

SAS 9.4 Advanced Programming – Performance Based

SQLを使用したデータへのアクセス (35%)

単一のテーブルでの作業、テーブルの結合、またはSQLでのセット演算子の使用による詳細レポートの生成

- PROC SQLを使用したSQLクエリの実行
- SELECTステートメントとFROM句を使用した、テーブルの列の選択
- クエリ結果セットからのテーブルの作成
- 新しい計算列の作成
- ASキーワードを使用したエイリアスの割り当て
- Caseロジックを使用した、列の値の選択
- WHERE句を使用した、条件を満たす行の取得
- 計算列によるデータのサブセット
- テーブルの結合-内部結合, 完全外部結合 (coalesce関数), 右外部結合, 左外部結合
- セット演算子を使用したテーブルの結合 - union, outer union, except, intersect
- ORDER BY句を使用したデータの並べ替え
- ラベルと出力形式の列への割り当て

単一のテーブルでの作業、テーブルの結合、または SQL でのセット演算子の使用による要約レポートの生成

- 要約関数 (AVG、COUNT、MAX、MIN、SUM) を使用した、列全体のデータの要約
- GROUP BY句を使用したデータのグループ化
- HAVING句を使用したグループ化されたデータのフィルタリング
- DISTINCTキーワードを使用した重複する値の削除

SQLプロシジャステップ内でのサブクエリとインラインビューの構築

- 関連のないサブクエリを使用したデータのサブセット
- 他のビューまたはテーブル (複数のテーブル) でのインラインビューの参照

SQLプロシジャの特殊機能の利用

- PROC SQLでのSASデータセットオプション (KEEP =、DROP =、RENAME =、OBS =) の使用

- PROC SQLステートメントオプション（INOBS =、OUTOBS =、NOPRINT、NUMBER）の使用
- SAS関数（SCAN、SUBSTR、LENGTH）の使用
- DICTIONARYテーブル（members, tables, columns）を使用したSASシステム情報へのアクセス
- CALCULATEDキーワードの使用

マクロ処理 (35%)

SAS マクロ言語でのユーザー定義の自動マクロ変数の作成と使用

- マクロ変数の定義と使用
- マクロ変数名の区切り文字「.」の使用
- 単一の値や値のリストを作成するためのSQLでのSELECTステートメントのINTO句の使用
- 単一の値や値のリストを作成するためのDATAステップでのSYMPUTXルーチンの使用
- 以下を使用した変数スコープの制御
 - %GLOBAL ステートメント
 - %LOCAL ステートメント
 - SYMPUTX スコープパラメータ

SAS マクロ言語を使用したマクロの定義、呼び出し、プログラムの自動化

- %MACROおよび%MENDステートメントを使用したマクロの定義
- パラメータ付き／なしのマクロの呼び出し
- コメント付きのドキュメントマクロ機能
- %IF-%THEN-%ELSEマクロステートメントまたは反復%DOステートメントを使用した、条件付きでのSASコードの生成
- 永久的なマクロの格納と呼び出しのためのSAS自動呼び出し機能の使用

マクロ関数の使用

- マクロ文字関数の使用（%SCAN、%SUBSTR、%UPCASE）
- マクロクオート関数の使用（%NRSTR、%STR）
- マクロ評価関数の使用（%SYSEVALF）
- %SYSFUNCを使用した、SASマクロ言語内でのDATAステップ関数の実行

マクロのデバッグ

- MLOGICオプションを使用した、実行フローのトレース
- MPRINTオプションを使用した、生成されたSASステートメントの調査
- SYMBOLGENオプションを使用した、マクロ変数参照の調査
- %PUTステートメントを使用した、ログへの情報の出力

SAS マクロ言語を使用したデータドリブンなプログラムの作成

- 一連のマクロ変数の作成
- PROC SQLを使用した、区切られた値のリストを含むマクロ変数の作成
- マクロ変数への間接参照の使用（&&など）
- データドリブンなマクロへのDICTIONARYテーブルの組み込み
- 繰り返しのマクロ呼び出しの生成

高度なテクニック (30%)

1 次元、2 次元配列でのデータ処理

- 文字配列の定義と使用
- 数値配列の定義と使用
- 配列を使用した変数の作成
- DOループ内での配列の参照
- DIM関数を使用した配列の次元の指定
- 一時配列としての配列の定義
- SASデータセットからの、配列の初期値のロード

ハッシュオブジェクトを使用したデータ処理

- ハッシュとハッシュ反復子オブジェクトの宣言
 - データセット引数
 - 順序付けられた引数
 - マルチデータ引数
- ハッシュオブジェクトメソッドの使用
 - definekey()
 - definedata()
 - definedone()
 - find()

- add()
- output()
- ハッシュ反復子オブジェクトの使用
 - first()
 - next()
 - last()
 - prev()
- ルックアップテーブルとしてのハッシュオブジェクトの使用
- ハッシュオブジェクトを使用した、並べ替えられたデータセットの作成
- ハッシュ反復子オブジェクトを使用した、キーの順方向または逆方向でのデータアクセス

SAS ユーティリティプロシジャの使用

- FORMAT プロシジャ内の PICTURE ステートメントを使用したテンプレートの指定
 - ディレクティブを使用した、日付、時刻、および日時の値のテンプレートの指定
 - 数字セレクタを使用した数値のテンプレートの指定
 - PICTURE ステートメントのオプション : round, default, datatype, multiplier, prefix
- FCMP プロシジャでのカスタム関数の作成
 - 単一または複数の引数を持つ文字および数値のカスタム関数の作成
 - 条件付き処理に基づいたカスタム関数の作成
 - グローバルオプション CMPLIB = でのカスタム関数の使用

高度な関数の使用

- FINDC/FINDW 関数を使用した文字列や単語の検索
- COUNT/COUNTC/COUNTW 関数を使用した文字列や単語のカウント
- LAG 関数を使用した以前の値の検索
- PRX 関数*を使用した正規表現パターンマッチング
 - メタ文字 : ()[]{}*+?.|^\$%&d%D¥s¥S¥w¥W
 - 関数と CALL ルーチン : PRXMATCH, PRXPARSE, PRXCHANGE

注: 13のすべての主要な項目が、各試験で出題されます。小項目には、試験に出題される範囲全体の詳細な説明と定義が提供されています。

* これらのトピックについては、ディレクティブやメタ文字についてのリファレンスが試験中に提供されません。