

## 112. SQL ～テーブル結合の基本からパフォーマンスチューニングまで～

### 1. 研修要領

・ITSS	1-3
・研修実施日	2023年10月18日(水)～2023年10月20日(金)
・研修実施時間・日数	9:30 ～ 17:30 (7時間/日)
・研修会場	福岡ソフトウェアセンター 福岡研修室
・研修受講料(税別・テキスト代込)	74,000円

### 2. 対象者

「select \* from テーブル名;」程度のSQL文に触れたことのある方

### 3. カリキュラムの概要

初歩的なselect文は書けるプログラマーに、テーブル結合やサブクエリ等一步進んだSQL文を体系立てて習得していただく。その際DBMS内部でどのようなアルゴリズムでSQL文が実行されているか見る手段、またそのアルゴリズムが高速になるように仕向ける手段(パフォーマンスチューニング)も習得する。他にも、ビュー、トリガー、トランザクションといったDBを構成する要素を知り、テーブルの正規化も学び、設計～SQL実装までDBIについて一通りの知識を有するSEになる。

### 4. カリキュラムの詳細

3日間(21時間)

	科目	時間	科目の内容
1 日目	1. SQLのおさらい where句とは、group by～having句とは、 order by句とは	2.0h	・易しいが落とし穴もあるwhere句(ANDとORの優先順位、NULL比較)、group byは集計関数と共に初学者同様学習する
	2. パフォーマンスチューニングの入り口 ～Indexとは、Indexの使用	1.5h	・indexとは何かを知り使ってみる。Indexを高速に保つB木を知る ・カーディナリや選択率によっては低速になるケースを知る
	3. 少し難しいSQL文の学習 ～テーブル結合するinner join、left join 等	2.5h	・内部結合(inner join～on) 外部結合(left/right join～on)を 中心とするテーブル結合のSQL文を書いて実行できるようになる
	4. 実行計画の見方、統計情報とは、 テーブル結合で使われるアルゴリズム を習得	1.0h	・パフォーマンスチューニングの土台となる知識(実行計画とは、 統計情報とは、実行計画の閲覧方法、テーブル結合のNested Loops、Hash、Sort Merge等)を知る
2 日目	5. ビューとは ～内部的にテーブル結合を使うビュー の実装	1.5h	・ビューを学習しながら、前日の内部結合、外部結合の違いや アルゴリズムによるパフォーマンスの良しあしを復習する
	6. ウィンドウ関数(分析関数)を知る、 SQL文法の大局をつかむ方法	1.5h	・unionとは何かを知ってSQL文を書いてみる(類似でunion all、 minusも)パフォーマンスの点で代替となるINやCASEも学習する
	7. サブクエリその1、副問い合わせ(サ ブクエリ)とは ～実装して習得する	2.5h	・最も簡単なスカラーサブクエリから始めることで、 最難関SQLも一から習得できる
	8. unionとは～SQL実装、 unionのパフォーマンスとその代替	1.5h	・unionとは何かを知り、SQL文を書いてみる(類似でunion all、 minusも)パフォーマンスの点で代替となるINやCASEも学習する

## 4. カリキュラムの詳細

3日間(21時間)

科目	時間	科目の内容
3 日 目	9. サブクエリその2、副問い合わせの中でも難しい関連サブクエリを習得	2.0h ・関連サブクエリと通常のサブクエリの違いを知る EXIST、NOT EXISTを使用してみる
	10. ウィンドウ関数(分析関数)を知りサブクエリやテーブル結合を多用しないSQLのパフォーマンス演習	1.5h ・SQL文にループ構文がない理由を知る ・最悪のプログラム側でのループを紹介 ・GROUP BY句やウィンドウ関数(分析関数)の活用 ・SEとしてパフォーマンス悪化を説明する演習
	11. テーブル設計の肝、正規化とは～正規化演習 トリガー、トランザクションも知ってDB知識の抜けをなくす	3.5h ・パフォーマンスチューニング以外で、SEならば知っておきたい知識を網羅する ・特に大事なテーブル設計と正規化は改めて主キー、外部キーなども学び、正規化演習も行う
計	21.0Hr	

※最低開催人数は4名とさせていただきます。中止の場合は、開催日の2週間前までにご連絡させていただきます。

※改善のためカリキュラムは予告なく変更させていただくことがあります。

## 5. 使用教材

市販書籍、他

## 6. 到達目標

- ・サブクエリ(副問い合わせ)などSQL文を実装でき、SQLパフォーマンスを考慮できる
- ・上流工程から、SQLパフォーマンスを見越して事前に布石を打つ設計をしたり、意見を述べられる