



MIT CONSTRAINT PROGRAMMING ZUR PASSENDEN VARIANTE

Immer komplexere Variantenkonfigurationen (VC) erfordern schnellere Algorithmen, um mit der Echtzeitfähigkeit von speicherbasierten Umgebungen wie SAP S/4HANA Schritt halten zu können. In einem Projekt für SAP nutzen wir moderne Constraint-Solving-Technologie in C++. Wir entwickeln wesentliche Teile der zugrundeliegenden Bibliothek, um den Anforderungen des SAP S/4HANA Variantenkonfigurators zu genügen und unterstützen SAP bei der Ausarbeitung von algorithmischen Lösungen und mit C++-Expertise.

Der in SAP S/4HANA integrierte Variantenkonfigurator ermöglicht das effiziente Variantenmanagement für die konfigurierten Produktlinien eines Unternehmens. Dabei spielt es keine Rolle, ob das Unternehmen Autos oder Pizzas herstellt oder seine isolierten Software-Produkte zusammenführen will: Alle möglichen Varianten werden anhand eines Konfigurationsmodells beschrieben und die für den jeweiligen Fall passende konkrete Produktausprägung ermittelt. Die Varianten werden über alle wesentlichen unternehmerischen Prozesse hinweg unterstützt.

Constraint Solving im Backend

Um den gestiegenen Skalierbarkeits- und Performanzanforderungen gerecht zu werden, wird das VC-Backend auf eine neue C++-basierte Constraint-Solving-Technologie umgestellt. Diese ermöglicht das regelbasierte Einschränken von Variablenbelegungen. Für die Definition solcher Regeln wurden Schnittstellen entwickelt, um gültige Variablenbelegungen über Variantentabellen oder auch Boolesche Ausdrücke zu beschreiben. Des Weiteren haben wir Variablentypen für die Verarbeitung von Zeichenketten sowie hochgenauen Fließkommazahlen ergänzt.

Herausforderungen

Der Variantenkonfigurator von SAP wird weltweit auch in kritischen produktiven Abläufen genutzt. Sowohl auf algorithmischer Seite (Optimierung von Speicherbedarf, Rechenaufwand und Laufzeit, Korrektheitsbeweise) als auch bei der Entwicklung (Test-getriebene Entwicklung, hundertprozentige Code-Überdeckung durch Tests, Sechs-Augen-Prinzip, kontinuierliche Multiplattform-Integration, randomisierte Tests) wurden höchste Standards genutzt, um Skalierbarkeit und Robustheit der Lösungen sicherzustellen.