Katedra
Informatyki i Automatyki
Politechniki Rzeszowskiej

Inżynieria Oprogramowania

5. Diagram sekwencji i inżynieria odwrotna

Opracował: Maciej Penar

Spis treści

1. Zanim zaczniemy

Zrelaksować się i przyswoić sobie teorię dot. diagramów sekwencji.

Materiały do PU:

- Materiały z Lucidchart: https://www.lucidchart.com/pages/uml-sequence-diagram
- Materiały z IBM: https://www.ibm.com/developerworks/rational/library/3101.html

Oprogramowanie:

- Lucidchart (oprogramowanie w modelu SasS do modelowania)
- Enterprise Architect (http://www.sparxsystems.com/products/ea/)
- Visual Paradigm (https://www.visual-paradigm.com/download/community.jsp)
- Visio (https://products.office.com/pl-pl/visio/flowchart-software)

Do obfuskatorów:

- **Confuser**: link
- **ConfuserEx:** link
- **ILSpy:** link

2. (6 pkt) Diagramy sekwencji

ZADANIA GŁÓWNE

1. (0 pkt) Zapoznać się z diagramem sekwencji dla CAS: https://apereo.github.io/cas/4.2.x/protocol/CAS-Protocol.html
2. (4 pkt) Narysować diagram sekwencji dla procesu kupna przedmiotu z systemu aukcyjnego ~~Allegro~~ Lento, ograniczenia to:
    a. Aktorzy na scenie to: Kupujący, ~~Allegro~~ Lento, Sprzedający, Bank, Poczta
    b. Kupujący otrzymuje potwierdzenie kupna
    c. Kupujący otrzymuje potwierdzenie zapłaty
    d. Kupujący wystawia komentarz gdy dostanie przedmiot
3. (2 pkt) Narysować diagram sekwencji dla przepływu logowania przez CAS wykorzystanego w projekcie (kod poniżej)

KOD DLA CAS PROXY (JAKBY TO MIAŁO POMÓC)

```
<html>
	<head>
		<title>CASProxy</title>
	</head>
	<body>
		<?php
			$key = ...;
			$validDate = ...;
			$now = date("Y-m-d H:i:s");
			if($_GET['key'] == $key && strcasecmp($now, $validDate) < 0){
				$service = urlencode("… $_GET['redirect'] ."&key=" . $key);
				$curl = curl_init();
				curl_setopt($curl, CURLOPT_CUSTOMREQUEST, "POST");
				curl_setopt($curl, CURLOPT_RETURNTRANSFER, true);
				curl_setopt($curl, CURLOPT_URL, .... . $_GET['ticket']);
				$result = curl_exec($curl);
				curl_close($curl);

				print_r("<div id=\"ticket\">");
				print_r(base64_encode($result));
				print_r("</div>");
			}else{
				print_r("<div id=\"ticket\">");
				print_r('Access Forbidden');
				print_r("</div>");
			}
		?>
		<script type="text/javascript">
			var url_string = window.location.href;
			var url = new URL(url_string);
			var redirectUrl = url.searchParams.get("redirect");
			window.location.replace(redirectUrl + "?response=" +
document.getElementById("ticket").textContent);
		</script>
	</body>
</html>
```

ZADANIE DODATKOWE

4. (* 1 pkt) W pierwszym prototypie CAS Proxy kod był następujący:

```
<html>
        <script type="text/javascript">
                var url_string = window.location.href;
                var url = new URL(url_string);
                var redirectUrl = url.searchParams.get("redirect");
                var ticket = url.searchParams.get("ticket");
                function httpGet(theUrl)
                {
                        var xmlHttp = new XMLHttpRequest();
                        xmlHttp.open( "GET", theUrl, false );
                        xmlHttp.send( null );
                        return xmlHttp.responseText;
                }
                function b64EncodeUnicode(str) { return ...; }
                var response = httpGet(.... + ticket);
                var based = b64EncodeUnicode(response);
                window.location.replace(redirectUrl +"?response=" + based);
        </script>
</html>
```

Narysować diagram dla przepływu dla prototypu CAS Proxy. Omówić wady.

3. (6 pkt) Inżynieria Odwrotna - Obfuskatory

Na repo są dwa programy: NonObfuscated.exe i Obfuscated.exe link

Są spakowane w .zip, zahasłowany: **obfuscate**

Po rozpakowaniu defender/antywirus może krzyczeć że Obfuscated.exe to wirus – dodać wyjątek.

Nie trzeba uruchamiać tych .exe

Oba programy są na jedno kopyto:

```
class Program
    {
        private static string Password { get; set; } = “???”

        static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("Hi! Pls enter password:");
            var input = Console.ReadLine();
            Console.WriteLine(Password.Equals(input) ? "????" : "????");
            Console.ReadLine();
        }
    }
```

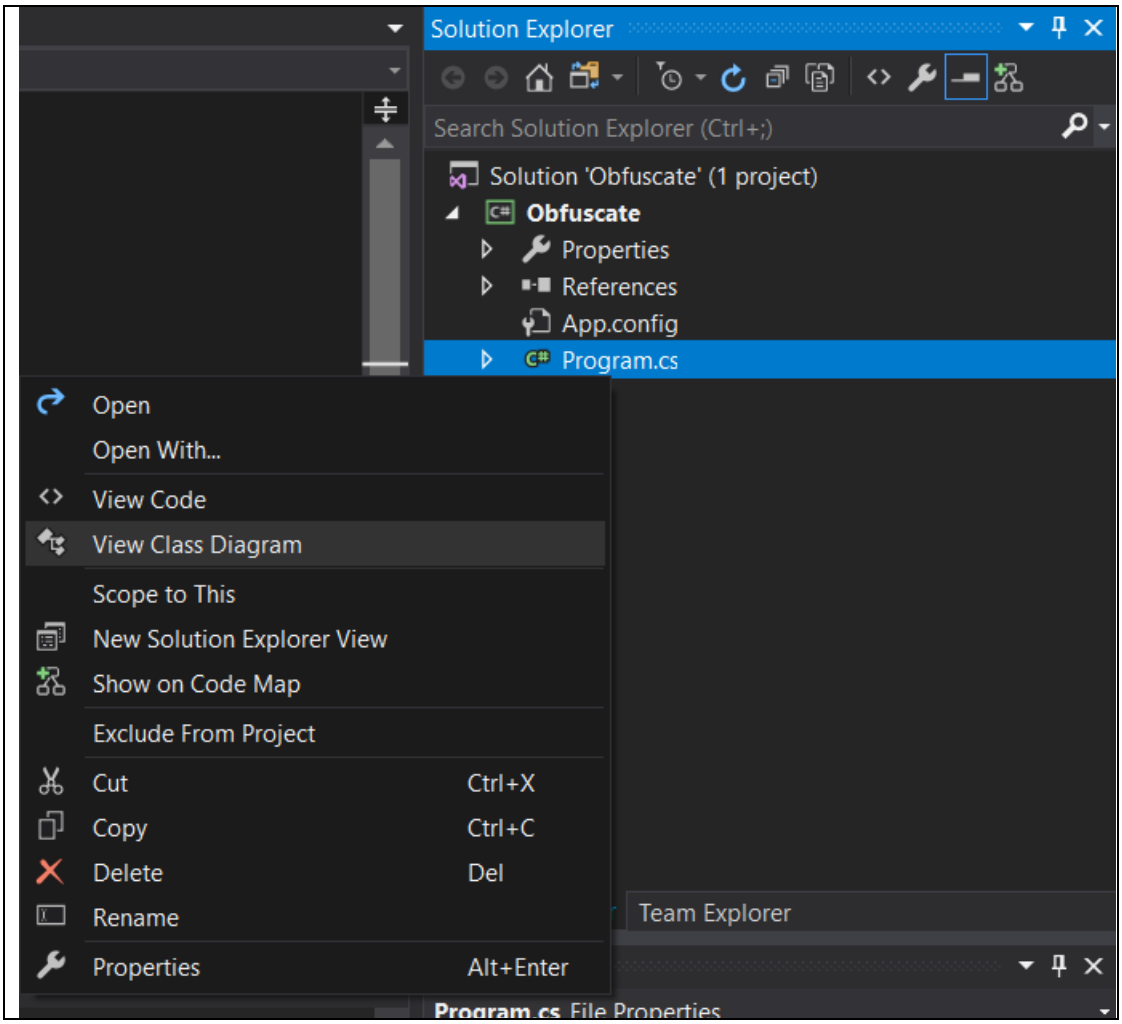
Wykonać polecenia (użyć ILSpy):

- (3 pkt) Wykonać + odpowiedzieć (sobie) na pytania:
  - Znaleźć hasło i komunikaty wyjściowe dla NonObfuscated.exe
  - Czym się różnią oba programy?
  - Dlaczego antywirus/defender podnieśli wrzask (powinni)?
- *(? Pkt + achievement „Silna Wola”) Znaleźć hasło i komunikaty wyjściowe dla Obfuscated.exe
- (3 pkt) Wykonać obfuskację prostego kodu za pomocą **ConfuserEx**:
  - Tak żeby podmienić nazwy pól
  - Dowolną metodą

4. (*1 pkt) Inżynieria Odwrotna – 5 nieczystych zagrań

Przeczytać i zapamiętać 5 rzeczy:

1. Można wykonać rysowanie diagramu UML na podstawie kodu. W Visual Studio Enterprise/Ultimate 2017 ta opcja jest dostępna tu:



2. Można też generować diagramy sekwencji
3. Istnieje wiele narzędzi CASE (Computer-Aided Software Engineering), w szczególności prym wiodą narzędzia dla Javy. Najlepiej jak narzędzia do Inżynierii Oprogramowania (w tym odwrotnej) są wbudowane w IDE.
4. **Na podstawie komentarzy w kodzie można generować dokumentację (najczęściej strony w HTML'u)**
5. Istnieje koncepcja „samodokumentującego się kodu"
   Jak ktoś się zapyta czemu nie dokumentujecie kodu, odpowiadacie „mój kod jest samodokumentujący".
   Nigdy taki nie był.
   Nie jest.
   Nigdy nie będzie.
   Tydzień nie będziecie patrzeć na kod.
   Wrócicie.
   „Kto to napisał?" zapytacie.