

Redvers Consulting Ltd

White Paper

**Ihre COBOL Anwendungen
erhalten schnell
und effizient Verbindung mit
der Welt von
XML und Web Services mit
dem
Redvers COBOL XML Interface**





Zusammenfassung

Aufgrund der einzigartigen Erfolgsgeschichte von XML ist es heutzutage keine Frage mehr, daß jegliche Software mit diesem Format kommunizieren können muß. Die Verbreitung von XML wurde vor allem von der Notwendigkeit vorangetrieben, ein offenes, selbsterklärendes Datenformat zu besitzen, das an jedem Ort eingesetzt werden kann. Schon heute findet der Hauptteil des Datenaustausches im XML-Format statt.

Zunehmend werden Cloud-Services, SOAP (Simple Object Access Protocol) und service-orientierte Architektur (SOA) genutzt. Das führt zu IT-Standards, bei denen alle Daten, die zwischen einzelnen Anwendungen ausgetauscht werden, im XML-Format sein müssen. Das gilt sowohl für die Kommunikation mit externen Diensten als auch mit anderen Anwendungen innerhalb derselben Unternehmensgruppe.

Diese Entwicklung erfolgt vor dem Hintergrund der

Tatsache, daß geschäftliche Daten auch heute noch weit überwiegend im COBOL-Format vorgehalten werden. Und noch bedenklicher ist es, daß COBOL eine der Programmiersprachen ist, die am schlechtesten mit XML zurecht kommen.

Es ist keine gangbare Option, Daten, die in Datenbanken und Dateien vorgehalten werden, aus dem COBOL- ins XML-Format zu konvertieren. Die Neuprogrammierung einer Vielzahl von COBOL-Applikationen, die diese Daten erzeugen und verwalten, unter Beibehaltung der ursprünglichen Logik, wäre eine teure Vorgehensweise, die nur geringen wirtschaftlichen Nutzen hätte. XML geht auch verschwenderischer mit Platz um als COBOL, so daß in der Regel dann der drei- bis vierfache Platz für die Datenhaltung benötigt würde.

Die beste Lösung ist daher ein einfacher, effizienter und skalierbarer Prozeß, um COBOL-Daten nach Bedarf in XML umzuwandeln oder aus XML zu erzeugen.

Einleitung

Dieses Dokument

Dieses White Paper beschäftigt sich mit der Integration von Computerdaten, die im COBOL- und XML-Format vorgehalten werden. Umfangreiches Wissen über COBOL und XML wird nicht benötigt, aber grundlegende Kenntnis der Datenformate ist hilfreich. Es gibt für jeden Kunden andere Bedürfnisse und Beschränkungen hinsichtlich der Integration von COBOL und XML. Aus diesem Grund wird eine Übersicht über verschiedene Optionen dieser Integration gegeben, bevor wir uns mit dem „**Redvers COBOL XML Interface**“ im Detail befassen.

Schließlich werden Fragen zum Preis und Bestellverfahren beantwortet.

COBOL und XML

Seit seiner Entstehung im Jahr 1959 hat sich COBOL (Common Business Oriented Language) aus

einer völlig anderen Computerumgebung, als wir sie heute kennen, weiterentwickelt. Man kann manchmal die Meinung hören, daß Code, der vor langer Zeit geschrieben wurde, umständlich, veraltet und langsam sein muß. Tatsächlich haben jedoch die Zwänge und Restriktionen der Technologie der 1950er Jahre eine Programmiersprache hervorgebracht, deren Hauptaugenmerk auf dem effizienten Einsatz von Computerressourcen liegt.

Im Gegensatz dazu stammt XML (eXtensible Markup Language) aus dem Jahr 1998 und wurde zu dieser Zeit vom W3C (World Wide Web Consortium) entwickelt. Das war die Zeit des dotcom-Booms, in der es leistungsfähige Computer, große Bandbreiten und scheinbar unerschöpfliche IT-Budgets gab. XML ist weniger eine Computersprache, sondern sollte eher als universelles Format bezeichnet werden, mit dem strukturierte Daten und Dokumente beschrieben werden können.

Das COBOL und das XML Format

Abbildung 1 zeigt, wie COBOL-Daten in Sätzen abgelegt werden, die eine immer gleiche Abfolge von Feldern fester Länge enthalten.

Der Name, die Position, die Länge und der Datentyp jedes COBOL-Feldes kann aus den Daten selbst nicht abgeleitet werden. Diese Informationen wurden getrennt davon in einer COBOL-Satzbeschreibung festgelegt, die Teil des Anwendungsprogramms ist. Numerische Daten werden normalerweise gepackt oder binär gespeichert.

Wenn für einen bestimmten Schlüssel mehrere Datensätze existieren, werden diese Daten in Folgesätzen gespeichert, die denselben Schlüssel haben. Das letzte Feld des Datensatzes (Kontoinhaber) erscheint *ganz rechts* im Satz.

Abbildung 2 zeigt, wie dieselbe Information in einem XML-Dokument dargestellt würde. Hier werden die Daten in Elementen variabler Länge vorgehalten, an unterschiedlichen Stellen innerhalb der Datei.

Jedes XML-Datenelement wird von einem Start- und einem Ende-Tag begrenzt. Diese Tags benennen nicht nur das Element, sondern definieren auch seine Stelle innerhalb der Datenstruktur. XML-Daten werden als lesbare Zeichen gespeichert. Wenn es mehrere Details gibt, werden diese im folgenden Element gespeichert. Wenn keine Details existieren, kann das Element ganz weggelassen bzw. unterdrückt werden. Das letzte Feld des Datensatzes (Kontoinhaber) erscheint hier *am Ende* des Dokuments.

Abbildung 1: Format der Datenhaltung in COBOL

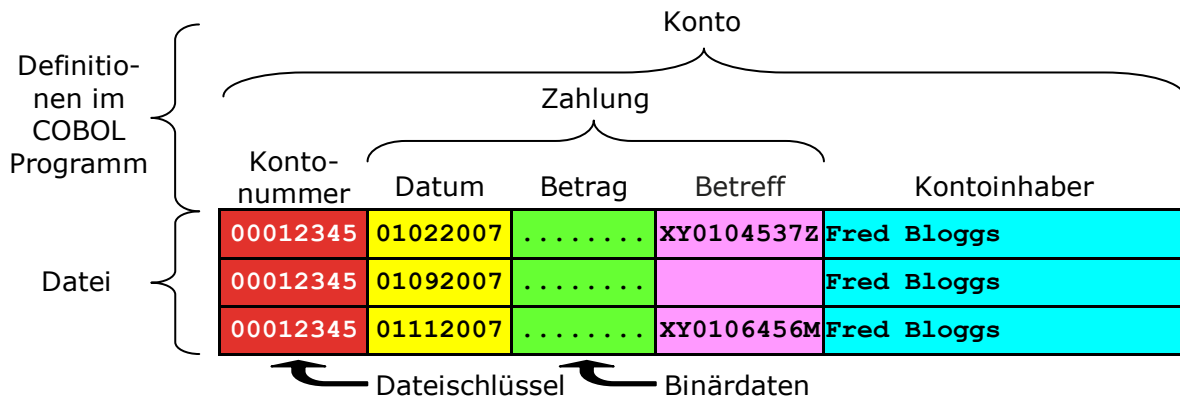
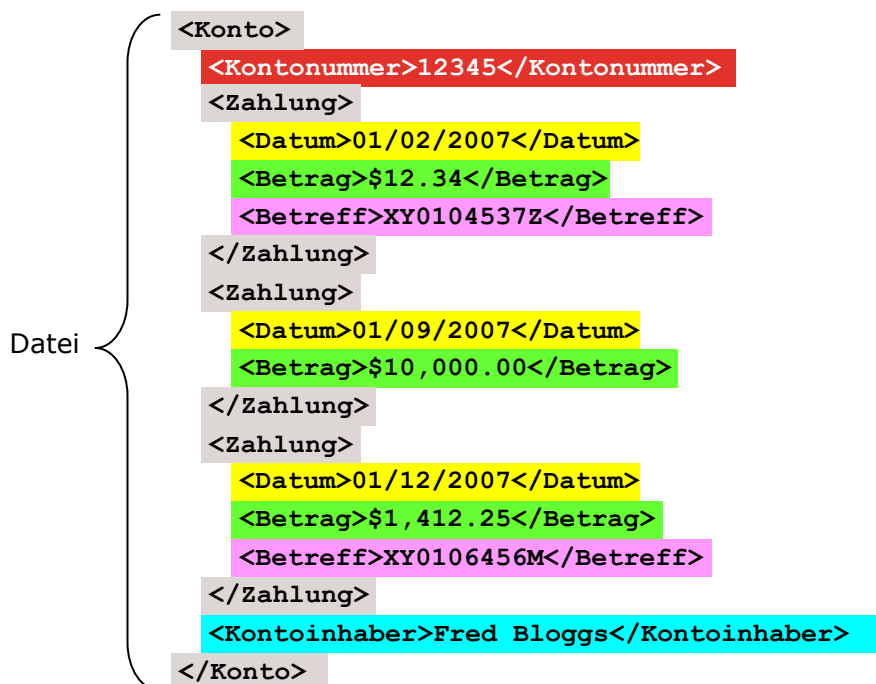


Abbildung 2: Format der Datenhaltung in XML



Lösungsmöglichkeiten

Erstellung maßgeschneiderter Programme

Diese Lösung ist wahrscheinlich die aufwendigste, um eine COBOL-XML Umwandlung zu erreichen. Wie im vorigen Abschnitt erläutert wurde, ist es nicht trivial, COBOL nach XML zu konvertieren, oder in entgegengesetzter Richtung, und maßgeschneiderte Programme, die dieses versuchen, sind daher normalerweise sehr komplex und rechenzeitintensiv.

Die Programmiersprache COBOL wurde darauf ausgerichtet, Daten sequentiell in Sätzen gleicher Länge an einer festen Stelle im Hauptspeicher zu verarbeiten. Die Umwandlung nach oder von XML bedingt jedoch, daß Datenstrukturen von links nach rechts verarbeitet und Zeichen an unterschiedlichen Stellen im Hauptspeicher verändert werden müssen. Unternehmen, die sich für maßgeschneiderte Programme entscheiden, benötigen in der Regel eine ganze Reihe Programmierer, um eine wachsende Zahl anwendungsspezifischer XML-Konvertierungsprogramme zu schreiben und zu warten. Dadurch entstehen häufig voneinander abweichende XML Generierungs- und Parsingmethoden in unterschiedlichen Teilen des Unternehmens.

Datenbanken

Datenbanken stellen häufig gute Tools zur Generierung und zum Parsen von XML bereit. Aber was passiert, wenn sich Ihre Daten auf verschiedene Datenbanken verteilen? Die COBOL-Daten aus anderen Dateien und Datenbanken in diejenige Datenbank zu integrieren, die mit XML umzugehen versteht, und dann anschließend das Ergebnis als XML zu speichern, resultiert in einer Verschwendung von Zeit und Plattenplatz. Datenbanken sind auch kostspielig in der Lizenzierung und im Betrieb.

Spracherweiterungen

Einige Anbieter auf dem Markt für COBOL-Compiler bieten Erweiterungen an, die mit XML zurechtkommen, als Erweiterung des allgemeinen COBOL. Das können spezielle Dateidefinitionen sein oder neue Befehle wie GENERATE und PARSE. Jedoch ist dieser Ansatz in der Regel nicht in der Lage, alle Bereiche von XML abzudecken. Es wird möglich sein, Ihre eigenen Anwendungsprogramme so zu entwerfen, daß die fehlenden Funktionen keine Rolle spielen, aber man wird schwerlich seinen Kunden und Geschäftspartnern verbieten können, absolut valide XML-Dokumente zu schicken, mit dem Argument, daß die Software diese nicht unterstützt.

Serverbasierte Interfaces

COBOL-XML Interfaces, die auf externen Servern laufen, haben den Vorteil, daß der Host von der Aufgabe befreit wird, die eigentliche COBOL - XML Umwandlung durchzuführen. Bei manchen Installationen kann dieser Punkt bei der Auswahl eines COBOL-XML Interfaces entscheidend sein. Die Nachteile serverbasierter Interfaces sind die Notwendigkeit zur Installation und Pflege neuer Software sowie der Bedarf an qualifiziertem Personal, um diese zu betreuen. Die Daten im COBOL-Format müssen auch zum/vom Server herunter- bzw. hochgeladen werden, was weitere Fragen bezüglich Datenintegrität, Terminierung und Datensicherheit aufwirft.

Hostbasierte Interfaces

Hostbasierte Interfaces müssen sich nicht um das Herunter- oder Hochladen von Daten kümmern und benötigen kaum neue Kenntnisse auf Seiten der Anwender. Die meisten nutzen COBOL-Definitionen, um die zu übersetzenden Daten darzustellen, und manche führen sogar die eigentlich Umwandlung mit COBOL-Programmen durch.

Die Verwendung von COBOL-Definitionen und Programmen weist im Vergleich zu den anderen Optionen viele Vorteile auf. Dadurch wird sichergestellt, daß die COBOL-Daten für die gesamte Anwendung und alle Interfacefunktionen konsistent definiert sind. Auch werden die Anwendungsprogramme und das Interface denselben Regeln und Beschränkungen hinsichtlich der Durchführung ausgesetzt. Der wichtigste Vorteil ist wahrscheinlich, daß Installationen, die ein COBOL-XML-Interface benötigen, in der Regel bereits COBOL-Anwendungen einsetzen und daher bereits Personal verfügbar haben, das sich mit COBOL-Programmen und deren Definitionen auskennt.

Es gibt jedoch eine Schwierigkeit bei hostbasierten COBOL-XML-Interfaces. Viele dieser Produkte versuchen, alle Daten zur Erzeugung eines XML-Dokuments in einer einzigen COBOL-Definition zu speichern. Das kann einerseits zu sehr großen Overheads im Speicher führen, und andererseits gibt es in COBOL immer eine bestimmte Obergrenze bezüglich der Anzahl erlaubter Wiederholungen einer bestimmten Datenstruktur. Im Gegensatz dazu sind XML-Entwickler die Freiheit gewohnt, eine unbegrenzte Anzahl sich wiederholender Elemente verwenden zu können.

Welche besonderen Eigenschaften besitzt das „Redvers Cobol XML Interface“?

Ein hostbasiertes Interface

Das „**Redvers COBOL XML Interface**“ ist ein hostbasiertes Interface.

- zu seiner Pflege wird kein Team von Programmierern benötigt,
- es ist preiswerter als eine Datenbank,
- die komplette W3C Definition von XML wird unterstützt,
- Daten müssen nicht auf externe Plattformen transferiert werden.

Wie auch bei anderen hostbasierten Interfaces werden die zu übersetzenden Daten in einer COBOL-Satzbeschreibung definiert. Daraus resultiert ein einheitlicher Satz Datenstrukturen sowohl im Interface als auch in Anwendungsprogrammen.

Anders als die meisten anderen hostbasierten Interfaces ist das „**Redvers COBOL XML Interface**“ in reinem COBOL geschrieben. Das bedeutet, daß unser Interface die Stabilität, Skalierbarkeit und Effizienz von COBOL nutzt und keine zusätzliche Software, Hardware oder Programmierkenntnisse benötigt werden.

Quellcode

Anderes als alle anderen hostbasierten Interfaces wird das „**Redvers COBOL XML Interface**“ als reiner COBOL Quellcode ausgeliefert. Die Installation erfolgt, indem der Code einfach der Quellcodebibliothek des Kunden hinzugefügt wird und der vor Ort übliche Kompilierungs- und Linkjob ausgeführt wird. Dieser Ansatz führt zu einem Anwendungsprogramm, in welches das Interface perfekt integriert ist, aufgrund der Tatsache, daß die Anwendungsprogramme und das Interface mit demselben Standard-COBOL-Compiler kompiliert und gelinkt werden.

Es ist ein weiterer Vorteil der Auslieferung von Software als Quellcode, daß das Interface auf jedem Computer, der einen COBOL-Compiler besitzt, ausgeführt werden kann. Das Redvers Interface ist derzeit auf **iSeries/AS400, UNIX, HP, Fujitsu Siemens BS2000, Micro Focus** und **IBM Mainframe** Plattformen im Einsatz.

Das geistige Eigentum des Interface Quellcodes wird durch ein selbstentwickeltes COBOL Verschlüsselungsprogramm geschützt, das als **Redvers Cloaking Device** bezeichnet wird.

Sich wiederholende Datenstrukturen

Das „**Redvers COBOL XML Interface**“ löst die Schwierigkeit der Verarbeitung sich wiederholender Datenstrukturen, indem es der Anwendung erlaubt, Datenstrukturen mehrmals zu senden und zu empfangen. Dieses Vorgehen ist vergleichbar mit der Art, wie COBOL-Anwendungen normalerweise Daten aus externen Dateien lesen bzw. in diese schreiben. Dadurch kann das Interface fast unendlich große XML Dokumente erstellen oder verarbeiten und dabei dennoch nur einen kleinen Teil des Hauptspeichers verwenden.

Das Redvers Interface sorgt nicht nur für die gesamte Zeichenübertragung, sondern übernimmt auch die Aufgabe, die Daten horizontal auszurichten, anstatt in vertikaler Richtung - vgl. die Erläuterung zum COBOL und XML Format auf Seite 3.

Technische Details

Das „**Redvers COBOL XML Interface**“ ist eine Standardsoftware, die aus einem Generator-Unterprogramm und einem Parser-Unterprogramm besteht. Anwendungsspezifische XML-Dokumente werden generiert oder geparsed, indem ein COBOL-Copyelement verwendet wird, das Definitionen für jedes COBOL-Feld enthält. Der Querverweis von COBOL-Namen zu XML-Tag-Namen wird durch Kommentarzeilen im Copyelement, welche die XML-Tag-Namen enthalten, hergestellt.

Das wohlgeformte XML Standalone-Dokument, das vom Generatormodul erzeugt wird, entspricht der Extensible Mark-up Language (XML) 1.0 Definition des World Wide Web Consortium (W3C).

Die Generierung von XML geschieht mit einer Geschwindigkeit von **9,9 Megabytes pro Sekunde** und das Parsen mit **7,4 Megabytes pro Sekunde**, getestet auf einem IBM zSeries Mainframe unter z/OS 1.10. Die maximale Dokumentgröße liegt bei **99 Megabytes**.

Weitere Informationen erhalten Sie auf der Seite http://www.cobol.de/cobol_xml_interface.php

Beispiel XML-Dokument

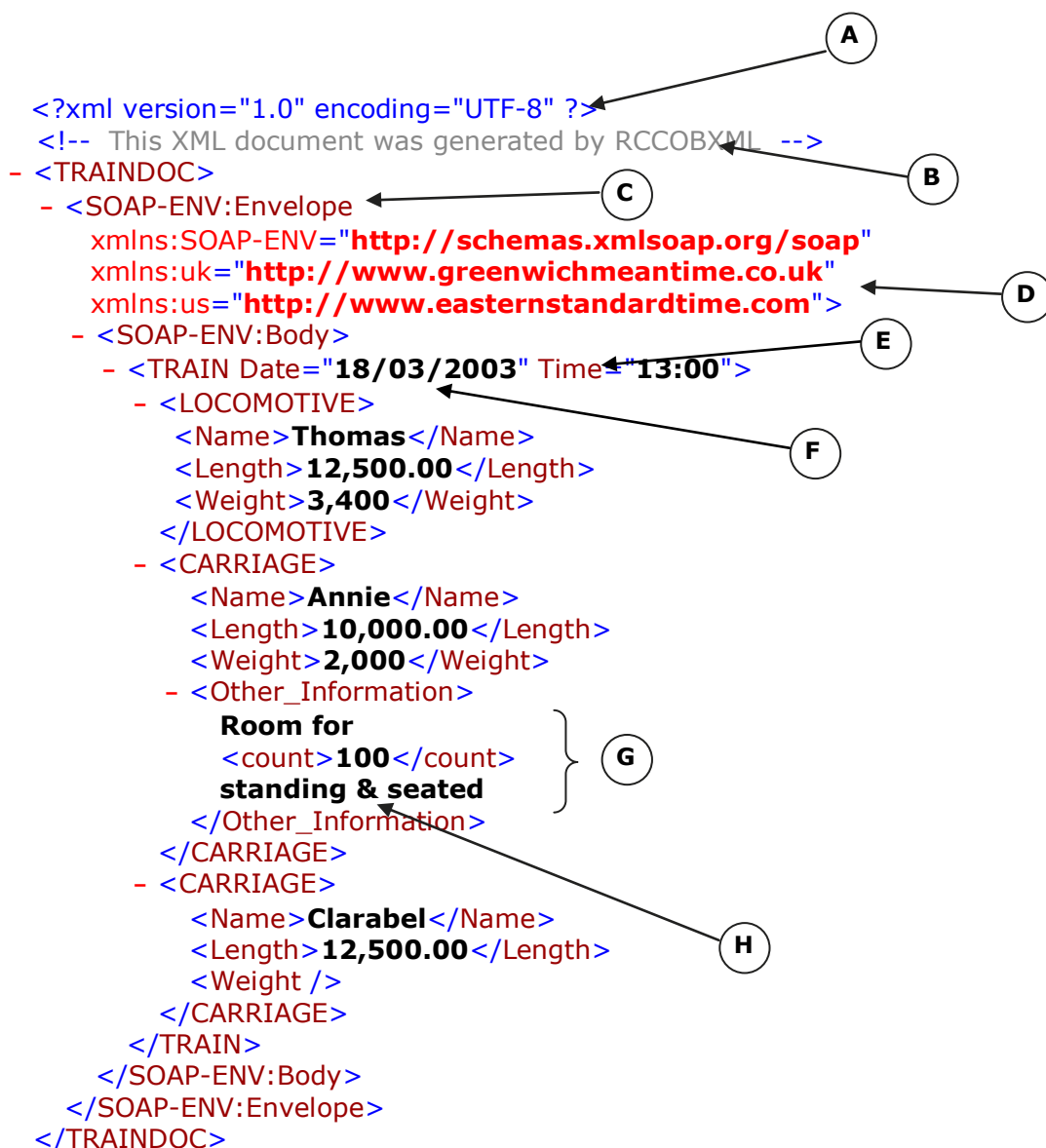
Das unten dargestellte Beispiel-XML-Dokument wurde vom „Redvers COBOL XML Interface“ erzeugt. Es enthält Beispiele einer Dokumentendeklaration (A), einen Kommentar (B), SOAP (Simple Object Access Protocol) Envelope (C), Namespace (D), ein Attribut (E), COBOL Datenformatierung (F), ein optionales Element gemischten Inhalts (G) und einen Zeichenreferenzwert (H).

Die beiden `<CARRIAGE>` Elemente wurden generiert, indem eine einzige Carriage Datenstruktur zweimal an das Interface übergeben wurde. Wenn 100 Carriages verarbeitet werden

sollen, würde die Übergabe 100 mal erfolgen, ohne daß zusätzlicher Speicher-Overhead entstehen würde.

Diese Beispiel nutzt auch XML Elementnamen, die in COBOL reservierte Bezeichnungen sind („Date“ und „Length“) sowie Namen, die in COBOL-Wörtern nicht erlaubte Zeichen enthalten (den Doppelpunkt und den Unterstrich). Es nutzt auch dieselben Elementnamen in unterschiedlichen Datenstrukturen („Name“, „Length“ und „Weight“).

All dieses wäre unmöglich, wenn man stattdessen Erweiterungen der COBOL-Sprache nutzen würde.



Fazit

Es ist deutlich geworden, daß das „**Redvers COBOL XML Interface**“ weit geringere Gesamtkosten verursacht, als wenn Ihre Programmierabteilung maßgeschneiderte Programme erstellt oder täglich Daten in die Datenbank hochlädt und wieder ausliest.

Aufgrund der fehlenden Funktionalität bei COBOL-Spracherweiterungen kommt diese Option bei vielen XML-Projekten nicht in Frage.

Serverbasierte Interfaces verursachen zusätzliche Kosten durch erweiterte Anforderungen an Systemkenntnisse, mehrfache Definitionen derselben Daten und die Notwendigkeit, unternehmensinterne Daten außerhalb des Hosts zu verarbeiten.

Schließlich sorgt die Herangehensweise des „**Redvers COBOL XML Interface**“ nicht nur zu einer verbesserten Funktionalität im Vergleich zu den Mitbewerbern, sondern der Ansatz, reines COBOL zu verwenden erleichtert auch die Integration mit bestehenden Anwendungen und bewirkt eine geringere Systembelastung.

Um eine kostenlose, unverbindliche 30-Tage-Testversion des „**Redvers COBOL XML Interface**“ zu laden, rufen Sie bitte diese Seite auf: http://www.cobol.de/cobol_xml_free_trial.php

Wenn Sie Fragen haben oder ein individuelles Angebot wünschen, kontaktieren Sie uns bitte auf dieser Seite: <http://www.cobol.de/contact.php>

Einige unserer Kunden

Agora (FR)

Bank One / JP Morgan (USA)

Canada Life Assurance (UK)

Deutsche Rentenversicherung Bund (DE)

FirstBank (USA)

Fegro Selgros (DE)

John Deere (USA)

LBS-IT (DE)

Metavante (USA)

SEB (DE)

Standard Life Assurance (UK)

Suncorp (AUS)

WorldCom / MCI (USA)

Zurich Insurance (UK & SUI)

Das Produktangebot

Eine Dauerlizenz für das „**Redvers COBOL XML Interface**“ kann für eine einmalige Gebühr erworben werden. Alternativ kann die Software auch gemietet werden für eine jährliche Gebühr, die 20% des Betrags der Dauerlizenz beträgt.

Alle Lizenzen beinhalten:

- den Quellcode (verschlüsselt)
- Beispiel für rufende Programme
- Handbücher
- eine unternehmensweit gültige Softwarelizenz
- zwei Jahre Garantie
- Softwareupgrades und Support per E-Mail*

* Kostenlos in den ersten zwei Jahren mit einer geringen jährlichen Folgegebühr.

Zusätzliche Optionen:

- telefonischer Support rund um die Uhr
- Software Escrow / Quellcodehinterlegung bei der NCC Group.

Die aufgeführte Software und Handbücher werden als Textdateien und PDF E-Mail-Anhänge geliefert, wenn keine abweichenden Vereinbarungen getroffen wurden. Sie werden installiert, indem Sie den Quelltext manuell in Ihre COBOL Quelltextbibliothek kopieren, und dann mit Ihrem üblichen Compiler kompilieren und linken.

Wir bieten Ihnen auch an, auf Honorarbasis die Anwendungsprogramme zu erstellen, die das „**Redvers COBOL XML Interface**“ rufen. Diese Dienstleistung wird auf der Grundlage unserer Standard-Stundensätze berechnet.

Ausführliche Informationen zu den Preisen finden Sie auf: http://www.cobol.de/cobol_xml_pricing.php

Über Redvers Consulting

Redvers Consulting wurde 1988 gegründet. Das Unternehmen bietet Software und Dienstleistungen auf der Grundlage der Programmiersprache COBOL an.

Unsere Kunden sind überwiegend große Finanzdienstleister in Großbritannien und den USA. In zunehmendem Maße sind wir im deutschsprachigen Raum und auch in anderen Branchen tätig.

In den Anfangsjahren lag der Schwerpunkt unserer Arbeit auf der Optimierung von Batchläufen, und diese Aufgabe setzt sich bis heute fort. In jüngster Zeit haben wir uns verstärkt mit der Erstellung von Lösungen und Tools auf COBOL-Basis beschäftigt. Die neuen Entwicklungen auf diesem Gebiet sind das „**Redvers COBOL XML Interface**“ und das „**Redvers Encryption Module**“.

Wir sind Businesspartner von IBM, HP, WRQ und Fujitsu Siemens und Mitglieder unserer Entwicklungsabteilung sind Mitglied in der Professional Contractors Group. Wir haben zahlreiche Business-Awards in London und in Großbritannien erhalten.

Einige unserer Kunden:

Affiliated Computer Services (USA)
Agora (FR)
Barclays Life Assurance (UK)
Canada Life Assurance (UK)
Citibank NA (USA & UK)
Deutsche Bank (USA)
Deutsche Rentenversicherung Bund (DE)
Dun & Bradstreet (UK)
Fegro Selgros (DE)
FirstBank (USA)
Fiserv (USA)
GMAC Insurance (USA)
John Deere (USA)
JP Morgan / Bank One (USA)
Kommunale Datenverarbeitung Oldenburg (DE)
LBS-IT (DE)
Lehman Brothers (USA & UK)
Oppenheimer (USA)
Railtrack / Network Rail (UK)
Sasktel (Canada)
SEB (DE)
Standard Life Assurance (UK)
Suncorp (AUS)
WorldCom / MCI (USA)
Zurich Insurance (UK & SUI)

Kontakt: www.cobol.de/contact.php

Deutsches Büro:

Redvers Consulting Ltd
Postfach 30 03 26,
50773 Köln,
Deutschland

Tel: +49 (0)221 1704 9000

Fax: +49 (0)221 271 1016

Hauptbüro:

Redvers Consulting Ltd
1st Floor, 48 Dangan Rd,
London E11 2RF,
UK

Tel: +44 (0)870 922 0633

Fax: +44 (0)707 505 5472

Entwicklungsbüro:

Redvers Consulting Ltd
44 Broadway,
London E15 1XH,
UK

Tel: +44 (0)203 130 0773

Fax: +44 (0)700 603 8655