

第24回 エンバカデロ・デベロッパーキャンプ

C++ BUILDER 64-BIT DEEP DIVE

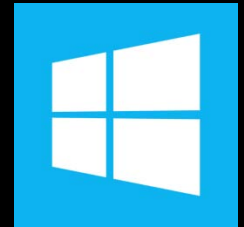
RAD Studio XE3

The Developer Force Multiplier



Windows 8

Mac OS X
Mountain Lion



C++11

64-bit

Metropolis UI



C99

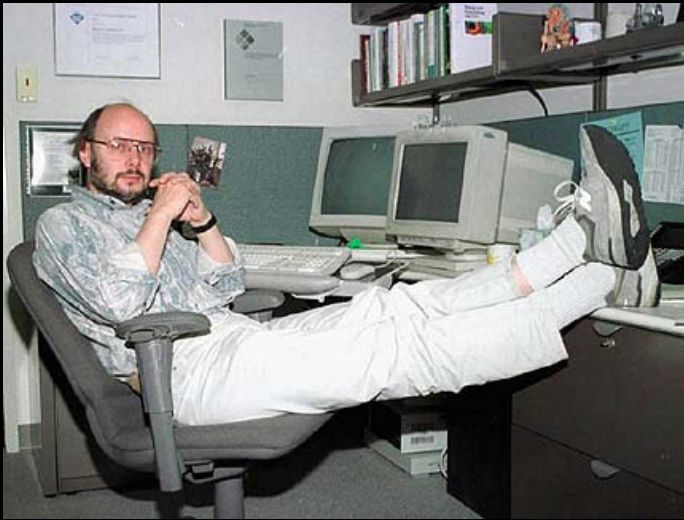
Boost

Visual LiveBindings



C++

Bjarne Stroustrup



- ◎ “C with Objects”(1979)
 - Simula と Ada にならってモデル化されたOO
 - しかし、構文と RTL は C に基づいている
 - クラス
 - 継承
 - インライン化
 - デフォルト引数
 - 型チェック
 - Cfront コンパイラ

When the object is programming



Be Objective
Object-Oriented Programming

(OOP) is programming in the '90s. It's the next step after structured programming and is the best way to write applications. So Borland combined the power of OOP with the efficiency of C to produce new Turbo C++ Professional.

And Turbo C++ Professional is the first Turbo-charged native code C++ compiler that brings Object-Oriented Programming to your PC. Since Turbo C++ Professional also compiles ANSI C code, you can be productive with C now, and move to C++ at your own pace.

Environment ++

The best compiler deserves the best environment, and our new Programmer's Platform™ environment makes you more productive. It features overlapping windows and mouse support. And sports a new multi-file editor, an integrated debugger, and a smart project manager. Its advanced open architecture lets you integrate the tools you need to feel right at home.

VROOOM adds room

VROOOM™ (Virtual Runtime Object-Oriented Memory Manager) lets you break

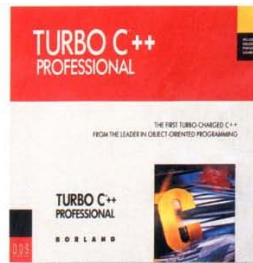
the 640K barrier. Just select the application code you want to overlay, and VROOOM does the rest—swapping modules on demand. It's fast, easy, automatic.

Another +

Turbo C++ Professional gives you all the tools you need to build fast, reliable C++ programs.

Turbo Debugger® 2.0 debugs your object-oriented programs. This powerful new version is the first and only debugger to support *reverse execution*. Letting you step backwards through your code to find the bugs you might have missed.

New Turbo Profiler,™ the world's first interactive profiler, displays histograms of your program's performance. With it, you



can easily spot execution bottlenecks, and see where improvements or redesign of your code will yield maximum performance gains.

And Turbo Assembler® 2.0 lets you replace time-critical segments of your code using the world's fastest MASM-compatible assembler.

Turbo C++ Professional Compiler

- C++ conforming to AT&T's 2.0 specification
- C++ class libraries
- Full ANSI C compiler
- VROOOM overlay manager
- Complete documentation and tutorials

Programmer's Platform

- Open architecture for integration of your own tools
- Overlapping windows with mouse support
- Multifile, macro-based editor
- Smart project manager provides visual MAKE
- Integrated debugging and hypertext help

Turbo Debugger 2.0

- Class hierarchy browser and inspectors
- Reverse execution provides "true" undo
- 286 protected-mode and 386 virtual-mode debugging
- Keystroke record and playback

NEW Turbo Profiler

- Displays histograms of program execution
- Tracks call history, overlays, interrupts, file I/O

Turbo Assembler 2.0

- Multipass assembler with NOP squashing and 486 support

Special Introductory Offer

The suggested retail price for Turbo C++ Professional is \$299.⁹⁵ (\$199.⁹⁵ for Turbo C++). For a limited time, Borland is offering its dealers and distributors special introductory discounts.* So be objective, and **SEE YOUR DEALER** or call Borland** at 1-800-331-0877 now!

B O R L A N D

Code: MC66

*Offer expires July 31, 1990 or while supplies last. Offer good in United States and Canada only. **Special discounts for registered Turbo C++ owners are available from Borland. Mail orders to: Borland, P.O. Box 660001, Scotts Valley, CA 95067-0001. For orders outside the U.S., call (408) 438-0500. Turbo C++, Turbo Debugger, Turbo Profiler and Turbo Assembler are trademarks or registered trademarks of Borland International, Inc. Copyright © 1990, Borland International, Inc. All rights reserved. BI-1333



Path to C++

Borland



Turbo C++



Borland C++

embarcadero



C++Builder XE3

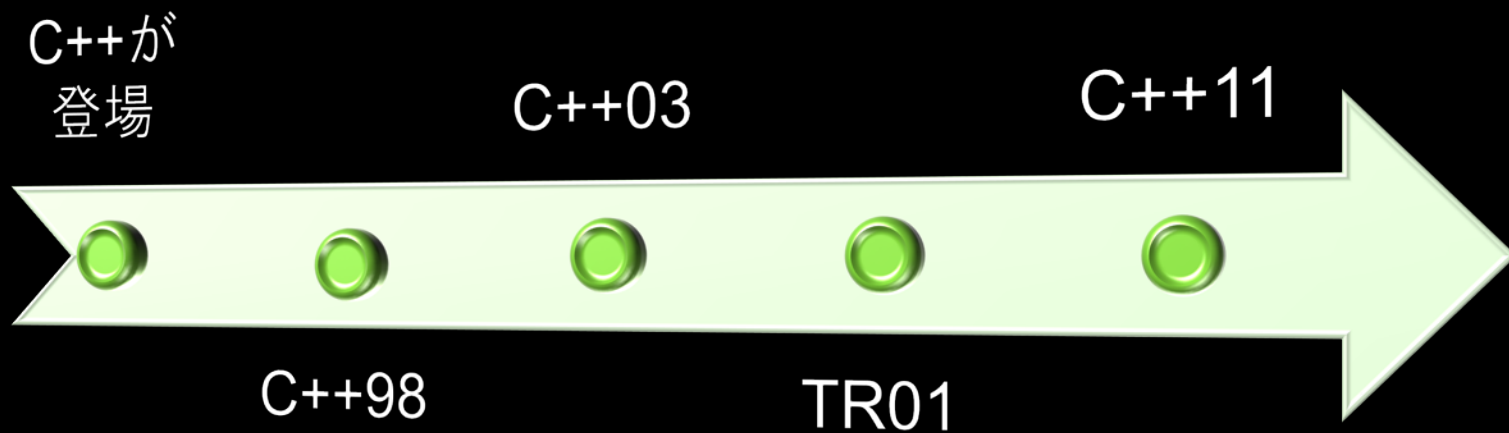


C++Builder



C++Builder

C++ 小史



C++11: 新しい標準規格

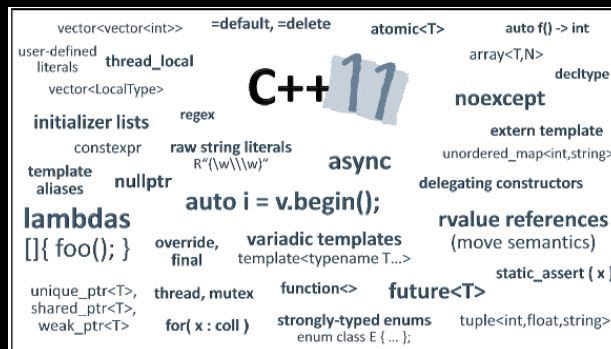


言語

- 右辺値参照と移動コンストラクタ
- constexpr: 一般化された定数式
- コア言語の使いやすさの向上
- 初期化リスト
- 一様な初期化
- 型推論
- 範囲ベースの for ループ
- ラムダ関数およびラムダ式
- 関数の代替構文
- オブジェクト生成の改善
- 明示的オーバーライドと final
- null ポインタ定数
- 厳密に型指定された列挙型
- 右山カッコ
- 明示的な変換演算子
- エイリアス テンプレート
- 無制限共用体

ライブラリ

- 可変個引数テンプレート
- 新しい文字列リテラル
- ユーザー定義リテラル
- マルチスレッド メモリ モデル
- スレッドローカル ストレージ
- 明示的にデフォルト定義された/明示的に削除された特殊なメンバ関数
- long long int 型
- 静的アサーション
- 明示的なオブジェクトがなくてもクラスのメンバに sizeof を適用可能
- コントロール オブジェクトとクエリ オブジェクトのアラインメント
- ガベージ コレクションによって回収される実装が可能
- スレッド機能
- タプル型
- ハッシュ テーブル
- 正規表現
- 汎用スマート ポインタ
- 拡張可能な乱数機能
- ラッパー参照
- 関数オブジェクトの多態ラッパー
- メタプログラミング用の型特性



Windows 用 64 ビット C++ Builder



- ◎ VCL および FireMonkey
- ◎ Dinkumware STL (C++11/C99 用)
- ◎ Boost 1.5
- ◎ 高度に最適化されたコード生成





将来のためのアーキテクチャ

RAD (Rapid Application Development)

マルチデバイス




言語
エンジン

PME & RTTI
IRエンジン

コード生成
エンジン

INTEL
ARM



標準	互換性	ライブラリ
C99, C++98, C++11	Borland C++ C++Builder, CLANG	STL, Boost, Loki, ACE

VCL および FireMonkey



VCL

- 32 ビットおよび 64 ビット
Windows アプリケーション
- Windows 8 Metropolis UI
- 非クライアント領域のスタイル設定
- センサ API

FireMonkey

- 32 ビットおよび 64 ビット
Windows アプリケーション
- Windows 8 Metropolis UI
- Mountain Lion および
Retina
- Mac OS X の App Store と
互換
- センサ API および非クライアント領域のスタイル設定

C++11



◎ 言語

- auto
- 範囲ベースの for ループ
- ラムダ式
- 一様な初期化構文
- 可変個引数テンプレート
- 右辺値参照
- 委譲コンストラクタ
- スレッドローカルストレージ
- メンバのクラス内初期化
- その他多数

◎ ライブラリ

- 乱数ジェネレータ
- 新しい自動ポインタと共有ポインタ
- ハッシュ マップ
- アトミック演算
- 正規表現
- 非同期
- スレッド
- メタプログラミングと特性
- その他多数

Boost 1.5



- ◎ 大半の新しいユーティリティは Boost で初めて導入されたもの
- ◎ ユーザーが増えるにつれて、言語や STL に取り入れられるようになる
- ◎ `boost::bind` : ラムダ式バインディング
- ◎ `boost::for_each` : 範囲ベースの for ループ

一般向けリリース



- ◎ 12月10日からダウンロード開始
- ◎ XE3 ユーザーは再インストールが必要
- ◎ XE3 とバイナリ互換