

Datenblatt

FUJITSU Software BS2000 COBOL2000 V1.6

COBOL Compiler

KURZBESCHREIBUNG

COBOL Compiler für das Betriebssystem FUJITSU Software BS2000 OSD/BC zum objektorientierten Programmieren mit den wesentlichen Funktionen des COBOL2002-Standards.

COBOL2000 (Common Business Oriented Language für OSD/BC) ist eine höhere, objektorientierte Programmiersprache. COBOL ist die weltweit mit Abstand 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.



Merkmale und Nutzen

Hauptmerkmale	Nutzen
COBOL2002 Standard <ul style="list-style-type: none">■ COBOL2000 Elemente stehen zur Verfügung	<ul style="list-style-type: none">■ Objekt orientierte Programmierung
Funktionalität <ul style="list-style-type: none">■ Generierte Objekte gemeinsam nutzbar■ Exception Handling	<ul style="list-style-type: none">■ Reduktion von Speicherbedarf und Ladeaufrufen■ Effektive Behandlung von programmspezifischen Fehlersituationen
Kompatibilität <ul style="list-style-type: none">■ Aufwärtskompatibel zu COBOL85	<ul style="list-style-type: none">■ COBOL85 Programme weiter ablauffähig
Erweiterte Steuerungsmöglichkeiten <ul style="list-style-type: none">■ Für Übersetzung und Programmablauf■ Für Kommunikation und Datenaustausch mit anderen Programmen	<ul style="list-style-type: none">■ Erleichterte Programmierung■ Unterstützung bei der Erstellung von Software von hoher Qualität, Produktivität und Sicherheit
Integration <ul style="list-style-type: none">■ Unterstützung der POSIX Funktionalität	<ul style="list-style-type: none">■ Gleichzeitige Nutzung von POSIX und OSD/BC Dateien

Themen

Produktcharakteristik

Die Realisierung des International Standards wird um einen weiteren Schritt in COBOL2000 V1.6 vorangetrieben. Neben dem bisherigen Funktionsumfang der Vorgängerversionen COBOL2000 V1.4 und V1.5 wird ab dieser Version die komplette Verarbeitung von XML-Dokumenten, lesen und auch schreiben, angeboten. Als Laufzeitsystem für COBOL2000 V1.6 wird das Produkt CRTE ab V10.0 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/BC. 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 V10.0 ist Softwarevoraussetzung für den Einsatz des COBOL2000 V1.6 Compilers und für den Ablauf von COBOL2000 V1.6 Anwendungen.

CRTE wird nicht zusammen mit dem COBOL2000 Compiler ausgeliefert, sondern muss für Business Server getrennt bestellt werden. Für Business Server wird CRTE V10.0 freigegeben ab der Betriebssystemversion OSD/BC V10.0. Für Business Server der SE-Serie ist CRTE generell Bestandteil des entsprechenden Betriebssystempaketes OSD/XC und muss nicht separat bestellt werden. Konkret ist CRTE V10.0 Bestandteil von OSD/XC V10.0 für die Business Server der SE-Serie. COBOL2000 unterstützt das symbolische Testen von COBOL Programmen mit der interaktiven Testhilfe AID (nicht mit COBOL2000-BC). Zum Testen von mit COBOL2000 V1.6 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 dynamischem Speicher
- Grundfunktionen des Exception Handlings
- Direktive TURN zur Steuerung der Ausnahmebehandlung
- Sprachmittel zur Behandlung von Ausnahmezuständen in USE-Prozeduren
- Anweisungen RAISE und RESUME
- Funktion EXCEPTION-STATUS zur Abfrage des letzten Ausnahmezustandes
- 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 der Version V1.5

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

Die Erweiterungen in der Version V1.6

Sprachmittel zur Erzeugung von XML-Dokumenten:

- Bereitstellen des XML Generators

Produktbeschreibung

Das COBOL2000-Entwicklungssystem setzt sich zusammen aus dem COBOL2000-Compiler und dem Common Runtime Environment CRTE. 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 SYSOTA, 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 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 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 unterstützt die POSIX Funktionalität und das POSIX Dateisystem von OSD/BC. In einem COBOL-Programm können gleichzeitig OSD/BC 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 (eigenes SW-Produkt) realisiert die COBOL-Programmschnittstelle zu dem Datenbanksystem SESAM/SQL über embedded SQL. Damit können SQL-Funktionen direkt aus COBOL- Programmen aufgerufen werden.

Technische Details

Voraussetzungen

Technische Voraussetzungen Hardware	BS2000 Business Server
Technische Voraussetzungen Software	OSD/BC ab V10.0 OSD/XC ab V10.0 CRTE ab V10.0B optionale Software Voraussetzung, wenn die entsprechende Funktionalität benutzt wird: AID ab V3.4 zum symbolischen Testen, für die Nutzung der POSIX-Funktionalität muss das Subsystem POSIX-BC der jeweiligen OSD/XC 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 OSD/BC Option, als Windows-NT basierte Entwicklungsumgebung.
Anforderungen an den Benutzer	BS2000 -Kenntnisse

Installation und Betrieb

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 und Training

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.
Schulung	Siehe Kursangebot

Bezug und Lieferung

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.

Weiterführende Informationen

Fujitsu Produkte, Lösungen & Services

Neben BS2000 bietet Fujitsu ein breites IT-Portfolio an.

Produkte

<http://www.fujitsu.com/de/products/>

- Storage-Systeme: ETERNUS®
- Server: PRIMERGY®, PRIMEQUEST®, Fujitsu SPARC® M10, BS2000®/OSD Mainframe
- Client-Computing: LIFEBOOK®, STYLISTIC®, ESPRIMO®, FUTRO®, CELSIUS®
- Peripherie: Displays, Zubehör
- Software
- Netzwerk

Wir empfehlen Product Support Services mit unterschiedlichen Service Level Agreements zum Schutz jedes Produkts und zur Gewährleistung eines reibungslosen IT-Betriebs.

Solutions

<http://www.fujitsu.com/de/solutions/>

Fujitsus Lösungen kombinieren zuverlässige Produkte, beste Services, hervorragendes Know-how und weltweite Partnerschaften. Sie umfassen einen oder mehrere Bereiche (z. B. Planning, Implementation, Support, Management und Training Services) und wurden für spezifische Geschäftsanforderungen entwickelt.

Infrastrukturlösungen sind Angebote, bei denen unsere besten Produkte, Services und Technologien mit denen von Partnern zusammengebracht wurden, um unseren Kunden geschäftliche Vorteile zu bringen.

Branchenlösungen sind speziell auf die individuellen Anforderungen einzelner Branchen zugeschnitten.

Geschäfts- und Technologielösungen bieten für die verschiedensten Branchen eine Vielzahl an Lösungen für unternehmens-spezifische Probleme wie Sicherheit und Nachhaltigkeit.

Weitere Informationen

Services

<http://www.fujitsu.com/de/services/>

Verschiedene anpassbare Angebote gewährleisten, dass IT einen spürbaren Vorteil bringt und einen echten Geschäftswert liefert. Wir nutzen unsere umfangreiche Erfahrung in der Verwaltung komplexer IT-Transformationsprogramme, um Kunden bei der Planung, Bereitstellung und Erbringung von IT-Services in einer anspruchsvollen und sich ändernden Geschäftsumgebung zu unterstützen.

Application Services unterstützen die Entwicklung, Integration, Prüfung, Bereitstellung und Verwaltung der maßgeschneiderten und standardmäßigen Anwendungen. Die Services bieten Unternehmen Verbesserungen für den Geschäftsbetrieb und bei der Produktivität.

Business Services zielen auf die Herausforderungen bei Planung, Bereitstellung und Betrieb der IT in einer komplexen und sich ändernden IT-Umgebung ab.

Managed Infrastructure Services erlauben es Kunden, eine IT-Umgebung zu realisieren, die ihren Erfordernissen gerecht wird: einem hohen Maß an IT-Service-Qualität und -Leistung für Rechenzentrums- und Endanwenderumgebungen.

Fujitsu Green Policy Innovation

<http://www.fujitsu.com/de/about/local/social-responsibility/environment-care>

Fujitsu Green Policy Innovation ist unser weltweites Projekt zur Reduzierung der Umweltbelastung. Mit globalem Know-how streben wir eine umweltfreundliche Energienutzung durch IT an.



Weitere Informationen

Um mehr über Fujitsu zu erfahren, wenden Sie sich bitte an Ihren Fujitsu Vertriebsmitarbeiter bzw. Fujitsu Geschäftspartner oder besuchen Sie uns im Internet:

<http://www.fujitsu.com/de>

Copyright

© 2018, Fujitsu Technology Solutions Fujitsu und das Fujitsu-Logo sind Marken oder eingetragene Marken von Fujitsu Limited in Japan und anderen Ländern. ETERNUS®, PRIMERGY®, PRIMEQUEST®, BS2000®/OSD Mainframe, LIFEBOOK®, STYLISTIC®, ESPRIMO®, FUTRO®, CELSIUS® [ggf. Ergänzungen] sind eingetragene Marken von FUJITSU Limited oder seinen Tochtergesellschaften in den USA, Japan und/oder anderen Ländern. SPARC® ist eine Marke von Sparc International Inc. in den USA und in anderen Ländern und wird unter Lizenz verwendet.

Haftungsausschluss

Änderungen bei den technischen Daten vorbehalten. Lieferung unter dem Vorbehalt der Verfügbarkeit. Haftung oder Garantie für Vollständigkeit, Aktualität und Richtigkeit der 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.

Herausgeber

Fujitsu Technology Solutions GmbH
Mies-van-der-Rohe-Str. 8, 80807 München, Deutschland
Website: www.fujitsu.com/de
30. April 2018 DE