



Objectivo:

Consolidar conhecimentos sobre programação com T-SQL, nomeadamente procedimentos armazenados e gatilhos, aplicando na prática os conhecimentos adquiridos.

Requisitos:

A empresa SensorX possui um sistema de observação de sensores geograficamente distribuídos, designado por Observatório-X.

I

Na rede de sensores do Observatório-X, um sensor é caracterizado por um nome único, e.g., SENSOR001 (9 caracteres) e por dois valores reais opcionais que especificam os limites inferior e superior do intervalo de valores que se consideram usuais. Existe um sistema de recolha de leituras que é executado regularmente. Cada leitura é caracterizada por um identificador inteiro único (gerado automaticamente) e inclui a informação do sensor, o instante de leitura e o respectivo valor. No Observatório-X são efectuados relatórios que incluem leituras com valores fora da gama espectável.

- a) Projecte o repositório de dados contemplando os níveis: conceptual, lógico e físico.
- b) Construa, em T-SQL, um procedimento armazenado que receba o identificador (válido) de um sensor e que gere uma leitura. Admita que os valores podem estar dentro ou fora da gama espectável.
- c) Construa, em T-SQL, o código para obter os relatórios das leituras.

II

No Observatório-X não eram consideradas as situações de alarme relativas a leituras fora da gama de valores esperados. Por isso, a empresa decidiu implementar a geração de alarmes. Os alarmes devem ser mantidos no sistema, mesmo que os valores das leituras e/ou dos sensores a que dizem respeito deixem de existir. Um alarme é gerado sempre que uma leitura sai fora da gama espectável de valores do respectivo sensor. Um alarme é caracterizado pela identificação do respectivo sensor, contém o tipo de alarme ('min' para valor inferior ao limite inferior e 'max' para valor superior ao limite superior) e o instante de colheita da leitura associada.

- a) Projecte o novo repositório de dados contemplando os níveis: conceptual, lógico e físico.
- b) Construa em T-SQL o código que permita realizar a geração de um alarme recorrendo à utilização de procedimentos armazenados.
- c) Construa em T-SQL o código que permita realizar a geração de um alarme recorrendo à utilização de gatilhos.
- d) Comente as soluções apresentadas, comparando questões relacionadas com a ocultação das regras de negócio e com o impacto em I das alterações introduzidas em II.

ISEL, 10 de Fevereiro de 2011

Porfírio Filipe