



Nota: Comece por criar uma base de dados de nome ASI, que servirá para realizar as questões a seguir colocadas. Em alternativa, nos computadores do laboratório, pode usar a base de dados bd_si_ap. Com o Sql Server Management Studio, execute o código seguinte:

```
alter database ASI (ou bd_si_ap) set TRUSTWORTHY on
sp_configure 'clr enabled', 1;
GO
RECONFIGURE;
GO
```

1. Crie no visual studio um projecto SqlServer, adicione uma user defined function (SQL CLR c#) com o código fornecido no ficheiro Ex1.cs.

- a) Justifique o que acontece quando faz “publish” da solução. Que soluções existem para o problema? Adapte uma delas e faça “publish” da solução.
- b) Justifique o que observa se na base de dados ASI tentar executar o seguinte código seguinte:

```
create table t (i int primary key, j as dbo.f() persisted)
```

2. Repita a fase inicial do problema anterior, mas considerando o ficheiro Ex2.c. Justifique o que acontece quando tenta fazer “publish” do projecto. Como soluciona o problema?

3. No visual studio, inclua num projecto Sql Server um gatilho com o código existente no ficheiro Ex3.c. Considere, também, o código TSQL seguinte, executado sobre a base de dados ASI:

```
create table t1 (c1 int, c2 int)
create table t2 (c1 int)

insert into t1 values (1,1)
insert into t1 values (2,2)
insert into t1 values (3,3)

update t1 set c2 = null where c1 =1 or c1 = 3
```

Utilize o debugger do Visual studio para determinar qual o erro que faz com que nunca apareçam linhas na tabela t2 como resultado da instrução update mostrada no código.

4. Construa um “user defined type” que permita manter informação sobre rectângulos, dadas os comprimentos dos lados (unidades sempre fixas) e que possibilite código do tipo:

```
create table tr(i int, r Rectangulo)

insert into tr values(1, '(1,3)')
insert into tr values(2, '(2,4)')

select r.l1 as l1, r.l2 as l2, r.Area as a from tr
```

Se quiser, pode usar a expressão regular:

```
@" \((?<l1>[0-9]+) \, (?<l2>[0-9]+) \) ) "
```

5. Construa um “user defined aggregate” que permita calcular o máximo das áreas dos rectângulos de uma coluna de uma tabela, como, por exemplo:

```
select dbo.MaxArea(r) from tr que produzirá um valor real.
```