

Utilização do PI SDK para criação de relatórios no Excel

Hiuller C. Araujo

Resumo

O objetivo deste trabalho é detalhar o desenvolvimento de um relatório em Excel com dados do PIMS recuperados via VBA e PI-SDK. O PI-SDK é uma ferramenta que permite a qualquer linguagem com suporte à programação COM acessar o banco de dados PIMS. O caso apresentado é o acompanhamento dos alarmes de transbordamento dos tanques das bombas saturadoras dos convertedores da Aciaria 2. O objetivo é acompanhar o número de alarmes e o tempo total entre duas datas informadas pelo usuário.

1. Introdução

O PI-SDK (*Software Development Kit*) é um controle ActiveX que provê acesso COM ao banco de dados do PIMS. O PI-SDK foi projetado para permitir fácil acesso aos dados do PIMS via Microsoft Visual Basic ou qualquer linguagem com suporte a programação COM^[1].

A Figura 1 representa o modelo de objetos do PI-SDK. No topo, está a coleção de servidores *Servers*. Essa coleção guarda referências para os diferentes servidores. Cada servidor (*Server*) tem uma coleção de pontos (séries temporais) que são representados pela classe *PIPoint*. Cada *PIPoint* pode ser entendido como uma tag, na linguagem do *PI ProcessBook*.

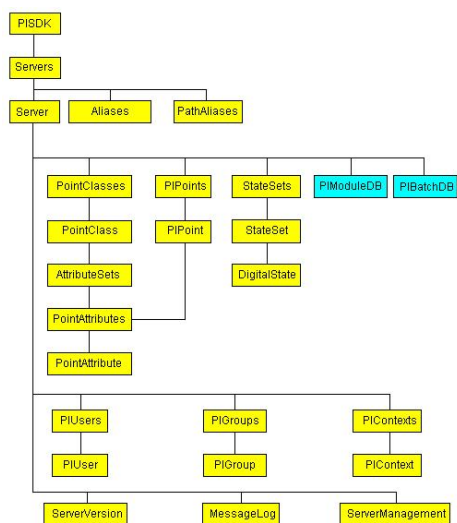


Figura 1: Modelo de objetos do PI-SDK^[1].

A estrutura do *PIPoint* tem um membro do tipo *Data* que fornece acesso aos dados na forma de um objeto *ADODB.Recordset*^[2], que é uma interface comum


para fornecer acesso a conjuntos de registros encontrada nos produtos do pacote *Office* da Microsoft.

2. Metodologia

Para a criação de um relatório com dados do PIMS, as principais etapas envolvidas são: a) obtenção dos dados numa estrutura manuseável e b) disposição gráfica dos valores. A obtenção dos dados foi implementada utilizando o conhecimento do modelo de objetos do PI-SDK para se obter um objeto *ADODB.Recordset* que é uma fonte de dados baseada em campos e valores que podem ser acessados sequencialmente. Para a apresentação gráfica dos resultados foram utilizadas técnicas triviais do ambiente Excel para criação de gráficos.

A etapa de interesse para este trabalho refere-se à obtenção de dados do PIMS. Esta etapa foi dividida em duas fases de obtenção e leitura de um objeto *Recordset*.

2.1. Obtenção do Recordset

A Figura 2 apresenta o código VBA desenvolvido para obtenção de dados de um servidor PIMS na forma de um objeto *Recordset*. O código declara objetos dos tipos do modelo de objetos do PI-SDK (vide Figura 1). Para acessar estes tipos, o projeto VBA precisa fazer referência às bibliotecas *PISDK 1.3 Type Library* e *PISDK Commom 1.0 Type Library*. 

Ao objeto *Server* é atribuído o servidor padrão na linha 12 da Figura 2. A linha 13 pega uma referência para a coleção de pontos do servidor padrão. A linha 14 seleciona um ponto específico pelo nome da tag, armazenado na *array* *TagName* que tem valores para os convertedores 4 e 5. A linha 15 acessa o objeto *Data* do ponto e a linha 16 obtém um objeto do tipo *PIValue* entre as datas de início e fim. O método *RecordedValues* requer duas *timestamps* que são *Variants* com o tipo *Date* do VBA.

Na linha 17 é utilizado o método Recordset para obter um ADODB.Recordset do objeto PValues.

```

1 Dim inicio, fim as Variant
  inicio = CDate(de.Value)
3   fim   = CDate(ate.Value)

5 Dim srv as Server
  Dim pts as PIPoints
7  Dim pt as PIPoint
  Dim dt as PIData
9  Dim vlrs as PValues
  Dim rs as ADODB.Recordset

11 Set srv = Servers.DefaultServer
13 Set pts = srv.PIPoints
  Set pt  = pts.item(TagName(ld))
15 Set dt  = pt.Data
  Set vlrs = dt.RecordedValues(inicio, fim)
17 Set rs  = vlrs.Recordset

```

Figura 2: Código fonte utilizado para obtenção de um objeto Recordset.

2.2. Leitura do Recordset

O Recordset é uma estrutura amigável para representar um conjunto de registros. Utiliza-se o método MoveFirst para ir para o primeiro registro e MoveNext para ir para o próximo registro. Para sinalizar o último registro existe o método EOF que retorna verdadeiro quando o fim da estrutura foi atingido.

A Figura 3 apresenta a estrutura de código utilizada para iteração sobre um Recordset. Depois de declarado e inicializado (linhas 1 e 2) o primeiro registro é acessado (linha 4). Enquanto o fim de estrutura não for atingido é feita a leitura e manipulação dos dados (linha 6). Depois, move-se para o próximo registro (linha 7).

```

1 Dim rs as ADODB.Recordset
  Set rs = ...
3
  rs.MoveFirst
5 While (Not rs.EOF)
  rs. ...
7   rs.MoveNext
Wend

```

Figura 3: Modelo de iteração sobre Recordset em VBA.

Os valores das diferentes colunas são acessados pela coleção Fields do Recordset. O PIMS retorna um Recordset com Para o caso dos alarmes do tanque da saturadora, são utilizadas duas tags do PIMS que tem valor 1 quando o alarme está ativo e 0 caso contrário. O nome da tag foi armazenado num vetor do tipo String com dimensões 4 e 5 que correspondem aos convertedores.

Os dados obtidos do PIMS contém uma lista de horários e os valores 1 que indicam que o instante de início do alarme e zero para insicar o instante de desligamento do alarme.

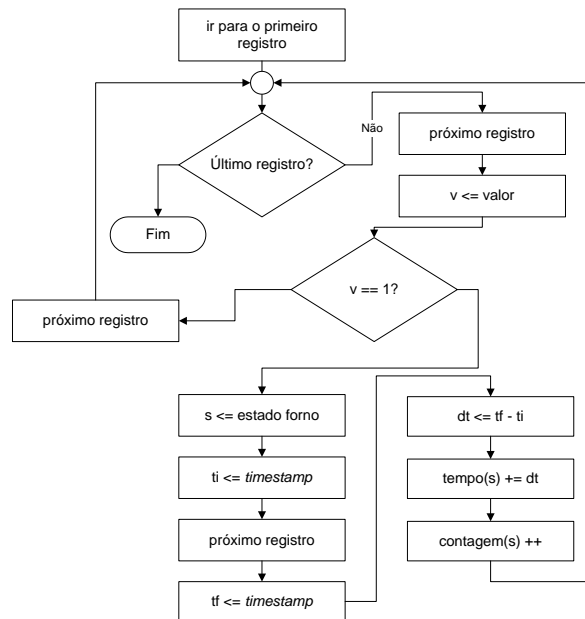


Figura 4: Fluxograma utilizado para a contabilização do número de alarmes e da soma dos tempos.

3. Referências

- [1] OSISOFT. *PI Software Development Kit*. 2008. Versão 1.3.6.
- [2] WIKIPEDIA. *Recordset* — *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. 2013. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/Recordset>.