# **ログ**

# 目次

・DBに対する操作ログ（CRUD）

・画面のアクセスログ

・エラーログ

・セキュリティ

# **ログ**

C#（.NET）における\*\*ロギング（ログ出力）\*\*のためのILoggerインターフェースを使います。

名前空間Microsoft.Extensions.Logging です。

# **DBに対する操作ログ(CRUD)**

データベースに対して行われた 作成（Create）、読み取り（Read）、更新（Update）、削除（Delete） の操作を記録・追跡するものです。

## 操作ログに含める項目

|  |  |
| --- | --- |
| 項目 | 説明 |
| 操作種別 | CREATE, MATCH, MERGE, DELETE, SET など（= CRUD種別） |
| 対象ノード or リレーション | 例：User, Order, :FRIENDS など |
| 対象ID | 操作対象のノードIDやユニークキー（例：UUID、emailなど） |
| 操作ユーザー | 誰が操作したか（ユーザーID、認証情報など） |
| タイムスタンプ | いつ操作が行われたか（datetime() など） |

## ビジネスロジック

## LogInfo<T> メソッドの説明

クラス：LoggerHelper

アクション：LogInfo

説明：通常の情報ログ（成功した処理、重要な通知など）を出力する。

パラメータ：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | パラメータ | 説明 |
|  | ILogger<T> logger | 呼び出し元の ILogger（.NETの標準ロガー） |
|  | action | 実行されたアクション（例: "CREATE", "UPDATE"） |
|  | entity | 対象のエンティティ（例: "User", "Product"） |
|  | data | 追加ログデータ（任意） |

出力されるログ例：

ログごとに付番を付けます。

１．[User] CREATE at 2025-06-05T15:00:00Z | Data: { userId = "u001", name = "山田" }

## LogError<T> メソッドの説明

クラス：LoggerHelper

アクション：LogError

説明：例外（エラー）発生時のログを出力する。

パラメータ：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | パラメータ | 説明 |
|  | ILogger<T> logger | 呼び出し元の ILogger（.NETの標準ロガー） |
|  | action | 発生した処理（例: "DELETE", "IMPORT"） |
|  | entity | 処理対象（例: "Order", "CSV"） |
|  | data | 関連データ（任意） |
|  | ex | 実際に発生した Exception オブジェクト（例外の詳細付き） |

出力されるログ例：

ログごとに付番を付けます。

１．[CSV] ERROR during IMPORT at 2025-06-05T15:05:00Z | Data: { path = "import.csv" }

System.IO.FileNotFoundException: ファイルが見つかりません...

# **ログファイルの出力方法**

説明：

日次フォルダーに４ファイル

ひと月ごとのフォルダで管理しその月が終わったらZip圧縮。

年が終わったら年ごとに圧縮。

イメージ

/volume

　/2025-06.zip

　/2025-06-1

　　/DB操作.txt

　　/リクエスト.txt

　　/エラー.txt

　　/セキュリティ.txt

　/2025-06-2

　　/DB操作.txt

　　/リクエスト.txt

　　/エラー.txt

　　/セキュリティ.txt

## ビジネスロジック

クラス：LogManager

アクション：WriteLog

説明：

* 現在の日付から「月フォルダ」「週フォルダ」を判定し、自動生成。
* DB操作ログを追記。
* ログ保存ルート：C:\Logs
* 月フォルダ：C:\Logs\2025-06
* 日次フォルダ：C:\Logs\2025-06\2025-06-1, 2025-06-2, ...
* ファイル名：DB操作.txt

オブジェクト一覧

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | パラメータ | 型 | 説明 |
| １ | message | string | 出力されるログ |

クラス：LogManager

アクション：ArchiveMonthIfNeeded

説明：

* 月の最終日かを確認。
* zip圧縮は月が変わって最初のログを書き込む時に非同期で行うこと
* 月フォルダを ZIP に圧縮。
* 元の月フォルダを削除。
* 月が終わると：2025-06.zip に圧縮し、元フォルダは削除可能

~~クラス：LogManager~~

~~アクション：GetWeekOfMonth~~

~~説明：~~

* ~~月内での週番号（1〜5くらい）を計算。~~

~~オブジェクト一覧~~

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ~~No~~ | ~~パラメータ~~ | ~~型~~ | ~~説明~~ |
| ~~1~~ | ~~data~~ | ~~DateTime~~ | ~~月内での週番号（1〜5くらい）を計算の為~~ |

# **画面のアクセスログ**

Web アプリで「ユーザーがどの画面にアクセスしたか」「どのエンドポイントが呼ばれたか」を記録するログのことです。

## 操作ログに含める項目

|  |  |
| --- | --- |
| 項目 | 内容 |
| 日時 | アクセス日時（UTCやローカル） |
| ユーザー | ログインユーザー名 or 匿名 |
| Endpoint | アクセス先パス（例：/Product/Details/123） |
| HTTPメソッド | GET / POST / PUT / DELETE など（APIの場合） |
| クエリパラメータ | 必要ならログに含める |
| リクエストボディ | （APIの場合、適宜マスクや省略も検討） |
| IPアドレス | 必要ならログに含める（セキュリティ用途） |

## ビジネスロジック

クラス：LoggerManager

アクション：LogAccess

説明：パラメータ： ブラウザがアクセスする URL (ルーティングパス) を記録。

オブジェクト一覧

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | パラメータ | 型 | 説明 |
| １ | logger | ILogger<T> | 呼び出し元の ILogger（.NETの標準ロガー） |
| ２ | httpContext | tpContext | GET / POST / PUT / DELETE など（APIの場合） |
| ３ | pageName | string | アクセス先パス（例：/Product/Details/123） |

画面アクセスログの例

トップページにアクセス

ログごとに付番を付けます。

１．[2025-06-13 09:00:00] [ACCESS] Endpoint: /, User: userA

トップ画面にユーザーAがアクセスした。

詳細画面にアクセス

２．[2025-06-13 09:05:00] [ACCESS] Endpoint: /User /Details/123, User: userA

→ ユーザーAがユーザーID 123 の詳細画面を見た。

API エンドポイント呼び出し

３．[2025-06-13 09:15:00] [API\_CALL] Endpoint: /api/orders, Method: POST, User: userA, Payload: {...}

→ ユーザーAが注文APIをPOSTした。

LogManagerのWriteLogを呼び出します。ファイル名はリクエスト.txt です。

LogInfo<T> メソッドを呼び出してログを登録します。

WriteLogメソッドを呼び出してファイル「リクエスト.txt」を作成します。

# **エラーログ**

アプリで エラーログ として記録すべきログです。

|  |  |
| --- | --- |
| エラーログの種類 | 説明 |
| UIイベント処理中の例外 | ボタンクリック時のメソッド内例外、フォーム送信エラーなど |
| データベース操作エラー | DB接続失敗、クエリ例外、タイムアウト |
| API / HTTP 呼び出しエラー | 外部APIの失敗、タイムアウト、認証失敗 |
| SignalR 通信エラー | 接続切断、通信タイムアウト |
| ファイル入出力エラー | ログファイル書き込み、読み込み失敗 |
| 設定 | 設定ファイル不足、サービス未登録 |

エラーコード・メッセージ一覧

String.formatを使ってください。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| エラーコード | メッセージ内容 | 値（例） |
| S001 | ｛０｝処理中に例外が発生しました。 | データ保存 |
| S002 | ｛０｝に失敗しました。手続きが見つかりません。 | Neo4j APOC モジュール |
| E003 | ｛０｝にエラーが発生しました。 | ログファイル書き込み時にアクセス権 |
| E004 | ｛０｝に失敗しました（タイムアウト）。 | 外部API呼び出し |
| E005 | ｛０｝をご確認ください。 | 接続先・認証情報 |
| E006 | ｛０｝に連絡してください。 | 管理者 |

LogError<T> メソッドを呼び出してログを登録します。

WriteLogメソッドを呼び出してファイル「エラー.txt」を作成します。

# **セキュリティログ**

アプリで セキュリティログ として記録すべきログです。

|  |  |
| --- | --- |
| ログ種類 | 説明 |
| 認証ログ | ユーザーのログイン・ログアウト・認証失敗を記録（ログイン成功 / ログイン失敗（パスワード間違い）/ ログアウトなど） |
| 認可ログ | アクセス権限違反を記録（アクセス禁止されたAPIやページへのリクエスト） |
| パスワード変更ログ | パスワード変更イベントを記録 パスワード更新成功 / 失敗（ポリシー違反） |
| アカウントロック/解除ログ | アカウント状態の変更を記録 ログイン失敗回数超過でアカウントロック |
| セッション管理ログ | セッションの生成・終了・タイムアウト（セッションタイムアウトによる自動ログアウト） |
| IP・地域監視ログ | 異常なIPや地域からのアクセスを記録 通常と異なるIPアドレスからのログイン試行 |
| APIトークン・キー操作ログ | APIキー・トークンの発行、削除、失効を記録（新規APIトークン発行 / トークン削除） |
| ファイルアクセスログ | 機密ファイルの参照・ダウンロード・変更を記録（機密ログファイルのダウンロード試行） |
| システム設定変更ログ | セキュリティ関連の設定変更を記録（管理者権限の追加 / 権限変更） |
| SQL/Neo4jインジェクション試行ログ | 不正入力検知時に記録（不正なCypherクエリ・SQLの試行検知） |

セキュリティログの例

ログごとに付番を付けます。

１．2025-06-14T16:00:00Z | Security | 認証失敗 | user: user123, IP: 203.0.113.45, Reason: Invalid password

２．2025-06-14T16:05:00Z | Security | アクセス拒否 | user: guest, Endpoint: /admin/dashboard, IP: 192.0.2.55

３．2025-06-14T16:10:00Z | Security | アカウントロック | user: user999, Reason: 5 failed login attempts

４．2025-06-14T16:15:00Z | Security | 機密ファイルアクセス | user: admin, File: /logs/secure/2025-06-14.txt, IP: 198.51.100.10

５．2025-06-14T16:20:00Z | Security | APIトークン発行 | user: api-user-1, TokenId: abc123xyz

LogError<T> メソッドを呼び出してログを登録します。

WriteLogメソッドを呼び出してファイル「エラー.txt」を作成します。