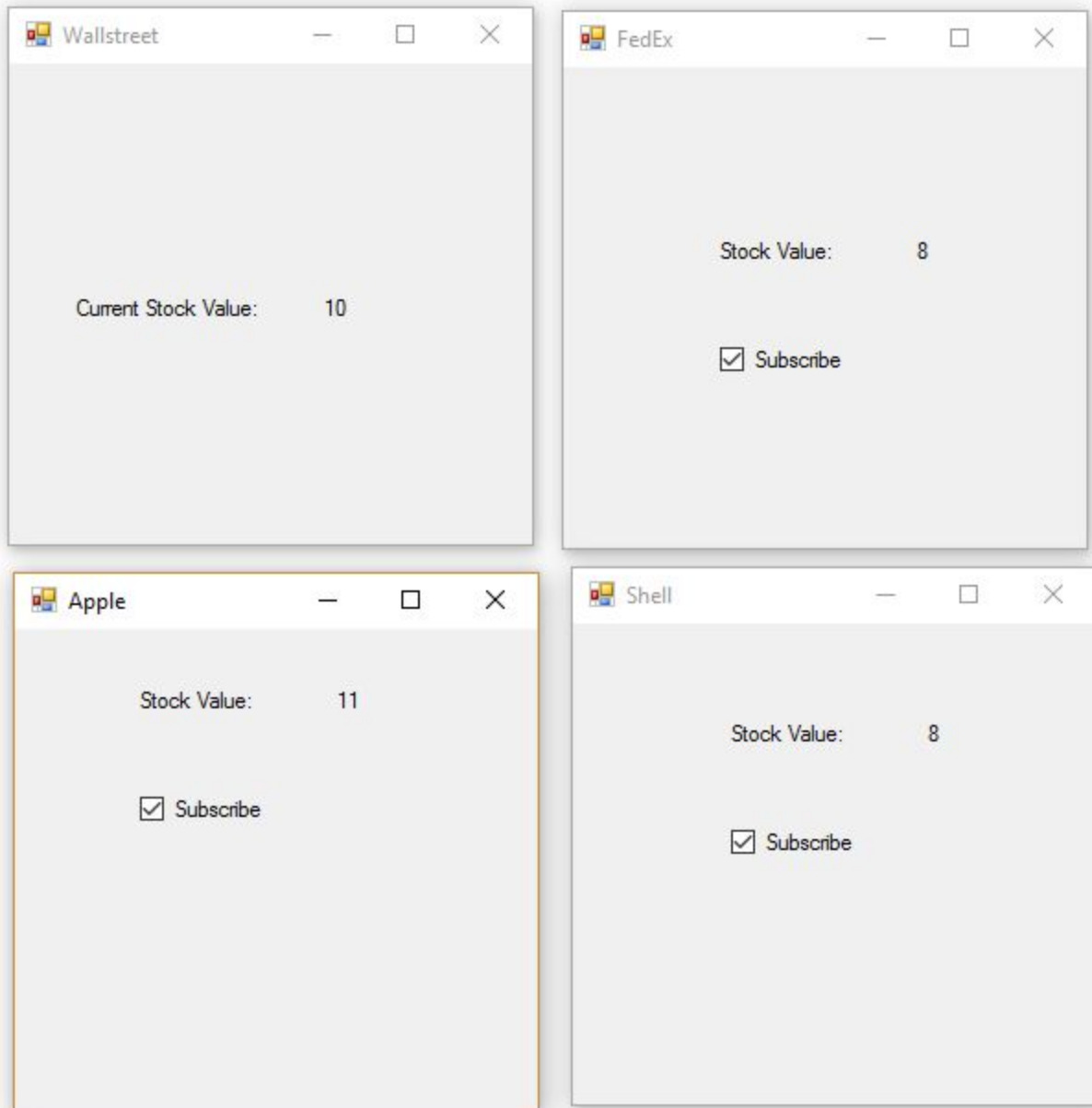


Observer Pattern Assignment

Tim Ackermans & Dominic Voets



Publisher - Subscriber

Een publisher - subscriber situatie ontstaat wanneer er een programma is dat data wil verspreiden naar iedereen die daarin is geïnteresseerd. Een programma dat data wil verspreiden noemen we een subject. Een programma dat geïnteresseerd is in data noemen we een observer.

Een observer kan deze data verkrijgen op 2 verschillende manieren: push en pull.

Push

Bij push wordt de data direct naar de observers verstuurd zodra de subject nieuwe data heeft.

Subject	Observer
Nieuwe Data beschikbaar	
Roep Update aan bij observer	
	Update met data komt binnen
	Verwerk data

Voordelen

Altijd de laatste versie van de data beschikbaar.

Minder communicatie tussen de clients

Nadelen

Geen controle over wanneer de data binnenkomt.

Als een client niet klaar is om data te ontvangen krijgt hij deze ook niet binnen.

Pull

Bij pull wordt tegen de observer gezegd dat er nieuwe data klaar staat, deze moet de observer zelf opvragen bij de subject.

Subject	Observer
Nieuwe Data beschikbaar	
Roep Update aan bij observer	
	Update is binnen
	Vraag data op bij subject
Stuur data naar observer	
	Verwerk data

Voordelen

Zelf controle over het ophaalmoment van de data. Dit kan belangrijk zijn als het programma onderdelen bevat die niet onderbroken mogen worden.

Nadelen

Het kan gebeuren dat de data meerdere keren veranderd voordat deze opgehaald wordt. Waardoor tussentijdse data niet meegenomen wordt.

Ontwerp

Uit de opdracht hebben we een aantal eisen kunnen opmaken:

- 1 subject
- Meerdere observers
- Makkelijk subscribe/unsubscribe van de subject
- Elke observer is onafhankelijk van elkaar

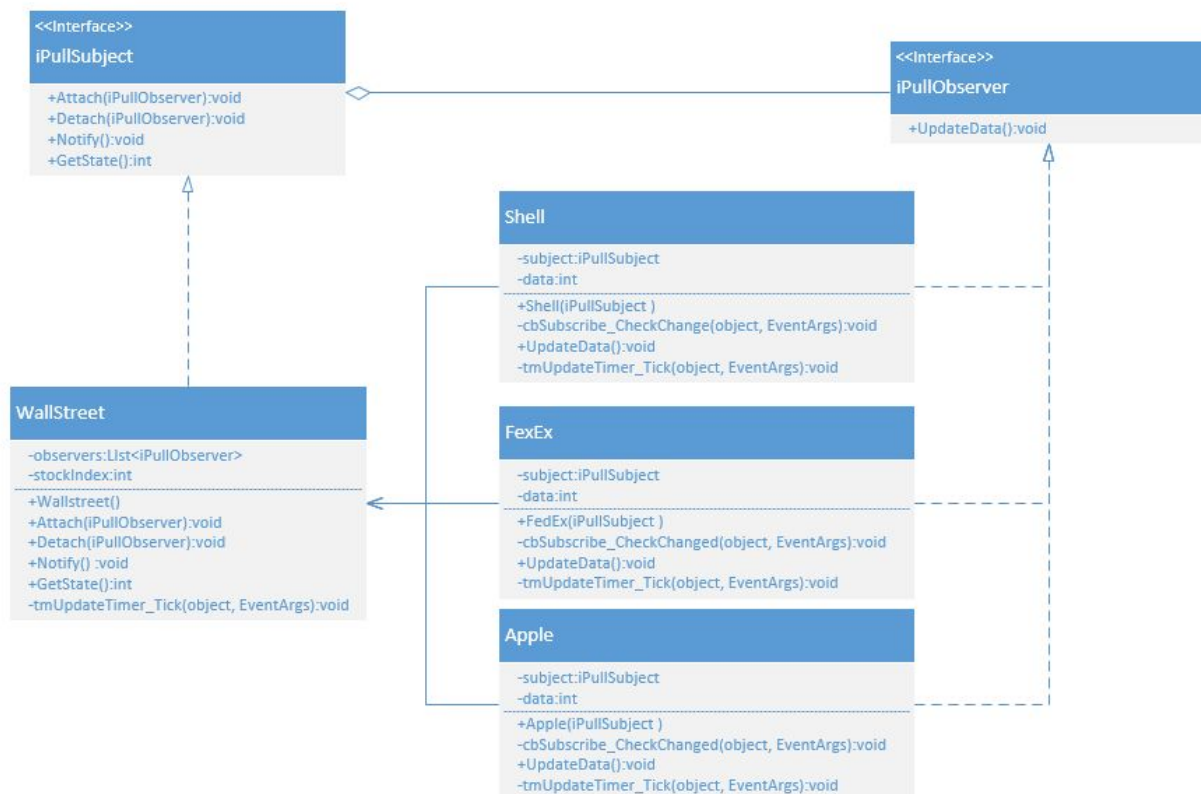
Bonus:

- Implementeer het push en pull principe

Om het pattern te demonstreren simuleren wij een aandelenmarkt met 1 aandeel. Daarnaast zijn er 3 bedrijven die geïnteresseerd zijn in de waarde van dit aandeel. De waarde van het aandeel verandert elke 400 ms.

In onderstaande voorbeelden is Wallstreet het subject, deze weet de waarde van het aandeel. Shell, Apple en FedEx zijn geïnteresseerd in de waarde van het aandeel en zijn dus observers.

Pull



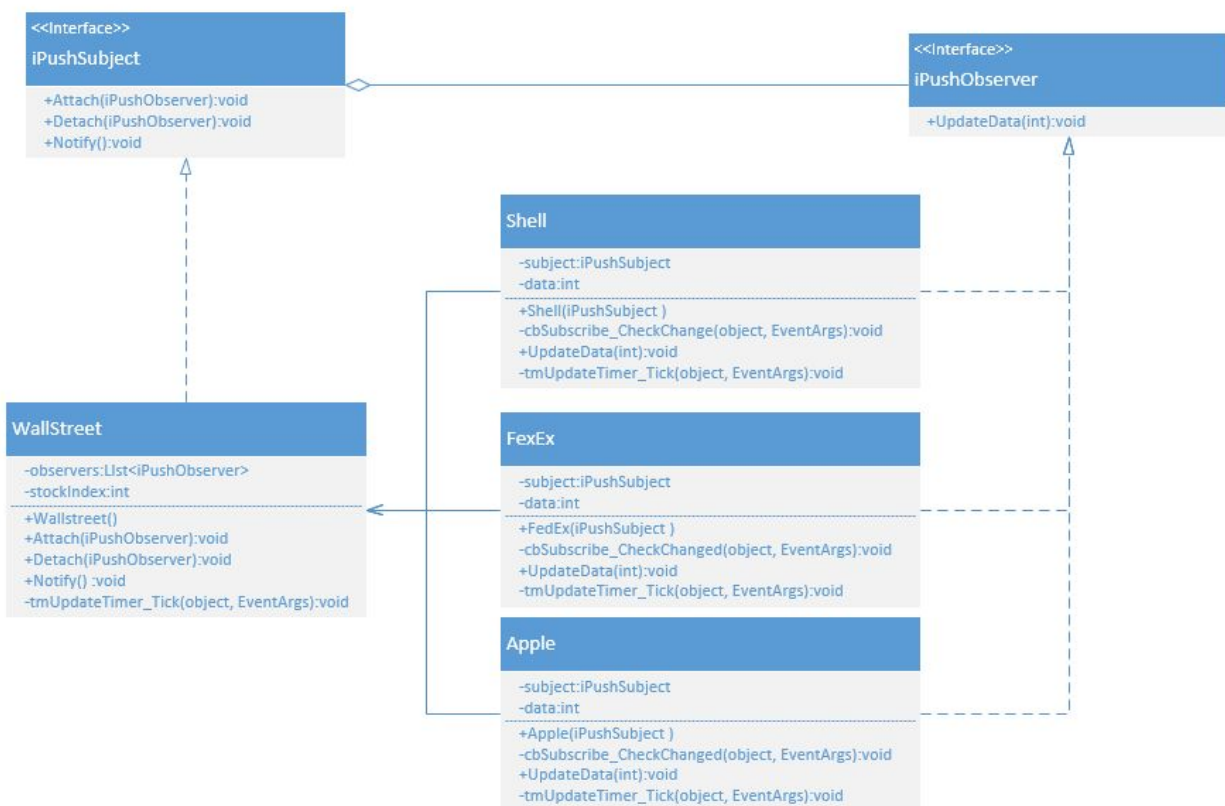
Omdat Shell, FedEx en Apple grote bedrijven zijn hebben ze niet altijd tijd om de waarde van het aandeel op te vragen. Apple heeft elke 2000 ms de tijd, FedEx elke 1000ms en Shell elke 100 ms.

In de demo is te zien dat niet alle bedrijven op hetzelfde moment dezelfde waarde van het aandeel weten. Dit kan nadelen hebben voor de winst dat te maken valt met het aandeel.

Pull Demo:

<https://youtu.be/XxNkGtAjOc0>

Push



In het geval van push heeft elk bedrijf constant de nieuwste waarde van het aandeel. Dit betekent wel dat het bedrijf op dat moment niks anders kan doen.

Push Demo:

https://youtu.be/7Q_u_tMognM

Voor en nadelen van het Observer pattern

Reusability

- +Alle observers kunnen zelf kiezen welke data voor hen interessant is. Hierdoor kunnen verschillende subjects gemaakt worden waar de observers kunnen kiezen.
- -Alle data moet elke keer compleet opnieuw opgehaald worden waardoor het inefficiënt kan worden

Maintainability

- +Het subject hoeft niet aangepast te worden als er nieuwe observers worden toegevoegd.
- +Minimale afhankelijkheid tussen subject en observer

Extensibility

- +Observers kunnen op elk moment toegevoegd worden of verwijderd.
- -Onderlinge communicatie is niet mogelijk.

DEMO

Playlist:

https://www.youtube.com/playlist?list=PL3P3R_PdneHy3WGRbdpeYDEkVZ9RYjzzl

Pull Demo:

<https://youtu.be/XxNkGtAjOc0>

Push Demo:

https://youtu.be/7Q_u_tMognM