

Nouveautés C++ 11/14/17

Filière : **Développement logiciel** Sous-filière : **Autres technologies**

RÉFÉRENCE

PR-CPP17

DURÉE

3 JOURS (21H)

PRIX UNITAIRE HT

SUR DEMANDE

Objectifs pédagogiques

- Maîtriser les nouveautés des versions récentes de C++

Public cible

- Développeurs C

Pré-requis

Pratique professionnelle de C++

Programme de la formation

Nouveautés fondamentales de la norme C++

- `nullptr_t` et le littéral `nullptr`
- Nouveaux types, littéraux et séparateurs
- Variables templates
- Initialisation uniforme
- Initialisation de tableaux et collections
- Parcours unifié des tableaux et conteneurs
- Listes d'initialisation avec `initializer_list<T>`
- La boucle « range based » `for`
- Énumérations fortement typées
- Littéraux personnalisés avec `operator »`
- Init-statements
- Types normalisés et variantes (`uint_8`, `uint64_t`, ...)

OXiane Institut

98 avenue du général Leclerc
92100 Boulogne-Billancourt

RCS Nanterre 430 112 250 000 21 / Code NAF 6202A
Organisme de formation N° 11 92 16 52 492



- L'opérateur sizeof (Class ::membre)
- Contrôle de l'alignement mémoire
- Inférence de types et de signatures avec auto
- C++ 14 et déduction étendue
- L'opérateur decltype
- Structured bindings
- Les nouveaux spécificateurs de classe (override, default, delete, final)
- Constructeur délégué
- Constructeur hérité
- Initialisation de membres
- Constructeur explicite multi-paramétré
- Données inline
- Alias et using
- La clause noexcept
- Expressions constantes avec constexpr
- Gestion du temps, l'espace de nom chrono
- Générateurs / distributions de nombre aléatoires
- Expression régulières avec Regex
- Attributs

Nouveautés de la librairie standard

- Les nouveaux itérateurs
- Les tableaux à taille fixe avec std::array
- std::string_view
- std::variant et std::any
- std::optional
- Les nouvelles collections associatives : unordered_map/set
- Singly-Linked Lists
- Le conteneur tuple
- Les nouveaux algorithmes ensemblistes

Move semantics

- Copie versus déplacement
- Value et RValue reference
- La fonction move
- Move constructor et move assignment operator
- Héritage et move constructor / op=

OXiane Institut



- R-value reference et STL
- STL C++11 et swap / move
- Signature reference qualifieurs
- Mauvaises pratiques

Gestion des ressources

- Resource Acquisition Is Initialization (RAII)
- L'opérateur -> avec ou sans généricité
- La classe dépréciée `auto_ptr`
- Propriété et transfert de responsabilité
- `auto_ptr` et tableaux dynamiques
- La classe `unique_ptr`
- `Unique_ptr` et tableaux dynamiques
- Comptage de références avec la classe `shared_ptr`
- Custom deleter
- Les fonctions `make_unique` (C++14) et `make_shared`
- La classe `weak_ptr` et le référencement circulaire

Programmation fonctionnelle

- Problématique de l'abonnement
- Pointeur de fonction / méthode
- Pointeur vers membre statique
- Les classe fonction et `mem_fn`
- Binding, placeholders
- Adaptateurs de références
- Les lambda-expression

Utilisation avancée de la généricité

- Typage multiple
- Inférence des retours avec `decltype`
- Paramétrage / spécialisation des méthodes
- Perfect forwarding avec `std::forward`
- Références universelles et collapsing
- Héritage / containment et généricité
- Méta-programmation
- Typologie C++ et classes de traits

OXiane Institut



- Assertions statiques avec `static_assert`
- Extended friend declaration
- Les variadic templates, pattern matching et héritage multiple
- Compile switching avec `std::enable_if`
- `constexpr` if

Multithreading

- Principes
- Démarrage et détachement d'un thread
- Threads et gestion des exceptions
- La classe `std::call_once`
- L'espace de noms `this_thread`
- Futures / promises et `packaged_task`
- Programmation asynchrone avec `async`
- Future et exceptions
- Politiques de démarrage
- Comparaison thread versus future
- Partage de ressources et mécanismes de synchronisation
- Mutexes et données atomiques
- Unique-lock et `lock_guard`

Qualité

Cette formation est accessible aux personnes en situation de handicap, nous contacter en cas de besoin d'informations complémentaires.



Programme mis à jour le **27 octobre 2023**