

Implementacja wydajnego wzorca wstrzykiwania zależności dla złożonych grafów zależności

Adrian Mularczyk

Uniwersytet Wrocławski
Wydział Matematyki i Informatyki
Kierunek: Informatyka

Agenda

- 1 Przedstawienie problemu
- 2 Wstrzykiwanie zależności
- 3 Implementacja
- 4 Wyniki
- 5 Podsumowanie

SOLID

- S - SRP (Single responsibility principle)
- O - OCP (Open/closed principle)
- L - LSP (Liskov substitution principle)
- I - ISP (Interface segregation principle)
- D - DIP (Dependency inversion principle)

Dependency Inversion Principal

Wysokopoziomowe moduły nie powinny zależeć od modułów niskopoziomowych. Zależności między nimi powinny wynikać z abstrakcji.

Kontenery wstrzykiwania zależności

Obiekt, który przechowuje mapę, w której abstrakcje (interfejsy, klasy abstrakcyjne) mają przyporządkowane implementacje (klasy implementujące interfejsy lub dziedziczące z klas abstrakcyjnych).

Kontenery wstrzykiwania zależności

- Rejestracja
- Tworzenie obiektów

Problem

- W grafach zależności często powtarzają się typy
- Utworzenie instancji nowego obiektu zajmuje czas.
- Nowe obiekty są często tworzone

Cel Pracy

Stworzenie wydajnego kontenera wstrzykiwania zależności, który będzie wydajny dla złożonych grafów zależności, a także który będzie efektywnie tworzył kolejne instancje tej samej klasy.

Rodzaje wstrzykiwań zależności

- Wstrzykiwanie przez konstruktor.
- Wstrzykiwanie przez metodę.
- Wstrzykiwanie przez właściwość.

Implementacje przemysłowe

- Unity
- Ninject
- Autofac
- StructureMap
- Windsor
- Grace
- Dryloc
- LightInject
- SimpleInjector

Implementacja

- CIL
- Reflection.Emit

Dwa rozwiązania

- Partial Emit Function
- Full Emit Function

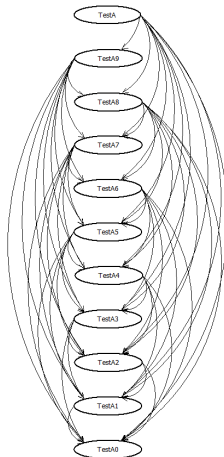
Partial Emit Function

<jakiś rysunek że z kawałku tworzy się co nowego>

Full Emit Function

<jakiś rysunek że jest jeden duży kawałek>

Przypadek testowy A - graf zależności



Przypadek testowy A - Transient

Liczba iteracji: 1 i 10

| | |
|-----------------------|----------|
| Autofac | 0 |
| NiquloCPartial | 1 |
| Windsor | 1 |
| NiquloCFull | 8 |
| Unity | 8 |
| LightInject | 10 |
| StructureMap | 10 |
| Ninject | 11 |
| SimpleInjector | 13 |
| Dryloc | 14 |
| Grace | 15 |

| | |
|-----------------------|----------|
| NiquloCPartial | 3 |
| Autofac | 6 |
| NiquloCFull | 8 |
| LightInject | 10 |
| SimpleInjector | 14 |
| StructureMap | 14 |
| Dryloc | 15 |
| Grace | 16 |
| Unity | 16 |
| Windsor | 16 |
| Ninject | 90 |

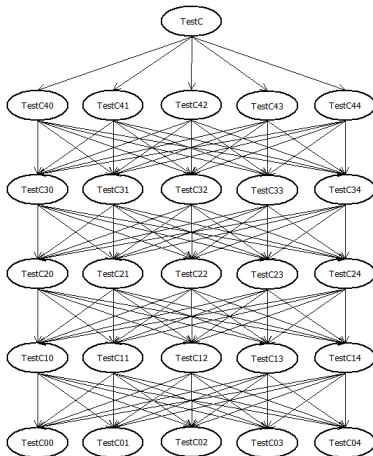
Przypadek testowy A - Transient

Liczba iteracji: 100 i 1000

| | |
|-----------------------|-----------|
| NiquloCFull | 9 |
| LightInject | 11 |
| SimpleInjector | 15 |
| Dryloc | 16 |
| Grace | 18 |
| NiquloCPartial | 19 |
| StructureMap | 54 |
| Autofac | 59 |
| Unity | 88 |
| Windsor | 155 |
| Ninject | 882 |

| | |
|-----------------------|------------|
| NiquloCFull | 18 |
| LightInject | 19 |
| SimpleInjector | 29 |
| Dryloc | 29 |
| Grace | 37 |
| NiquloCPartial | 173 |
| StructureMap | 417 |
| Autofac | 587 |
| Unity | 813 |
| Windsor | 1529 |
| Ninject | 8934 |

Przypadek testowy C - graf zależności



Przypadek testowy C - Transient

Liczba iteracji: 1 i 10

| | |
|------------------------|----------|
| Autofac | 0 |
| NiquoloCPartial | 1 |
| Windsor | 1 |
| NiquoloCFull | 8 |
| Unity | 8 |
| LightInject | 10 |
| StructureMap | 10 |
| Ninject | 11 |
| SimpleInjector | 13 |
| Dryloc | 14 |
| Grace | 15 |

| | |
|------------------------|----------|
| NiquoloCPartial | 3 |
| Autofac | 6 |
| NiquoloCFull | 8 |
| LightInject | 10 |
| SimpleInjector | 14 |
| StructureMap | 14 |
| Dryloc | 15 |
| Grace | 16 |
| Unity | 16 |
| Windsor | 16 |
| Ninject | 90 |

Przypadek testowy C - Transient

Liczba iteracji: 100 i 1000

| | |
|-----------------------|-----------|
| NiquloCFull | 9 |
| LightInject | 11 |
| SimpleInjector | 15 |
| Dryloc | 16 |
| Grace | 18 |
| NiquloCPartial | 19 |
| StructureMap | 54 |
| Autofac | 59 |
| Unity | 88 |
| Windsor | 155 |
| Ninject | 882 |

| | |
|-----------------------|------------|
| NiquloCFull | 18 |
| LightInject | 19 |
| SimpleInjector | 29 |
| Dryloc | 29 |
| Grace | 37 |
| NiquloCPartial | 173 |
| StructureMap | 417 |
| Autofac | 587 |
| Unity | 813 |
| Windsor | 1529 |
| Ninject | 8934 |

Podsumowanie