMD Opteronロゴは、Advanced Micro Devicesの商標または登録商標です。UNIXは、The Open Groupの登録商標です。0120

免責事項：データ・シートにこの免責事項の記載が必要かどうか分からない場合は、収益認識方針を参照してください。
本書の内容と免責事項の要件についてさらに質問がある場合は、REVREC_US@oracle.com宛てに電子メールでご連絡ください。

