

DATENBLATT

COBOL2000 (BS2000/OSD)

Version 1.5

COBOL-Compiler

Ausgabe August 2016

Seiten 4

COBOL Compiler für das Betriebssystem BS2000/OSD für objektorientiertes Programmieren mit den wesentlichen Funktionen des COBOL2002-Standards

COBOL2000 (Common Business Oriented Language für das BS2000/OSD) ist eine höhere, objektorientierte Programmiersprache. COBOL ist die weltweit bei weitem am häufigsten eingesetzte Programmiersprache zur Lösung von Aufgabenstellungen der kommerziellen Datenverarbeitung.

Die Stärke von COBOL liegt in der effizienten Verarbeitung und Manipulation von umfangreichen Datenbeständen. Durch die Anlehnung der COBOL-Notation an die natürliche englische Sprache sind COBOL-Programme, auch solche anderer Autoren, leicht zu lesen und zu verstehen.

Produktcharakteristik

Die Realisierung des International Standard wird um einen weiteren Schritt in COBOL2000 (BS2000/OSD) V1.5 vorangetrieben. Neben dem bisherigen Funktionsumfang der Vorgängerversion COBOL2000 V1.4 wird ab dieser Version die Verarbeitung von XML-Dokumenten angeboten.

Als Laufzeitsystem für COBOL2000 V1.5 wird das Produkt CRTE ab V2.6 verwendet.

Nachdem sich objektorientierte Techniken in Programmiersprachen wie C++ und Java durchgesetzt haben, halten diese Technologien Einzug in die COBOL-Sprache. Gemäß dem COBOL2002-Standard bietet Fujitsu Technology Solutions in dem COBOL-Compiler COBOL2000 Elemente (Klassen, Interfaces, Methoden, Vererbung, Polymorphismus) zur Programmierung mit dem neuen Paradigma. Methoden- und klassische Unterprogrammaufrufe können nun rekursiv erfolgen. Exception Handling bietet eine effektive Möglichkeit, Fehlersituationen programmspezifisch zu behandeln. Ein Repository unterstützt die Verwaltung der Schnittstellen zwischen den einzelnen Programmen und erlaubt Konformanceprüfungen. Natürlich bietet COBOL2000 volle Aufwärtskompatibilität zu COBOL85. Neben der Funktionalität zur Programmierung im OO-Paradigma, bietet der neue COBOL-Compiler auch wesentlich erweiterte Möglichkeiten bei der Steuerung von Übersetzung und Programmablauf, bei der Kommunikation und beim Datenaustausch mit anderen Programmen. Diese systematisch verbesserten und erweiterten Möglichkeiten sind es vor allem, die den BS2000-Kunden beim Programmieren in der Sprache COBOL das Leben leichter machen und sie wirkungsvoll dabei unterstützen, Software bester Qualität mit hoher Produktivität und Sicherheit zu produzieren.

POSIX-Erweiterungen:

COBOL2000 unterstützt die POSIX-Funktionalität und das POSIX-Dateisystem von BS2000/OSD.

Der COBOL2000 Compiler wird in den folgenden Liefereinheiten angeboten:

COBOL2000 Vollausbau:
Compiler ohne Laufzeitsystem
mit AID-Unterstützung
mit POSIX/XPG4-Unterstützung
mit UDS-DML (native UDS-Unterstützung)
mit Report Writer

COBOL2000-BC BasicConfiguration-Variante (Grundausbau):
Compiler ohne Laufzeitsystem
ohne AID Unterstützung
ohne POSIX/XPG4 Unterstützung
ohne UDS-DML (native UDS-Unterstützung)
ohne Report Writer
ohne Starterphase

CRTE ist die gemeinsame Laufzeitumgebung für COBOL85, COBOL2000 und C/C++.

CRTE V2.6 ist Softwarevoraussetzung für den Einsatz des COBOL2000 (BS2000/OSD) V1.5 Compilers und für den Ablauf von COBOL2000 (BS2000/OSD) V1.5 Anwendungen.

CRTE wird nicht zusammen mit dem COBOL2000 Compiler ausgeliefert, sondern muss für Business Server getrennt bestellt werden. Für Business Server wird CRTE V2.6 freigegeben ab der Betriebssystemversion BS2000/OSD-BC V6.0. Für Business Server der SX-Serie ist CRTE schon Bestandteil des entsprechenden Betriebssystempaketes

und muss nicht separat bestellt werden. CRTE V2.6 ist Bestandteil von OSD/XC ab V2.0 für die Business Server der SX-Serie.

COBOL2000 unterstützt das symbolische Testen von COBOL Programmen mit der interaktiven Testhilfe AID (nicht mit COBOL2000-BC). Zum Testen von mit COBOL2000 V1.5 erzeugten COBOL-Anwendungen wird die AID-Version V3.4 vorausgesetzt.

Beschreibung der Funktionen

Erweiterungen von COBOL2000 gegenüber COBOL85

- Unterstützung des Datentyp NATIONAL zur Darstellung von Zeichen im Zeichensatz Unicode UTF-16
- benutzerdefinierte Typen in Tabellen
Datenfelder und Dateisätze mit Länge 0
- Optimierung der SORT-Aufrufe
- Nutzung parallel installierter Compilerversionen
- Unterstützung von parametrisierten Klassen und parametrisierten Interfaces im Rahmen der Objektorientierung gemäß COBOL2000-Standard
- Erweiterung des Funktionsumfangs um benutzerdefinierte Typen (TYPE- und TYPDEF-Klausel).
- Erweiterung des Funktionsumfangs um die Anweisungen ALLOCATE und FREE,
- zur Beschaffung und Freigabe von dynamischen Speicher
- Grundfunktionen des Exception Handlings
- Direktive TURN zur Steuerung der Ausnahmebehandlung
- Sprachmittel zur Behandlung von Ausnahmeständen in USE-Prozeduren
- Anweisungen RAISE und RESUME
- Funktion EXCEPTION-STATUS zur Abfrage des letzten Ausnahmestandes
- Erweiterung der SET-Anweisung
- Erweiterung der INITIALIZE-Anweisung um die VALUE-Klausel
- Compiler Direktiven
- Erweiterung der Steuerung des Compilers mit der CALL-CONVENTION-, IMP- und TURN-Direktive
- Unterstützung der Free-Format-Codierung
- Ausdehnung des klassischen Programmtextbereichs auf die gesamte Zeile. Der Programmtext darf bis zu einer Länge von 248 Zeichen beliebig auf eine Zeile geschrieben werden.
- VERDI-Liste, verdichtete Quellcodelist mit Adressen, Längen und Querverweisen,
- PROGRAM POINTER, neues Sprachelement,
- Erweiterungen der objektorientierten Sprachmittel
- IMPLEMENTS-Klausel,
- ACTIVE-CLASS und Object view als Parameter,
- Interfacedefinitionen der Systemklasse BASE (BASEINTERFACE, BASEFACTORYINTERFACE),
- Unterstützung zusätzlicher BS2000 SORT-Funktionalität (XHCS, SORT-CCSN, Möglichkeit zur Steuerung der Sortierreihenfolge)
- Unterstützung 31 Zeichen langer Namen,
- Optionale PICTURE-Klausel
- Conditional Compilation-Funktionalität gemäß COBOL2002-Standard.
- XS-Fähigkeit des Compilers
- Garbage Collection für OO-Objekte bei Speicherengpass bei der Instantiierung neuer Objekte
- ANY LENGTH-Klausel für formale Parameter in Methoden
- Überschreibungsmöglichkeit der Methode NEW für spezielle objektspezifische Initialisierungen
- Unterstützung von Dateien in Objekten
- Unterstützung hexadezimaler Literale
- Erweiterung numerischer Datenfelder von 18 auf 31 Dezimalstellen

- Erweiterungen der INITIALIZE Anweisung
- READ PREVIOUS für Zugriff auf indizierte und relative Dateien
- Erweiterungen bei den Compiler Direktiven zur Steuerung bedingter Übersetzungen
- Verlassen von Outline Perform Prozeduren (EXIT PARAGRAPH-Anweisung)

Die Erweiterungen in dieser Version sind:

Sprachmittel zur Verarbeitung von XML-Dokumenten:

- Bereitstellen von XML-Dokumenten
- Verwenden von XML-Sprachmitteln in Programmen
- Binden, Laden und Starten von Programmen mit XML-Sprachmitteln
- Erkennung des Zeichensatzes, der für die Darstellung des XML-Dokuments verwendet wird
- Bereitstellen des XML-Parsers
- Erweiterter Ein-/Ausgabe-Zustand für XML-Anweisungen

Programmbeschreibung

Das COBOL2000-Entwicklungssystem setzt sich zusammen aus dem COBOL2000-Compiler und dem Common Runtime Environment CRTE (BS2000). CRTE ist die gemeinsame Laufzeitumgebung von COBOL2000, COBOL85 und C/C++.

Die Eingabe des COBOL-Quellprogramms an den COBOL2000-Compiler erfolgt wahlweise über Dateien, über SYSDTA, über Programmbibliotheken (PLAM) oder aus dem POSIX-Dateisystem. Als Ausgabe entstehen ein Objektmodul bzw. LLM und Übersetzungsprotokolle. Die Objektmodule werden in die temporäre Moduldatei (OMF), in Programmbibliotheken (PLAM) oder in das POSIX Dateisystem ausgegeben. Die Objektmodule aus einem oder mehreren unabhängigen Übersetzungsläufen müssen zusammen mit CRTE zu einem Lademodul gebunden werden. Zur Ein- und Ausgabe von Repositorydaten wird ebenfalls eine PLAM Bibliothek verwendet.

Das generierte /390 Format garantiert Modulkompatibilität für den Ablauf der BS2000/OSD Kundenanwendungen auch bei zukünftigen Architekturwechseln.

Die Steuerung der Übersetzung erfolgt wahlweise über die SDF-Oberfläche, die COMOPT-Steuerung oder aus der POSIX-Shell. Die Fehlertextausgabe erfolgt wahlweise in deutscher oder in englischer Sprache.

Zur Syntax- und Semantikprüfung eines COBOL-Programmes kann ein Compilerlauf ohne Codegenerierung gestartet werden.

Die von COBOL2000 (BS2000/OSD) generierten Objekte können gemeinsam benutzbar eingesetzt werden. Dies bedeutet Reduzierung von Speicherplatz und Ladeaufrufen.

Die von COBOL2000 generierten Objekte können oberhalb des 16 MByte Adressraumpegels ablaufen.

Die COBOL2000-Anwendungen können dabei einen Adressraum von bis zu 2 GBytes ausnutzen.

Ein COBOL-Programm kann Dateien verschiedener Organisationsformen verarbeiten. Die vom Benutzer gewählte Organisationsform bestimmt die Zugriffsmethode des Dateiverwaltungssystems.

COBOL2000 (BS2000/OSD) unterstützt die POSIX Funktionalität und das POSIX Dateisystem von BS2000/OSD. In einem COBOL-Programm können gleichzeitig BS2000/OSD und POSIX Dateien verarbeitet werden.

Die Programmverknüpfung mit anderen COBOL2000- oder COBOL85-Programmen sowie mit C/C++, Fortran-, Pascal-, PL/I-, RPG3- und Assembler- Programmen erfolgt

über die Sprachverknüpfungskomponente des Common Run-Time Environment CRTE.

Die Kommunikation mit anderen COBOL-Programmen und mit dem Betriebssystem wird durch Benutzer- und Prozessschalter, Jobvariablen, Kommandozeilen-Parameter und Shell-Variablen ermöglicht.

Mit der Vollausbau Variante von COBOL2000 können bedarfsweise Symbolinformationen für das symbolische, interaktive Testen mit AID generiert werden.

Spracherweiterungen gegenüber dem COBOL Standard 1985 und veraltete Sprachelemente können durch Hinweise gekennzeichnet werden.

Mit der COBOL DML (Data Manipulation Language) können Anweisungen an das Datenbanksystem UDS/SQL in COBOL-Programme integriert werden.

Der Präprozessor ESQL-COBOL realisiert die COBOL-Programmschnittstelle zu dem Datenbanksystem SESAM/SQL über embedded SQL. Damit können SQL-Funktionen direkt aus COBOL- Programmen aufgerufen werden (eigenes SW-Produkt).

TECHNISCHE DETAILS

COBOL2000 V1.5

Technische Voraussetzung

Hardware

BS2000/OSD Business Server

Technische Voraussetzung

Software

BS2000/OSD-BC ab V6.0B

OSD/XC ab V2.0

CRTE (BS2000/OSD) ab V2.6C

optionale Software Voraussetzung, wenn die entsprechende Funktionalität benutzt wird:

AID (BS2000/OSD) ab V3.4 zum symbolischen Testen, für die Nutzung der POSIX-Funktionalität muss das Subsystem POSIX-BC der jeweiligen BS2000/OSD Version installiert und geladen sein,

UDS/SQL ab V2.5, wenn entsprechende Sprachmittel verwendet werden; FIND-Format7 Features erfordern ggf.

eine entsprechend neuere UDS/SQL-Version,

UTM ab V5.2, wenn COBOL-Module als UTM-Teilprogramme ablaufen sollen,

SORT ab V7.8,

JV ab V14.0, wenn entsprechendes Sprachmittel verwendet werden,

LMS ab V3.3 wenn LINE-SEQUENTIAL I/O auf LMS-Dateien verwendet werden soll,

NetExpress (Fa. Micro Focus) ab V3.1 mit NetExpress

BS2000/OSD Option, als Windows-NT basierte Entwicklungsumgebung.

Betriebsart

Stapel und Dialog

Implementierungssprache

C/C++, COBOL, SPL4 und Assembler

Benutzeroberfläche

Kommandos englisch

Meldungstexte wahlweise englisch/deutsch

Installation

Hinweise hierzu sind den entsprechenden Freigabemitteilungen zu entnehmen.

Dokumentation

Dokumentation in deutsch und englisch:

Sprachbeschreibung für COBOL2000

Benutzerhandbuch für den COBOL2000 Compiler

Benutzerhandbuch für CRTE

Benutzerhandbuch Testen mit AID für COBOL2000

Die Dokumentationen sind als Online-Manuale unter <http://manuals.ts.fujitsu.com/mainframes.html> zu finden oder in gedruckter Form gegen gesondertes Entgelt unter <http://manuals.ts.fujitsu.com> zu bestellen.

Anforderungen an den Benutzer

BS2000-Kenntnisse

Schulung

Siehe Kursangebot unter:

<http://training-mediaserver.ts.fujitsu.com/elearningmedia/catalog>

Konditionen

Dieses Softwareprodukt wird den Kunden zu den Bedingungen für die Nutzung von Softwareprodukten gegen laufende bzw. einmalige Zahlung überlassen.

Bestell- und Lieferhinweise

Das Softwareprodukt kann über den für Sie zuständigen Sitz der Region der Fujitsu Technology Solutions GmbH bezogen werden.

Informationen über Umweltschutz, Richtlinien, Programme und unsere Umweltrichtlinie FSC03230:

de.ts.fujitsu.com/aboutus

Rücknahme- und Recyclinginformationen: de.ts.fujitsu.com/recycling

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere gewerbliche Schutzrechte. Änderung von technischen Daten sowie Lieferbarkeit vorbehalten. Haftung oder Garantie für Vollständigkeit, Aktualität und Richtigkeit der angegebenen Daten und Abbildungen ausgeschlossen. Wiedergegebene Bezeichnungen können Marken und/oder Urheberrechte sein, deren Benutzung durch Dritte für eigene Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Weitere Einzelheiten unter ts.fujitsu.com/terms_of_use.html

Copyright © Fujitsu Technology Solutions GmbH 2016

Herausgegeben durch:
Fujitsu Technology Solutions GmbH
de.ts.fujitsu.com/bs2000