

Ein besserer Weg zu intelligenteren Entscheidungen

Decision Optimisation for Data Science Experience



Highlights

- Hilft Data Scientists und OR Professionals bei der Entwicklung und Bewertung von Optimierungsmodellen in einer einheitlichen, kollaborativen Umgebung
- Beschleunigt die Entwicklung von Optimierungsmodellen mithilfe von visuellen Dashboards und anderen Tools, die das Testen mehrerer Szenarien vereinfachen
- Nutzt IBM Data Science Experience, das Data Scientists zahlreiche für Ihre Arbeit erforderlichen Tools bietet

Da der Kampf um Wettbewerbsvorteile immer härter wird, wenden sich Unternehmen zunehmend Data Science zu, um sich Wettbewerbsvorteile zu verschaffen. Data Science hat sich damit zu weit mehr als einem Hilfsmittel entwickelt, um Daten zu untersuchen oder einfach nur Erkenntnisse für Proof of Concepts zu gewinnen. Sie ist inzwischen zu einer strategischen Notwendigkeit geworden, die eine breite Palette von Geschäftsanforderungen sowie nahezu alle Aspekte im Zusammenhang mit Analyse- und Anwendungsanforderungen unterstützt.

Gleichzeitig zwingen die immer stärkeren Budgetbeschränkungen Führungskräfte im Business- und IT-Bereich dazu, mehr Aufgaben mit weniger Mitteln zu bewältigen. Data Science-Teams müssen ihre Projekte daher operationalisieren und konkrete Ergebnisse liefern. Um dies zu erreichen, benötigen diese Teams jedoch Zugang zu den Tools und Verfahren, mit denen sie Innovationen voranbringen können, indem sie im gesamten Unternehmen zum richtigen Zeitpunkt die richtigen Erkenntnisse liefern und damit dazu beitragen, die richtigen Entscheidungen zu treffen.

Vereinfachte Nutzung von Prescriptive Analytics für Data Science-Teams

IBM® Decision Optimisation for Data Science Experience ist eine Lösung für Prescriptive Analytics, die Data Scientists und OR Professionals dabei hilft, Optimierungsmodelle zur Verbesserung betrieblicher Fragestellungen in einer einheitlichen, kollaborativen Umgebung mithilfe fortschrittlicher Analysemethoden zu entwickeln und zu bewerten.

Sie bietet sich auch als Hilfsmittel für Analysten bei der Konfiguration und Bewertung von Proof of Concepts auf Basis dieser Modelle an. Mit diesen Proof of Concepts können Planer aus dem gesamten Unternehmen, von der Personalabteilung über die Produktion bis hin zum Supply-Chain-Management, die geschäftliche Qualität der Modelle bewerten.



Definition von Decision Optimization

Bei Decision Optimization werden mathematische Verfahren und Verfahren für künstliche Intelligenz miteinander kombiniert, um bei komplexen Geschäftsentscheidungen zu helfen – insbesondere solchen, die zu erheblichen Disruptionen führen können. Dies umfasst üblicherweise mehrere Entscheidungsvariablen, Kompromissmöglichkeiten und komplexe Neben- bzw. Randbedingungen. Sie wird häufig für die Planung, Terminierung, Preisgestaltung und andere Geschäftsanwendungen verwendet und ergänzt das maschinelle Lernen. Damit wird Unternehmen auf der ganzen Welt geholfen, Geschäftsprozesse zu verbessern und einen deutlichen Return on Investment in einer Vielzahl von Branchen zu erzielen. Funktionen für maschinelles Lernen können zwar ein sehr gutes Verfahren zur Vorhersage wahrscheinlicher Ergebnisse sein, Decision Optimization kann aber eine entscheidende Rolle als Hilfsmittel für Unternehmen spielen, die geeigneten Maßnahmen zur Steigerung des geschäftlichen Nutzens zu ergreifen.

Von geschäftlichen Erkenntnissen zu Geschäftsentscheidungen

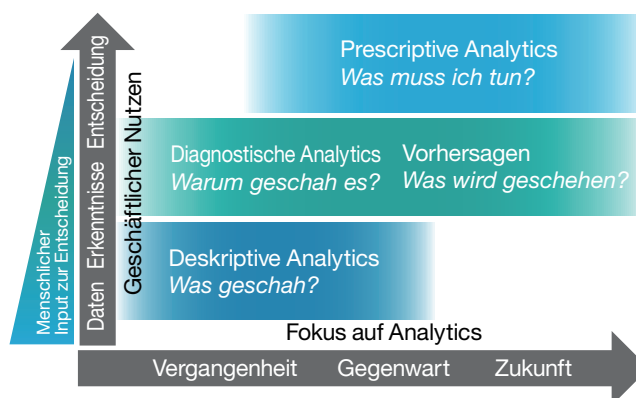


Abbildung 1: Prescriptive Analytics spielen im Datenanalyseprozess eine entscheidende Rolle. Sie liefern die Anleitungen, die Unternehmen dabei helfen, verlässliche Entscheidungen zu treffen. Durch die Kombination aus Prognosen und zusätzlichem Input kann es wertvolle Empfehlungen zu den nächsten Schritten liefern. Und Decision Optimization ist ein großer Teil dessen, was Prescriptive Analytics ausmacht.

Entwicklung innovativer Geschäftslösungen

IBM Decision Optimisation for Data Science Experience ist mit IBM Data Science Experience integriert. Es ermöglicht Teams aus Data Scientists, Optimierungsverfahren und Verfahren für maschinelles Lernen mit Funktionen für die Modellverwaltung und -bereitstellung – und anderen Data Science-Funktionen – zu kombinieren. So können erstklassige Lösungen entwickelt werden, die zur Verbesserung der betrieblichen Effizienz beitragen.

Während Modelle für maschinelles Lernen genaue Prognosen liefern können, kann IBM Decision Optimisation for Data Science Experience diese Prognosen um einen Schritt ergänzen und optimale Lösungen empfehlen, um die gewünschten Geschäftsziele zu erreichen. Hierzu werden die möglichen Entscheidungen, Kompromisse und Nebenbedingungen berücksichtigt. Diese Analyseverfahren können dem Unternehmen bei der Entscheidungsfindung wichtige Wettbewerbsvorteile verschaffen.

Einfacher Nachweis des geschäftlichen Nutzens der Optimierung

Ein Aspekt, den wir alle in Bezug auf Data Science kennen, ist, dass es relativ lange dauern kann. So kann es beispielsweise Wochen dauern, bis das richtige Modell eingerichtet ist, dass auf die Anforderungen der Analysten und die verfügbaren Daten abgestimmt ist. Das kann besonders frustrierend sein, wenn Sie mit Analysten zusammenarbeiten, die es gewohnt sind, mit einem einzigen Tastendruck die gewünschten Antworten zu erhalten.

IBM Decision Optimisation for Data Science Experience kann den Prozess beschleunigen und schnell Optimierungsmodelle erstellen. Es verwendet visuelle Dashboards und andere Tools, die das Testen mehrerer Szenarien vereinfachen. Außerdem können Sie ein Optimierungsmodell ganz einfach durch Programmierung in Python oder über den integrierten Modellierungsassistenten erstellen. Sie können die IBM Data Science Experience-Plattform auch verwenden, um das Modell und die Optimierungs-Engine als Microservice bereitzustellen – auf den Fachanwender dann über ihre Anwendungen zugreifen können.

Schnellere Wertschöpfung

Mit IBM CPLEX Solvern können Sie zahlreiche Optimierungsmodelle schnell lösen. Unternehmen in vielen Branchen verwenden sie für die Ausführung geschäftskritischer Anwendungen zur Entscheidungsfindung. IBM CPLEX Solver bieten die notwendige Leistung, um sehr umfangreiche Optimierungsprobleme zu lösen. Sie zeichnen sich außerdem durch ein Maß an Geschwindigkeit aus, das für die interaktiven Anwendungen zur Entscheidungsfindung von heute erforderlich ist.

Wie Optimierung funktioniert

Bei der Erstellung von Prognosen wollen Sie vermutlich auch festlegen, welche Maßnahmen als Reaktion auf diese Prognosen durchgeführt werden sollen. Decision Optimization funktioniert ähnlich wie Predictive Analytics.

Beim Prozess der Entscheidungsoptimierung müssen zunächst verschiedene Datensätze erfasst und verarbeitet werden. Die Entscheidungsfindung umfasst üblicherweise mehrere Überlegungen, z. B.:

- Zielsetzungen wie Kostenreduzierung oder Verbesserung der Zufriedenheit
- Geschäftliche Nebenbedingungen, wie Ressourcenkapazität oder Terminierung von Aktivitäten
- Key Performance Indicators, um die Lösung zu bewerten und die Bedeutung bestimmter Entscheidungskriterien zu gewichten

Nachdem Sie die geschäftlichen Ziele des Unternehmens berücksichtigt haben, müssen Sie definieren, was eine Lösung besser macht als eine andere. Sie können z. B. den Gesamtkosten, Umsatzströmen oder Service-Levels Priorität einräumen.

Jetzt ist der richtige Zeitpunkt, um einen Experten hinzuzuziehen, der ein Modell entwickelt, um den Input zu verarbeiten. Das Modell ist einfach eine Darstellung dessen, was im geschäftlichen Umfeld passieren kann und was nicht. So wie Data Scientists oder Statistiker einen Datenstrom entwickeln, entwickeln OR Professionals oder Wirtschaftsingenieure üblicherweise ein Optimierungsmodell. IBM Decision Optimisation for Data Science Experience beinhaltet verschiedene Modellierungsbeispiele und Lernprogramme, um den Prozess zu vereinfachen.

Sobald das Modell entwickelt und mit den Eingabedaten geladen wurde, um eine Problem Instanz zu erstellen, wird diese an die Optimierungs-Engine übergeben. Die Engine ist die zentrale Komponente des Prozesses. Sie verwendet komplexe algebraische Verfahren, um aus den Millionen (wenn nicht Milliarden) von Möglichkeiten die beste Option zu ermitteln. Die Engine identifiziert dann die Optionen, die sie zum Erreichen der ausgewählten Ziele für am wahrscheinlichsten hält. IBM Decision Optimisation for Data Science Experience beinhaltet leistungsfähige IBM CPLEX Solver, mit denen Optimierungsmodelle mit Millionen von Nebenbedingungen und Variablen gelöst werden können.

Data Scientists können anschließend grafische Dashboards mit Business-Analysten austauschen, die die Vorteile der Modelle überprüfen. Ab diesem Zeitpunkt können Fachanwender die voraussichtlichen Ergebnisse einer bestimmten Lösung überprüfen und die Eingaben ändern, um „Was-wäre-wenn“-Szenarien zu erstellen. Sobald das Ergebnis für die Alternative berechnet wurde, kann der Benutzer die beiden Lösungen miteinander vergleichen. Die Benutzer können den Vorgang beliebig oft wiederholen, bis sie mit einer der Lösungen zufrieden sind. Dann können sie diese zur Ausführung übermitteln.

Die Plattform, die alles zusammenhält

Bei der Beschaffung der erforderlichen Tools greifen Data Scientists heute häufig auf Open Source-Technologien zurück. Obwohl diese Technologien sowohl Innovationen als auch einen Mehrwert bieten können, erschweren sie es Data Scientists möglicherweise, verschiedene Open Source-Funktionen in einer einzigen funktionierenden Umgebung zusammenzuführen. Das Ergebnis ist eine unzusammenhängende Sammlung von Tools, unabhängigen Funktionen und Engpässen. Letztendlich verschlechtert sich dadurch häufig sowohl die Zusammenarbeit als auch die Produktivität.

Glücklicherweise gibt es eine bessere Lösung. IBM Data Science Experience ist eine interaktive, kollaborative Plattform, die ein komplettes Spektrum an Tools für Data Scientists enthält, die diese für ihre Arbeit benötigen. Sie basiert auf Open Source- und IBM Technologien und ermöglicht Data Science-Teams Zugang zu einer Community von Kollegen. Sie können so zusammenarbeiten und über Jupyter Notebooks, RStudio und Spark mit einer größer werdenden Zahl von IBM Innovationen für Data Scientists auf gemeinsame Ressourcen zurückgreifen, z. B. Datensätze, Notebooks und Artikel. Data Science Experience bietet den Benutzern darüber hinaus Skalierbarkeit und ein hohes Maß an Sicherheit – und kann daher an eine Vielzahl von Anwendungen angepasst werden.

IBM Data Science Experience

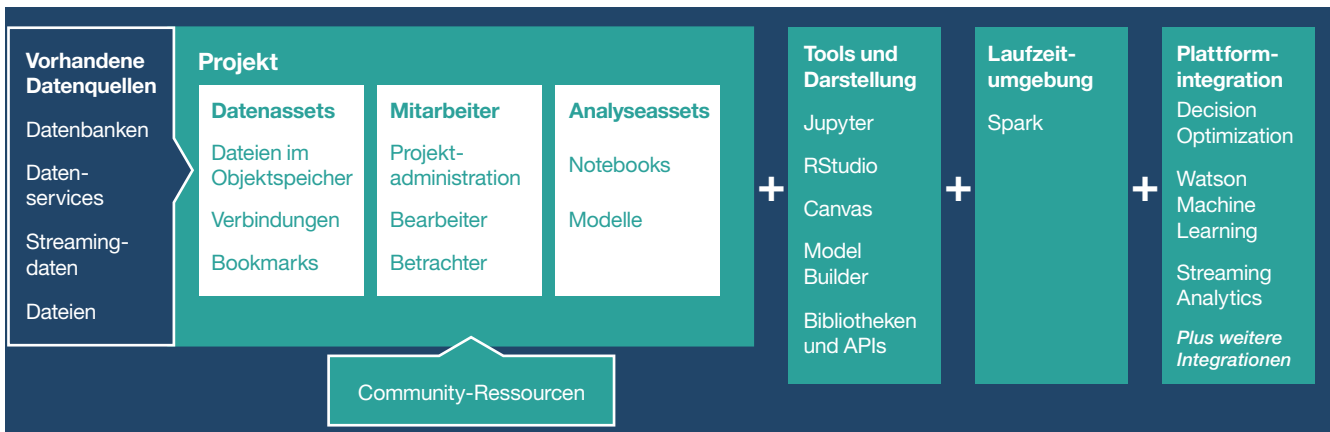


Abbildung 2: IBM Data Science Experience bietet die Umgebung und die Tools, um Ihre Geschäftsprobleme durch die kollaborative Analyse Ihrer Daten zu lösen. Es integriert eine ganze Reihe von Data Science-Funktionen, z. B. prädiktive und präskriptive Technologien, in einer einheitlichen Umgebung. Bei der Architektur von Data Science Experience liegt der Schwerpunkt auf dem Projekt – so organisieren Sie auch Ihre Ressourcen zur Lösung eines Geschäftsproblems. Wenn Sie ein Projekt zur Analyse von Daten erstellen, verknüpfen Sie es mit einer Computing-Engine und Speicher und fügen dann Mitarbeiter, Datenassets und Analysetools hinzu. Sie können auch Lesezeichen zu wichtigen Ressourcen hinzufügen und andere Services mit Ihrem Projekt verknüpfen.

Warum IBM?

IBM Decision Optimisation-Lösungen basieren auf mehr als 25 Jahren Erfahrung von IBM in diesem Bereich als bewährter Anbieter von Optimierungstechnologie. Sie enthalten äußerst leistungsfähige Engines für mathematische Programmierung und Constraint Programmierung, die sich für die Lösung zahlreicher geschäftlicher Probleme aus allen Bereichen eignen. Darüber hinaus verfügt IBM über die weltweit meisten Experten für die Bereiche Operations Research, die IT-Cloud und Branchenwissen in Produktteams sowie bei IBM Research und IBM Global Business Services. Dieses umfangreiche Know-how trägt dazu bei, dass wir für unsere Benutzer moderne Produkte entwickeln und den Support hierfür bieten können. Von der Integration mit der IBM SPSS Modeler Predictive Analytics Engine über die Ausführung cloudbasierter Optimierungsalgorithmen bis hin zur Vereinfachung der Zusammenarbeit zwischen Benutzern und einer erstklassigen Darstellung auf einer intuitiven Benutzeroberfläche – IBM Decision Optimisation-Lösungen sind eine umfassende, End-to-End-Lösung für einige der komplexesten Herausforderungen, die heute vorstellbar sind.

Weitere Informationen

Wenn Sie mehr darüber erfahren möchten, wie IBM Decision Optimisation for Data Science Experience Ihrem Unternehmen dabei helfen kann, die vorhandenen Daten optimal zu nutzen, um Entscheidungsprozesse zu verbessern, wenden Sie sich bitte an Ihren IBM Ansprechpartner oder IBM Business Partner, oder besuchen Sie uns unter: ibm.com/decisionoptimization

Finanzierungslösungen von IBM Global Financing können Ihnen bei der kosteneffizienten und strategisch richtigen Anschaffung von IT-Lösungen für Ihr Unternehmen helfen. Wir arbeiten bei der Ausarbeitung einer auf Ihre Geschäftsziele abgestimmten IT-Finanzierungslösung mit bonitätsgeprüften Kunden zusammen, um für Sie eine effektive Finanzdisposition und eine Reduzierung der Gesamtbetriebskosten zu erreichen. IBM Global Financing ist der ideale Partner für die Finanzierung kritischer IT-Investitionen und die Weiterentwicklung Ihres Unternehmens. Weitere Informationen finden Sie unter: ibm.com/financing



IBM Deutschland GmbH

IBM-Allee 1
71139 Ehningen
Germany
ibm.com/de

IBM Österreich

Obere Donaustrasse 95
1020 Wien
ibm.com/at

IBM Schweiz

Vulkanstrasse 106
8010 Zürich
ibm.com/ch

IBM, das IBM Logo, ibm.com, CPLEX und SPSS sind Marken oder eingetragene Marken der International Business Machines Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. Weitere Produkt- und Servicennamen können Marken von IBM oder anderen Unternehmen sein. Eine aktuelle Liste der IBM Marken finden Sie auf der Webseite „Copyright and trademark information“ unter: ibm.com/legal/copytrade.shtml

Dieses Dokument ist zum Datum seiner Erstveröffentlichung aktuell und kann jederzeit von IBM geändert werden. Nicht alle Angebote sind in allen Ländern verfügbar, in denen IBM tätig ist.

Die genannten Kundenbeispiele sind lediglich zur Veranschaulichung genannt. Die tatsächlichen Leistungsergebnisse können je nach Konfigurationen und Betriebsbedingungen variieren. Der Kunde ist dafür verantwortlich, die Verwendung anderer Produkte oder Programme mit IBM Produkten und Programmen zu beurteilen und zu prüfen. Vertragsbedingungen und Preise erhalten Sie bei den IBM Geschäftsstellen und/oder den IBM Business Partnern. Die Produktinformationen geben den derzeitigen Stand wieder. Gegenstand und Umfang der Leistungen bestimmen sich ausschließlich nach den jeweiligen Verträgen.

© Copyright IBM Corporation 2018



Bitte der Wiederverwertung zuführen
