Lab - PaaS - Розгортання веб-сервісів WCF C Sharp за допомогою Microsoft Azure App Service

Мета: Отримати практичний досвід розробки веб-сервісів C# WCF та їх розгортання на хмарній PaaS-платформі Microsoft Azure App Service, а також створення та запуск клієнтів веб-сервісів.

Завдання:

1. Дослідити веб-сервіс C# WCF.
2. Протестувати веб-сервіс локально (WCF Test Client / SoapUI).
3. Дослідити клієнт C# для веб-сервісу.
4. Розгорнути веб-сервіс WCF в Azure App Service.
5. Налаштувати клієнт на роботу з хмарним сервісом.

Лабораторне середовище:

- Visual Studio (workload "Azure development").
- Microsoft Azure Subscription (Free Tier / Student).

Крок 0: Завантаження проекту

Використовуйте той самий архів `repos.zip`, що був наданий до оригінальної лабораторної роботи. Розпакуйте його у зручну папку (наприклад, `C:\Users\ВашеІм'я\source\repos`).

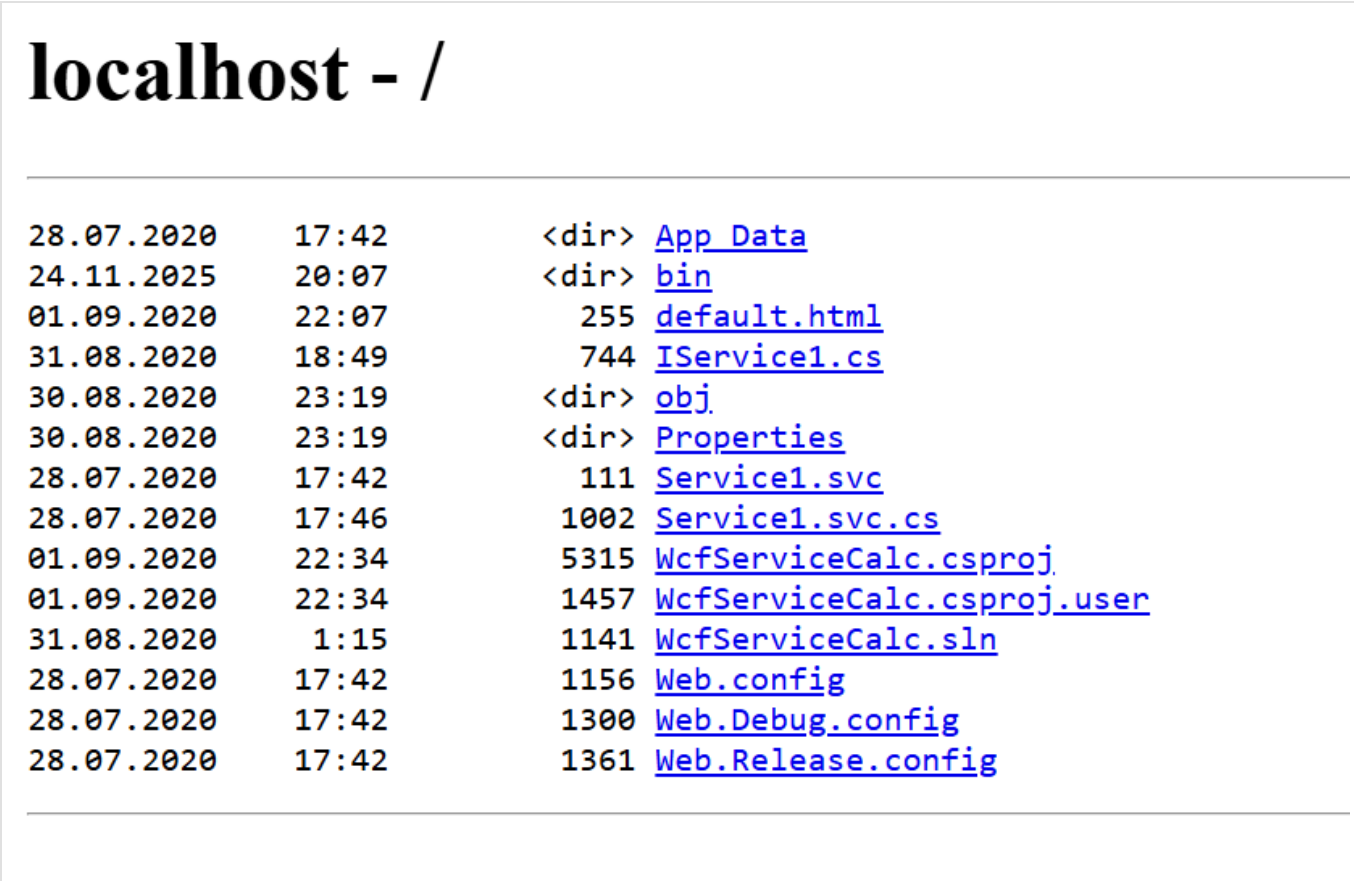
Крок 1: Запуск та дослідження локально

Оскільки проект розділений на два окремих рішення (Server і Client), нам потрібно запустити їх паралельно у двох різних вікнах Visual Studio.

1.1. Запуск Сервера (WCF Service)

1. Зайдіть у папку `WcfServiceCalc`.
2. Відкрийте файл `WcfServiceCalc.sln`.
3. Якщо Visual Studio запропонує оновити версію .NET Framework — погодьтеся.
4. Натисніть **F5** (або кнопку "Start"), щоб запустити сервіс у режимі налагодження.

5. Відкриється браузер або **WCF Test Client**.
6. **ВАЖЛИВО:** Не закривайте це вікно Visual Studio і не зупиняйте налагодження. Сервер має працювати, щоб клієнт міг до нього підключитися.



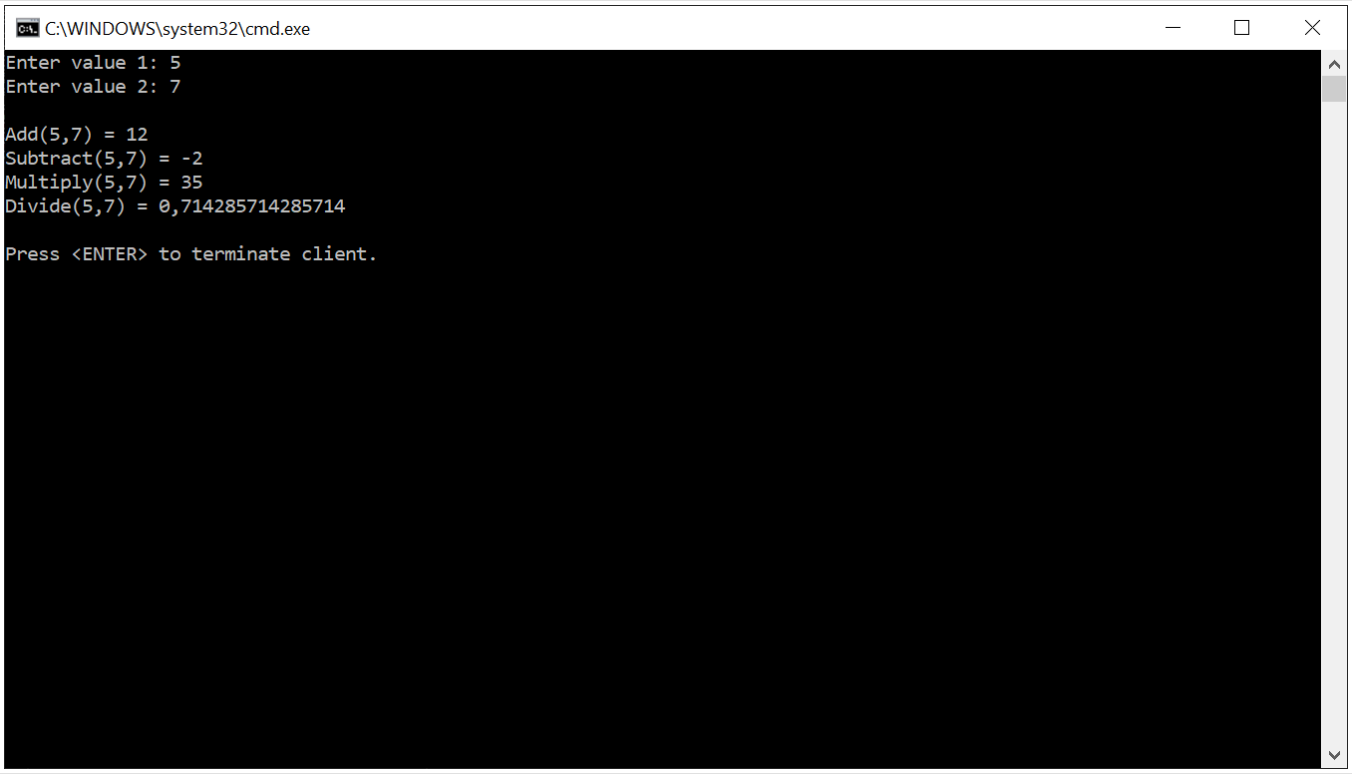
Місце для скріншота: Запущений WCF Service (браузер або Test Client)

1.2. Запуск Клієнта (WCF Client)

1. Відкрийте **нове, друге вікно** Visual Studio (не закриваючи перше).
2. Через меню *File -> Open -> Project/Solution* знайдіть папку `WcfClientCalc`.
3. Відкрийте файл `WcfClientCalc.sln`.
4. Так само погодьтеся на оновлення .NET Framework, якщо запропонують.
5. Натисніть **F5** для запуску клієнта.

1.3. Перевірка зв'язку

1. Після запуску клієнта відкриється **консольне вікно**.
2. Введіть два числа за запитом програми (наприклад, `5` і `7`).
3. Програма надішле запит на ваш локальний сервер (який ви запустили у пункті 1.1) і виведе результати операцій (`Add`, `Subtract` тощо).
4. Якщо ви бачите розраховані результати — локальне середовище налаштовано вірно.



Місце для скріншота: Консоль клієнта з результатами обчислень

Крок 2: Публікація веб-сервісу в Azure App Service

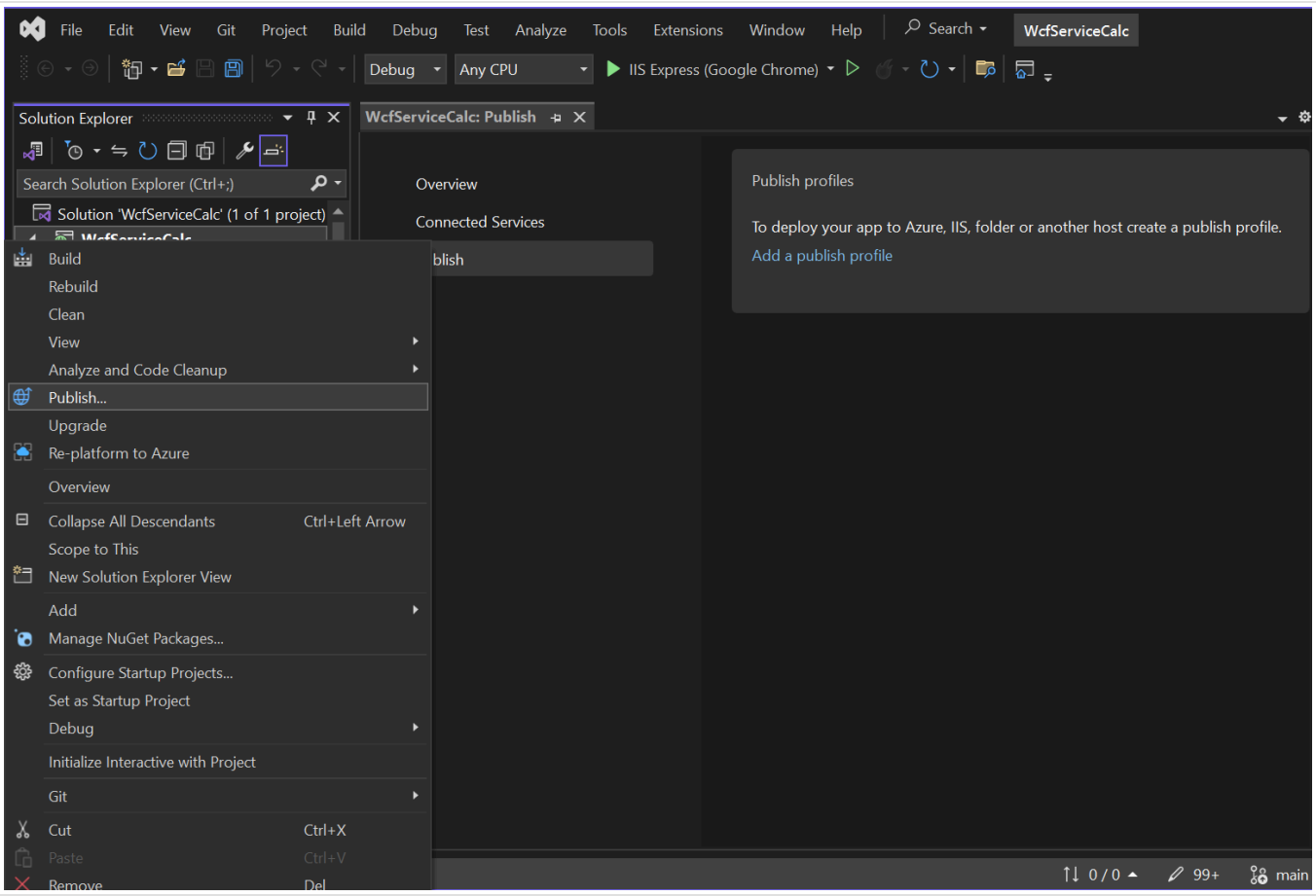
Ми будемо використовувати **Azure App Service (Windows)**, оскільки WCF нативно працює на Windows.

0. Налаштування Web.config для Azure (HTTPS). Оскільки Azure використовує захищене з'єднання (HTTPS), нам потрібно налаштувати WCF сервіс для роботи з ним.
    1. У проекті `WcfServiceCalc` відкрийте файл `Web.config`.
    2. Знайдіть секцію `<system.serviceModel>`.
    3. Замініть **весь вміст** цієї секції на наступний код:

```
<system.serviceModel>
  <bindings>
    <basicHttpBinding>
      <binding name="SecureBinding">
        <security mode="Transport">
          <transport clientCredentialType="None"/>
        </security>
      </binding>
    </basicHttpBinding>
  </bindings>
```

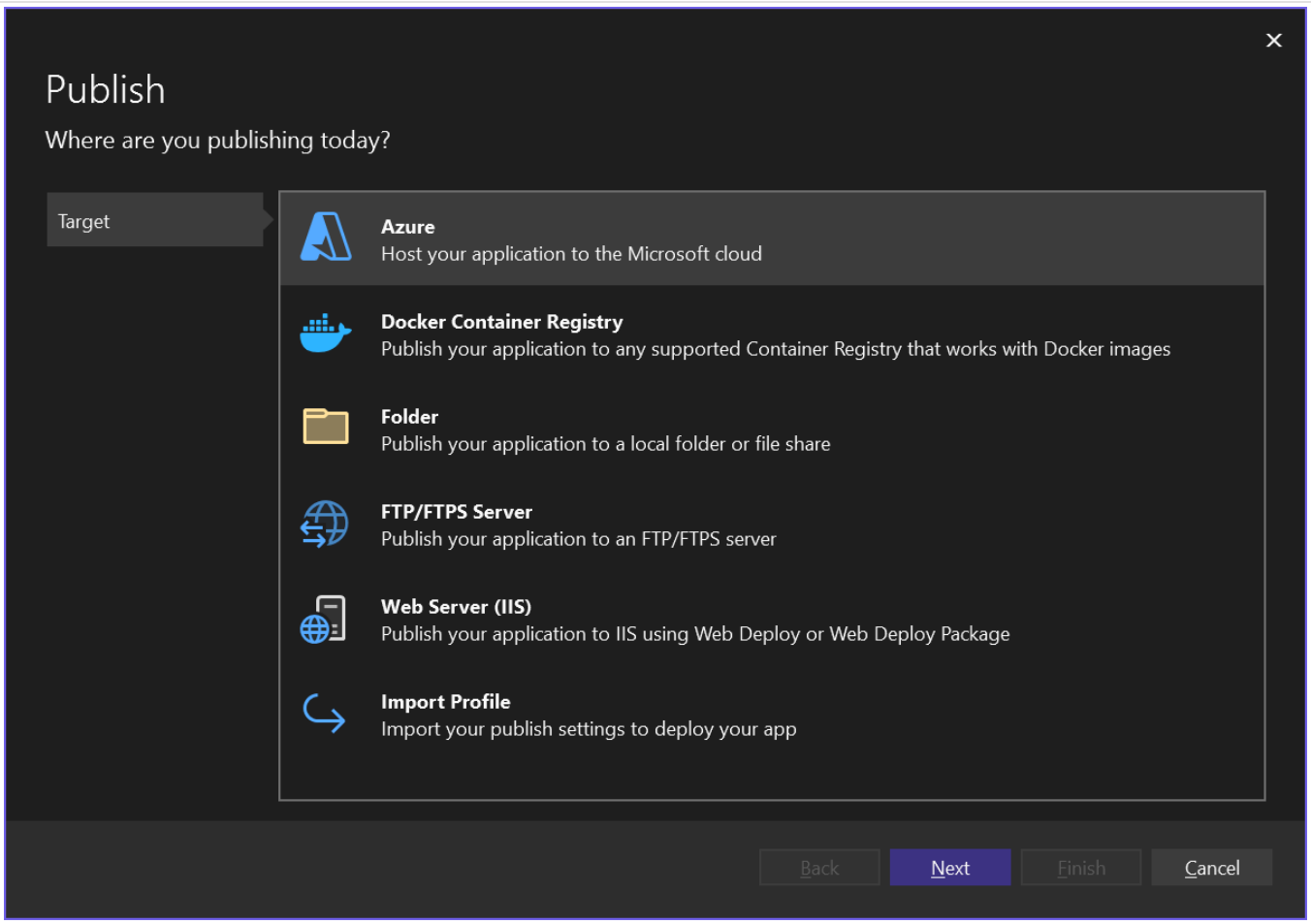
```
  <protocolMapping>
      <add binding="basicHttpBinding" scheme="https"
bindingConfiguration="SecureBinding" />
  </protocolMapping>
  <behaviors>
    <serviceBehaviors>
      <behavior>
        <serviceMetadata httpGetEnabled="true" httpsGetEnabled="true"/>
        <serviceDebug includeExceptionDetailInFaults="false"/>
      </behavior>
    </serviceBehaviors>
  </behaviors>
  <serviceHostingEnvironment multipleSiteBindingsEnabled="true" />
</system.serviceModel>
```

1. У Solution Explorer натисніть правою кнопкою миші на проект `WcfServiceCalc` (Сервер) і оберіть **"Publish..."** (Опублікувати).



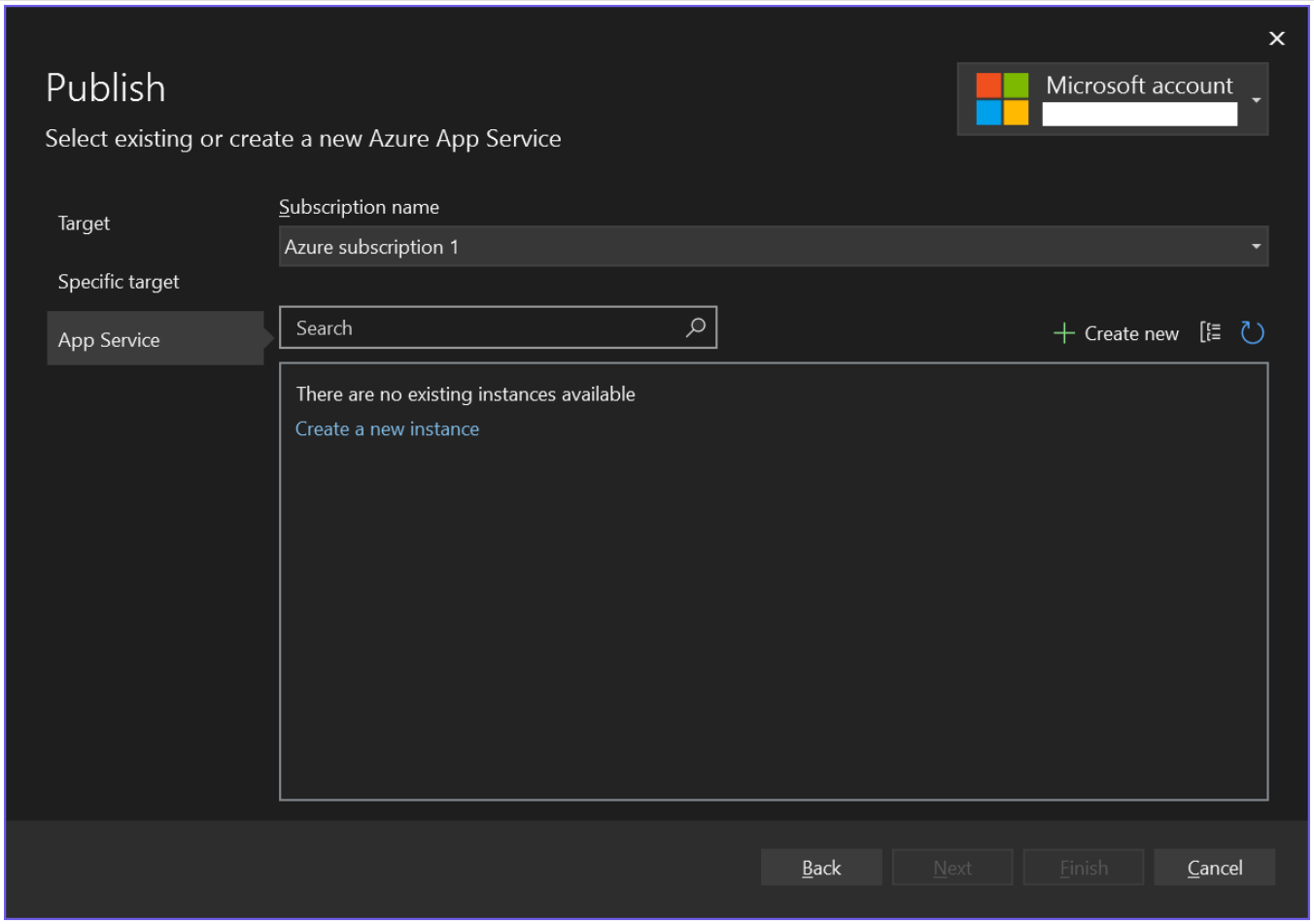
Місце для скріншота: Контекстне меню проекту з виділеним пунктом Publish

2. У вікні майстра публікації оберіть **Azure** і натисніть "Next".
3. Оберіть **Azure App Service (Windows)** і натисніть "Next".



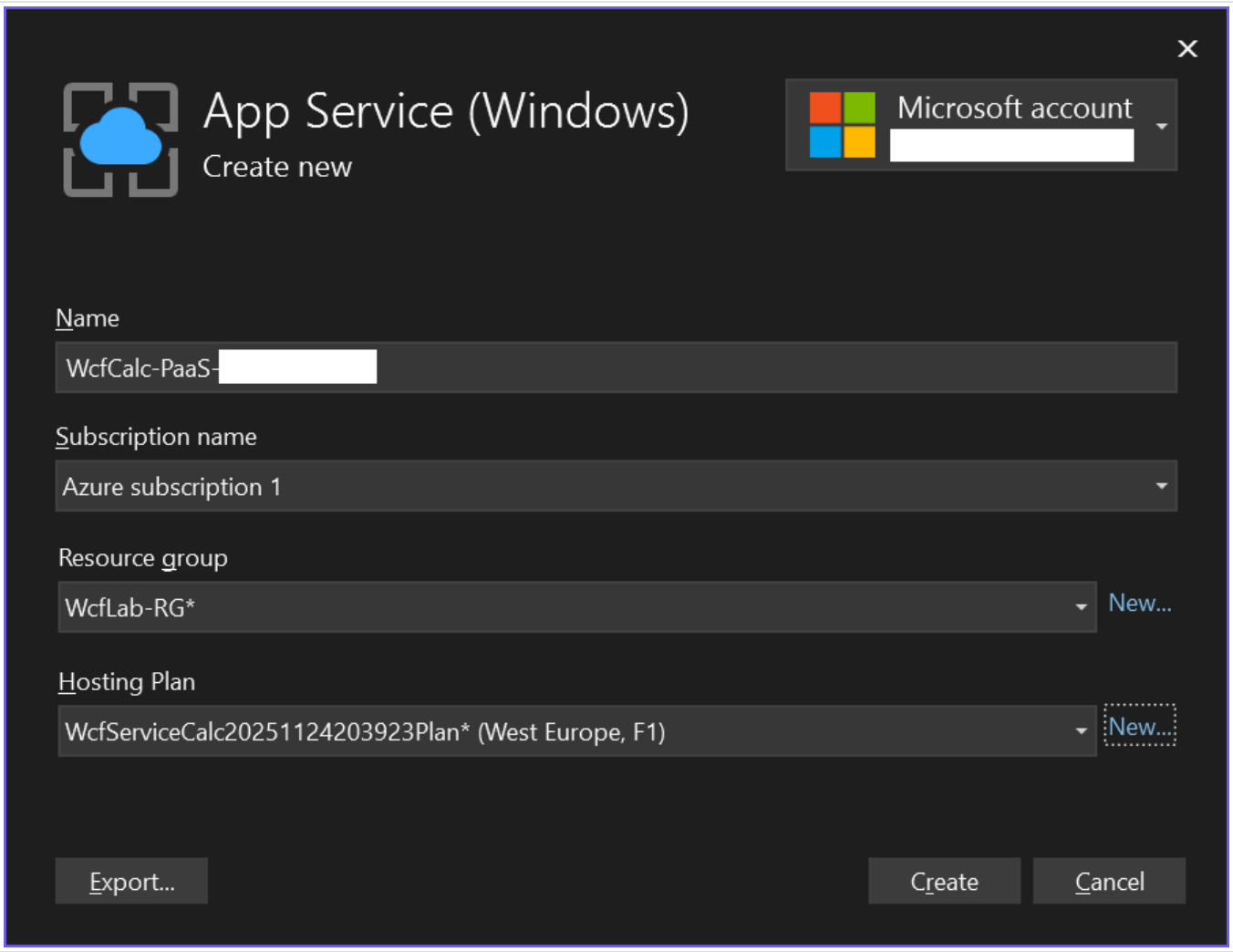
Місце для скріншота: Вибір цілі публікації "Azure App Service (Windows)"

4. У наступному вікні натисніть **Specific target -> App Service (Windows)**, **Next** та **Finish**, щоб створити новий ресурс.
5. Якщо у вас не було завантажене необхідне доповнення, вискочить **VS Installer** та запропонує довстановити його. Погодьтеся (та за необхідності повторіть кроки 1-3).
6. Увійдіть в акаунт **Microsoft**, у якому ви активували підписку.
   * **Size:** Оберіть **Free (F1)** або **Shared (D1)**, щоб уникнути витрат.



Місце для скріншота: Екран вибору підписки

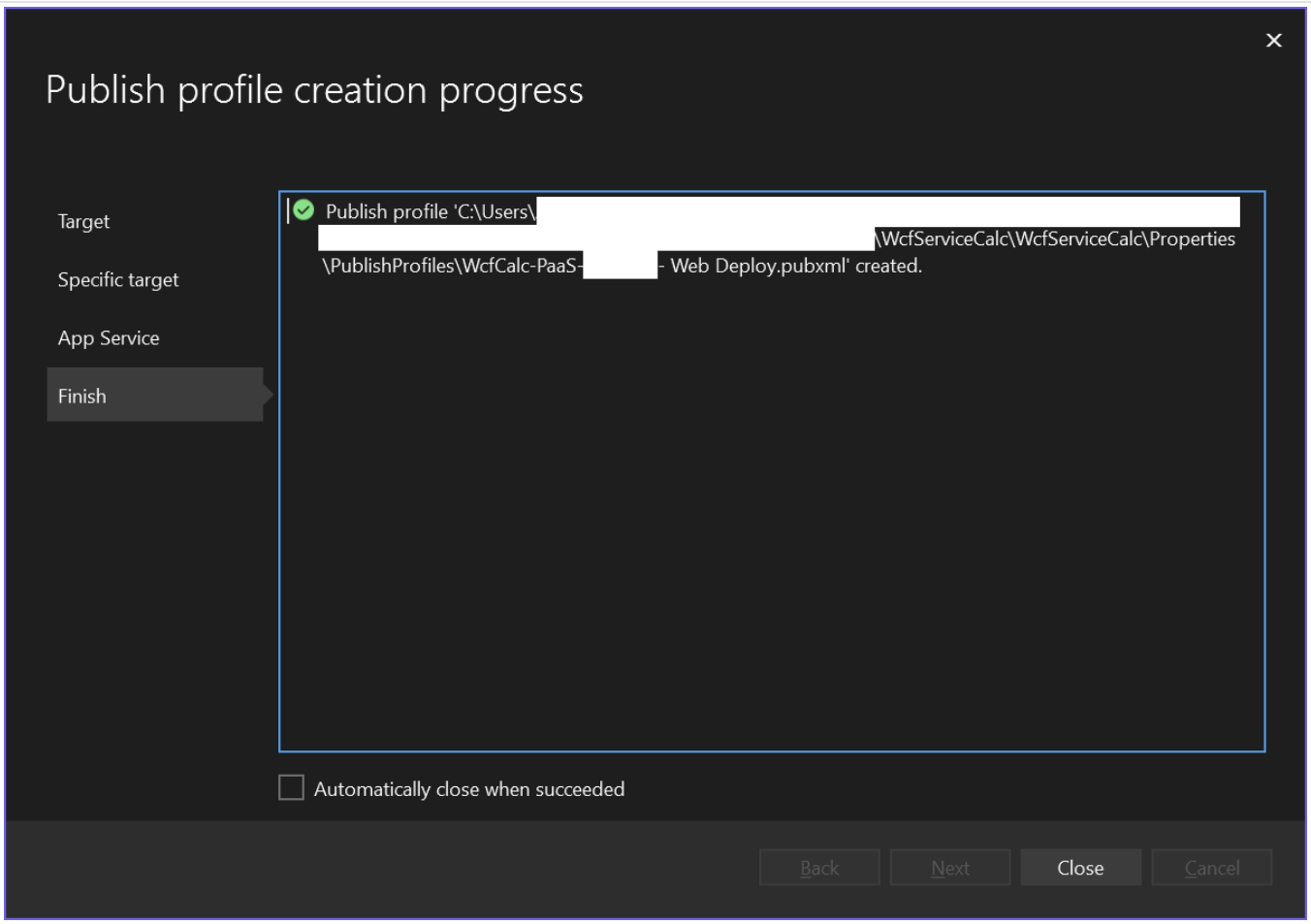
8. Натисніть кнопку **Create new +**.
9. Заповніть поля діалогового вікна "App Service (Windows)":
    - **Name:** Введіть унікальне ім'я (наприклад, `WcfCalc-PaaS-[ВашеПрізвище]`). Це ім'я стане частиною URL-адреси (`.azurewebsites.net`).
    - **Subscription:** Оберіть вашу активну підписку.
    - **Resource Group:** Натисніть "New" і створіть групу, наприклад, `WcfLab-RG`.
    - **Hosting Plan:** Створіть новий план.
        - **Location:** Оберіть найближчий регіон (наприклад, `West Europe`).
        - **Size:** Оберіть **Free (F1)** або **Shared (D1)**, щоб уникнути витрат.



Місце для скріншота: Налаштування створення App Service (вказання імені та плану)

9. Натисніть **Create**. Зачекайте, поки ресурси створяться в Azure.
10. Після створення натисніть **Finish**.

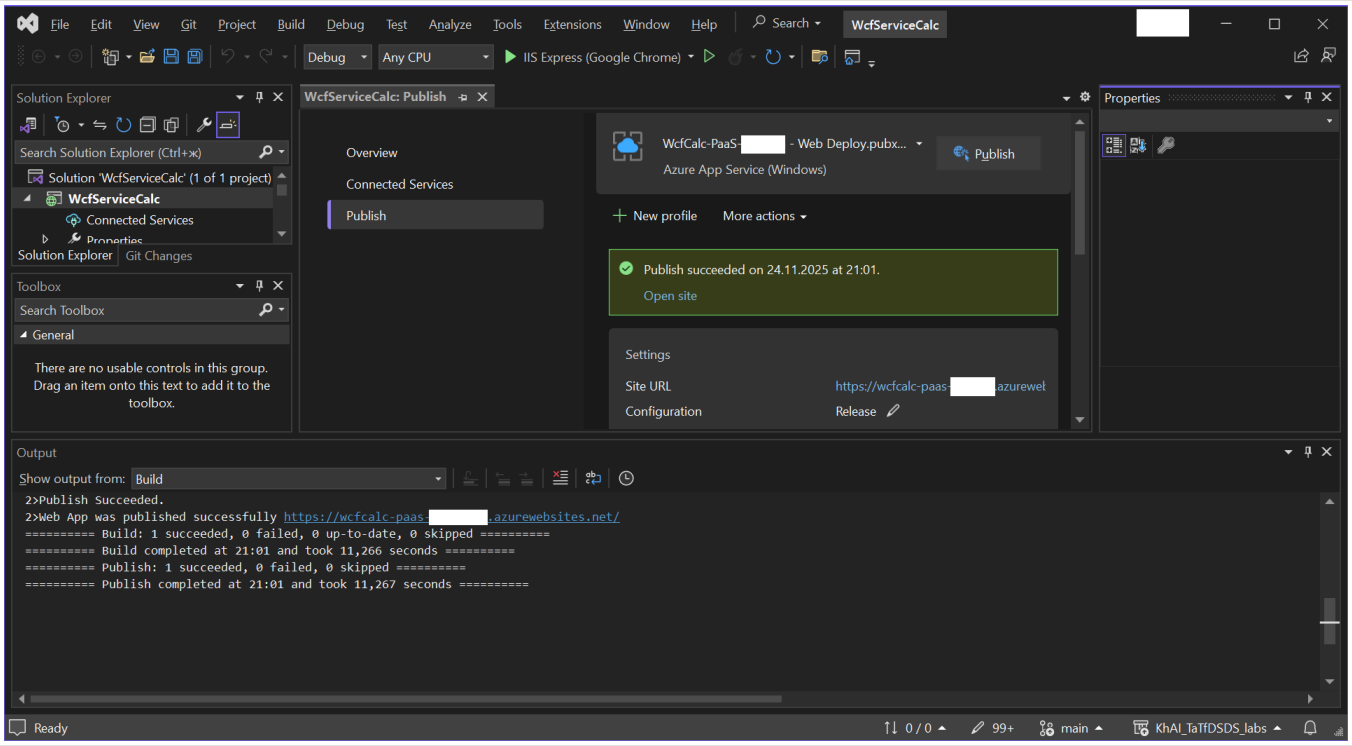
```
* *Примітка:* Якщо ви побачите помилку 403/404 або "Directory Listing Denied"
— це нормально, бо за кореневою адресою `/` нічого немає. Головне, що сервіс
працює за своєю адресою.
```



Місце для скріншота: Вікно Visual Studio з повідомленням "Publish profile: Succeeded"

11. Ви повернетесь на головний екран публікації. Натисніть кнопку **Publish** у верхньому правому куті.
12. Слідкуйте за вікном **Output**. Коли публікація завершиться, Visual Studio автоматично відкриє ваш браузер.

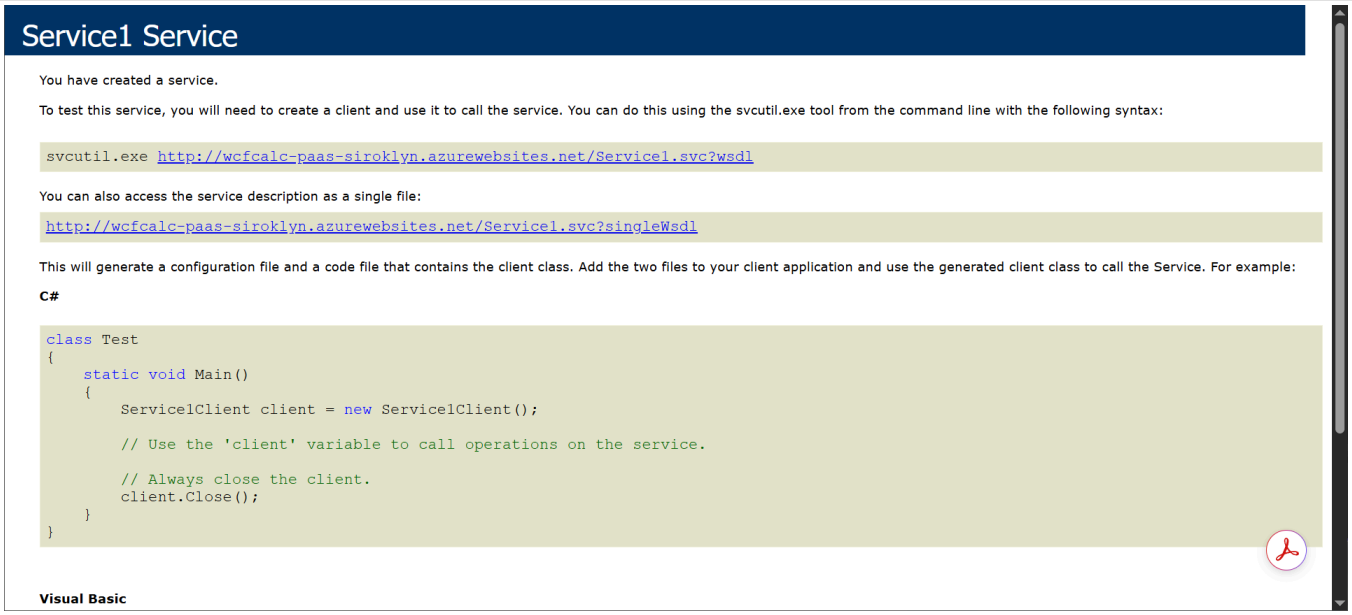
```
* *Примітка:* Якщо ви побачите помилку 403/404 або "Directory Listing Denied" – це нормально, бо за кореневою адресою `/` нічого немає. Головне, що сервіс працює за своєю адресою.
```



Місце для скріншота: Вікно Output у Visual Studio з повідомленням "Publish: Succeeded"

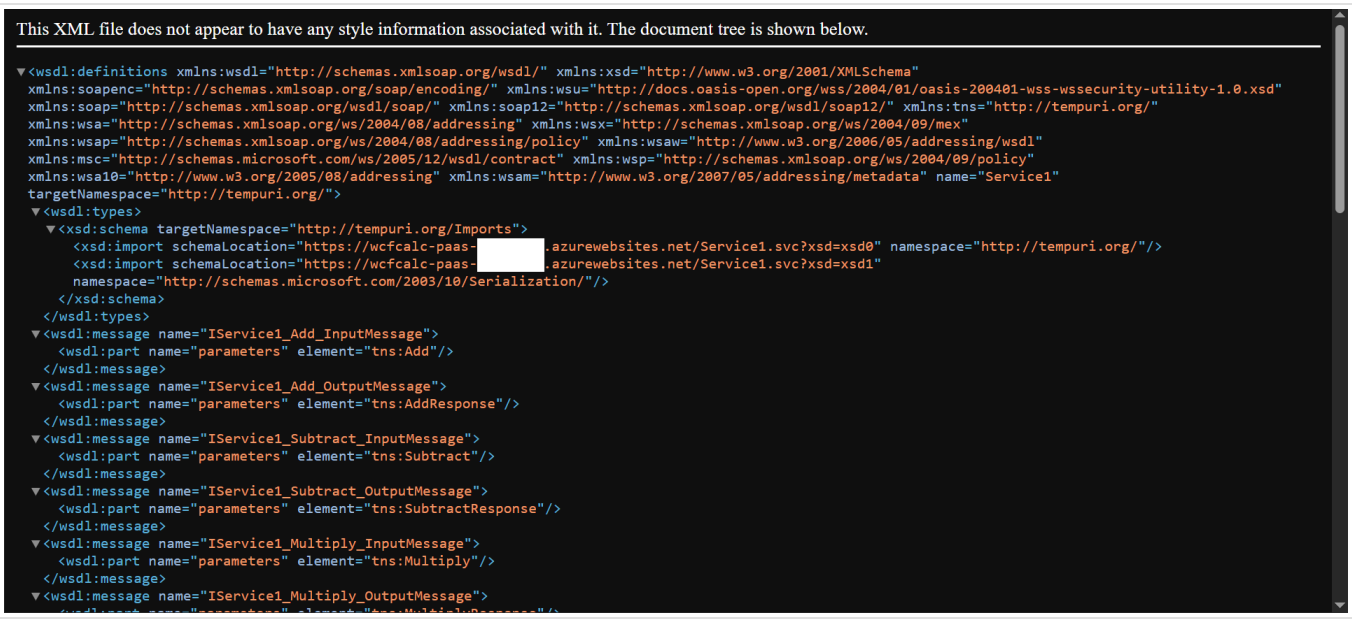
Крок 3: Перевірка розгорнутого сервісу

1. У браузері, що відкрився, допишіть до адреси: `/Service1.svc`.
   - Повна адреса має виглядати так: `https://wcfcalc-paas-[ВашеПрізвище].azurewebsites.net/Service1.svc`
2. Ви повинні побачити службову сторінку "Service1 Service" з повідомленням "You have created a service".



Місце для скріншота: Браузер із відкритою сторінкою .svc в Azure

3. Допишіть `?wsdl` в кінці URL (`https://.../Service1.svc?wsdl`), щоб переконатися, що опис сервісу доступний. Скопіюйте це повне посилання на WSDL (для кроку 4). повідомленням "You have created a service".



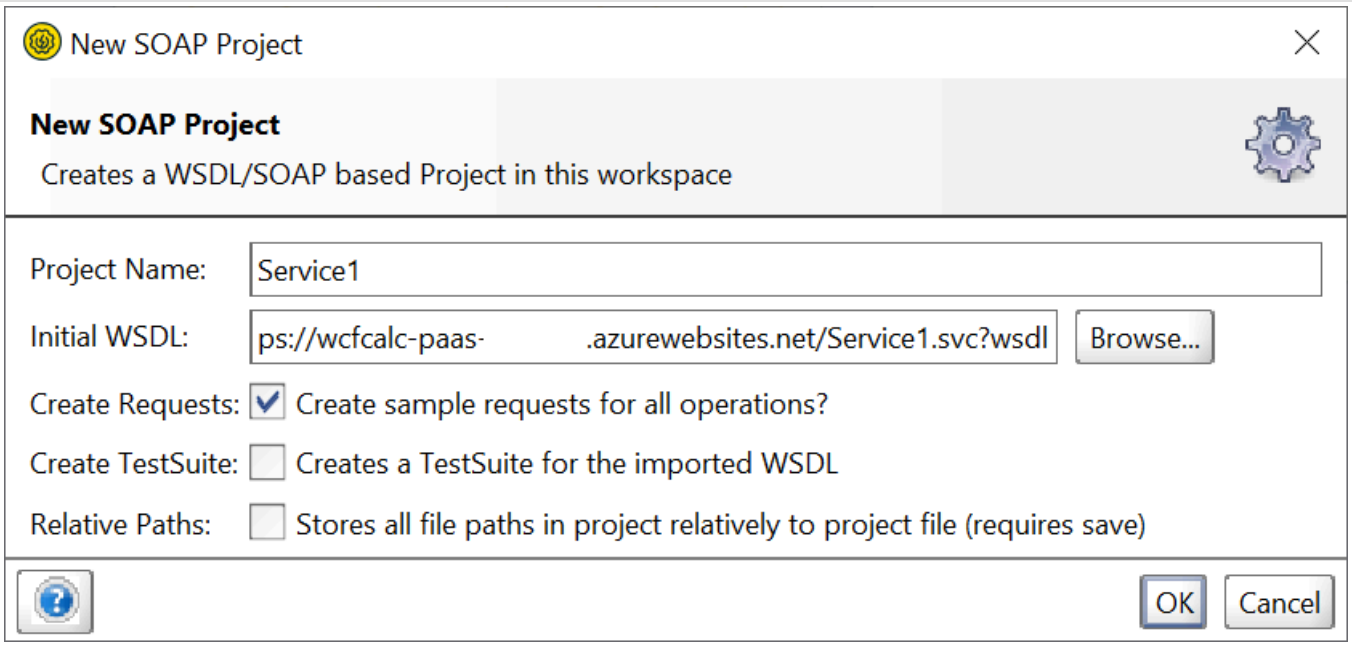
Місце для скріншота: Браузер із відкритою сторінкою .svc?wsdl в Azure

4. Якщо у вас, замість .xml файлу, видає той самий результат, що в пункті **3.2**, виконайте наступні кроки:
   Azure працює через захищений протокол HTTPS, але за замовчуванням старі проекти WCF дозволяють віддавати метадані тільки через HTTP. Щоб виправити це:
   1. Поверніться у **Visual Studio**.

2. У **Solution Explorer** розгорніть проект `WcfServiceCalc` і відкрийте файл `Web.config`.
3. Знайдіть секцію `<serviceBehaviors>` -> `<behavior>`.
4. Знайдіть рядок:
   ```
   <serviceMetadata httpGetEnabled="true"/>
   ```
5. Змініть його, додавши дозвіл для HTTPS (`httpsGetEnabled="true"`):
   ```
   <serviceMetadata httpGetEnabled="true" httpsGetEnabled="true"/>
   ```
6. Збережіть файл (**Ctrl+S**).
7. Знову опублікуйте проект в Azure: натисніть правою кнопкою миші на проект `WcfServiceCalc` -> **Publish...** -> кнопка **Publish**.
8. Після успішної публікації спробуйте знову відкрити посилання з `?wsdl` (наприклад, `https://.../Service1.svc?wsdl`). Тепер ви маєте побачити XML-код.

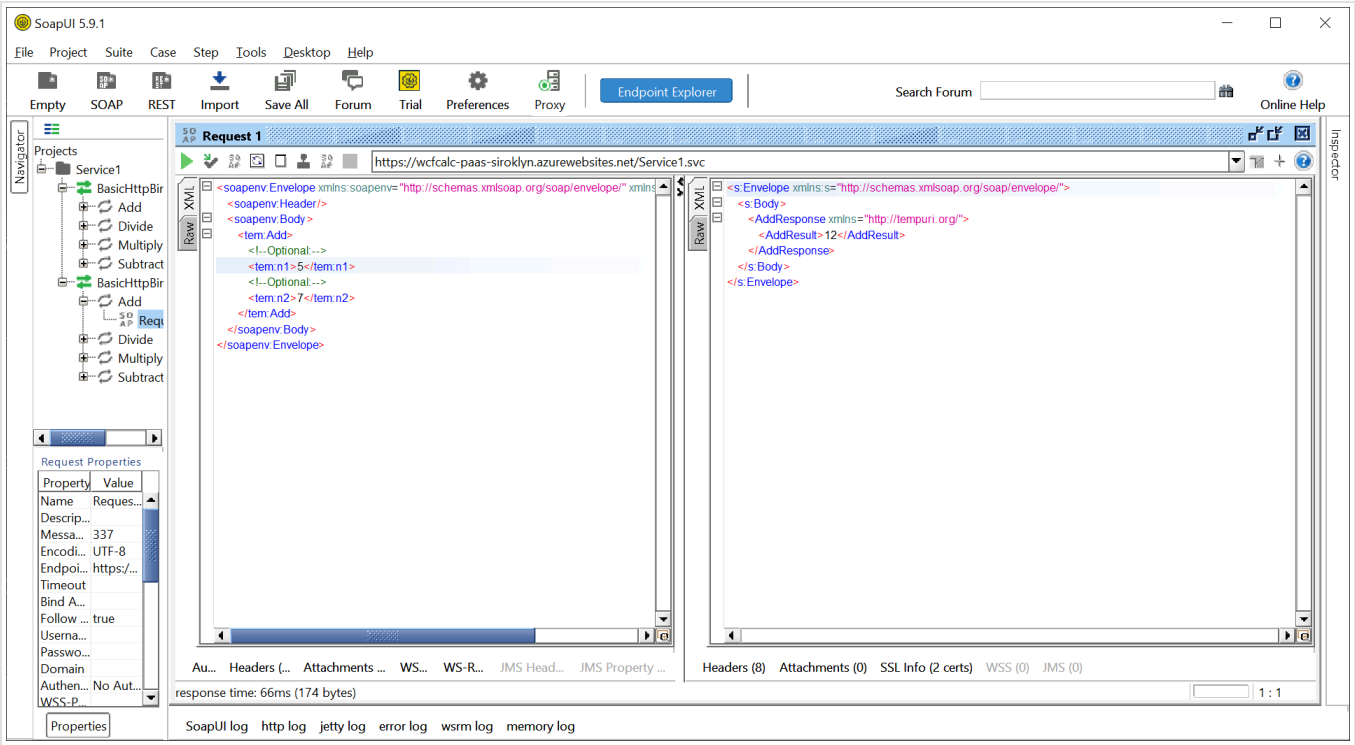
Крок 4: Тестування за допомогою SoapUI (Опціонально)

1. Відкрийте **SoapUI**.
2. Натисніть **"SOAP"** (або File -> New SOAP Project).
3. У полі **Initial WSDL** вставте URL-адресу вашого WSDL з Azure (з Кроку 3).
4. Натисніть OK. SoapUI завантажить визначення сервісу.
   результатом додавання.



Місце для скріншота: Створення нового SOAP проєкту

5. Розгорніть операцію `Add`, відкрийте `Request 1`, введіть значення для `n1` та `n2` і натисніть зелену стрілку (Play).
6. Переконайтеся, що у правій частині вікна прийшла відповідь з результатом додавання.



Місце для скріншота: Успішний запит у SoapUI до хмарного сервісу

Крок 5: Налаштування C# Клієнта

Тепер налаштуємо консольну програму `WcfClientCalc` так, щоб вона зверталася до вашого сервісу в хмарі, а не локально.

1. У Solution Explorer розгорніть проект **`WcfClientCalc`**.
2. Відкрийте файл **`app.config`**.
3. Знайдіть секцію `<system.serviceModel>`.
4. Замініть її на цей код, не забудьте вставити вашу URL-адресу:

Було:

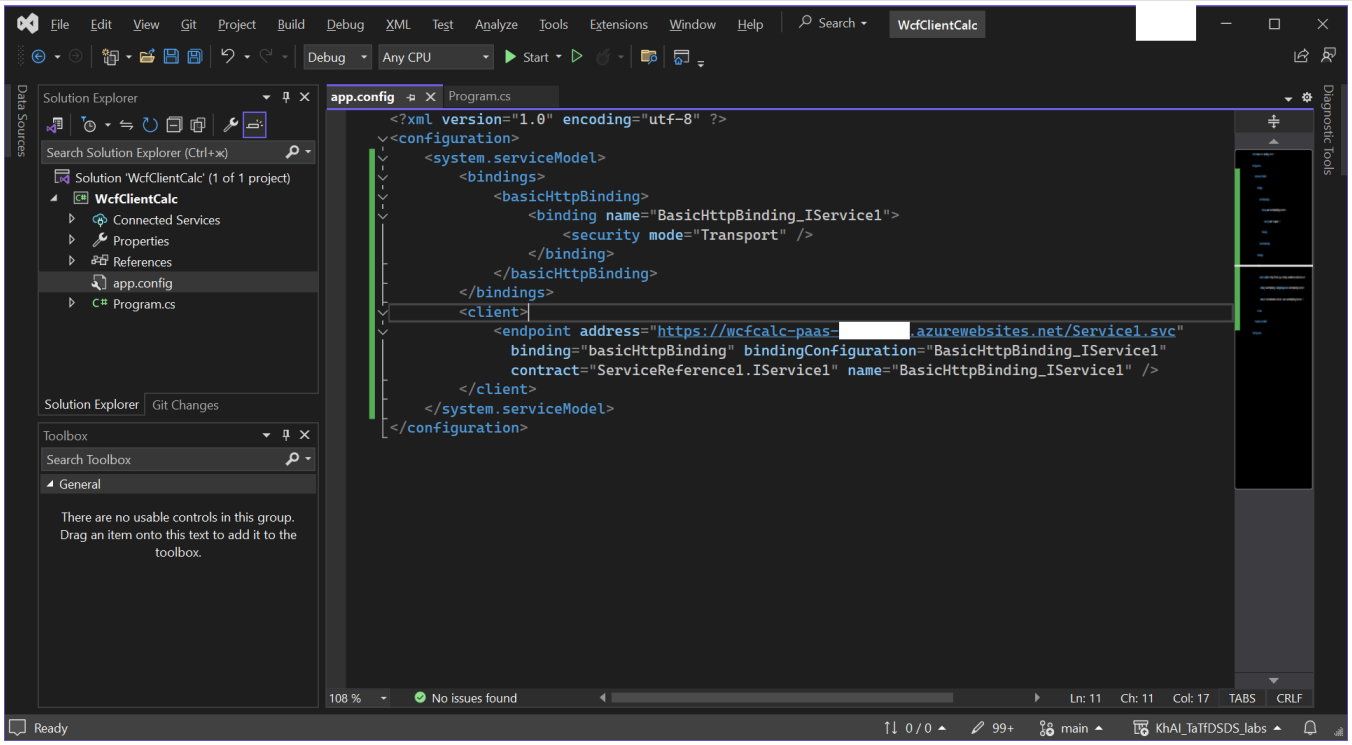
```
<system.serviceModel>
    <bindings>
        <basicHttpBinding>
            <binding name="BasicHttpBinding_IService1" />
        </basicHttpBinding>
```

```
    </bindings>
    <client>
        <endpoint address="http://localhost:52788/Service1.svc"
binding="basicHttpBinding"
            bindingConfiguration="BasicHttpBinding_IService1"
contract="ServiceReference1.IService1"
            name="BasicHttpBinding_IService1" />
    </client>
</system.serviceModel>
```

Має стати (приклад):

```
<system.serviceModel>
    <bindings>
        <basicHttpBinding>
            <binding name="BasicHttpBinding_IService1">
                <security mode="Transport" />
            </binding>
        </basicHttpBinding>
    </bindings>
    <client>
        <endpoint address="https://wcfcalc-paas-
[ВашеПрізвище].azurewebsites.net/Service1.svc" binding="basicHttpBinding"
bindingConfiguration="BasicHttpBinding_IService1"
contract="ServiceReference1.IService1" name="BasicHttpBinding_IService1" />
    </client>
</system.serviceModel>
```

5. Збережіть файл (`Ctrl+S`).

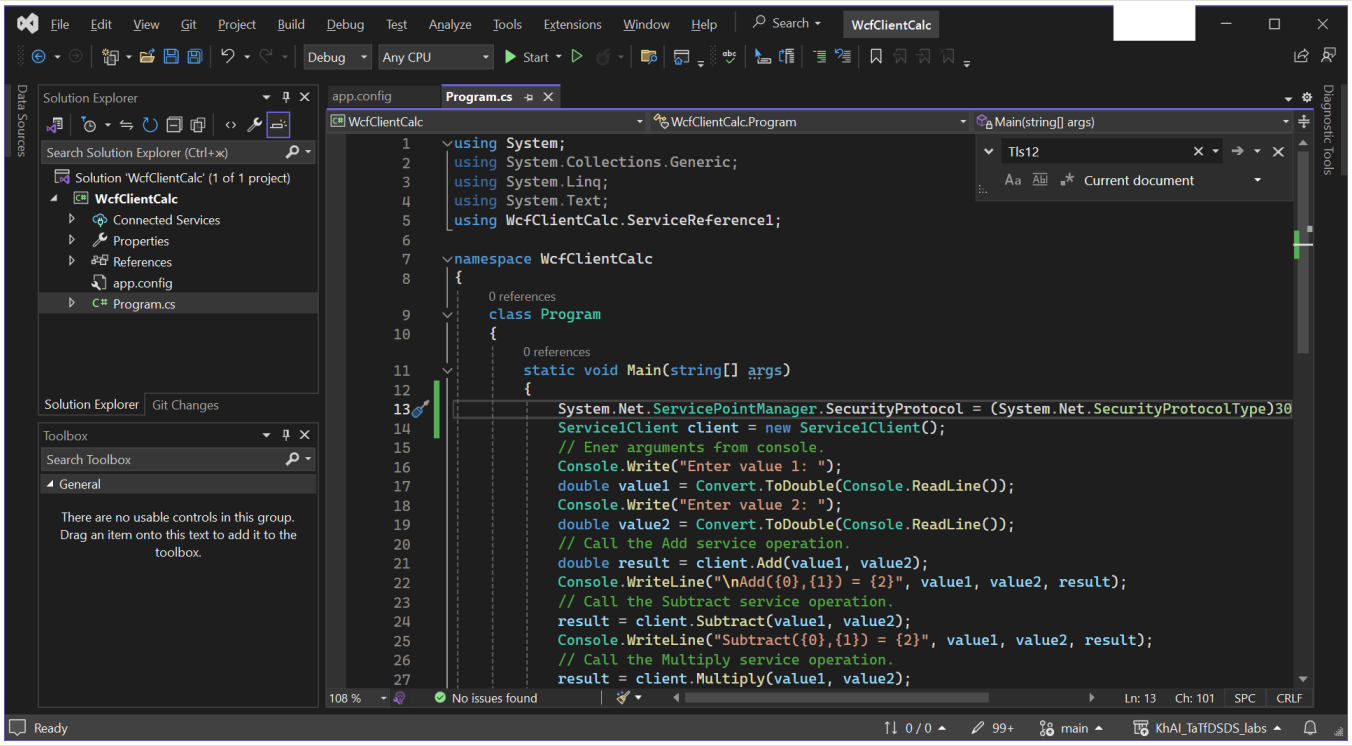


Місце для скріншота: Змінений файл app.config з новою URL-адресою

Старі версії .NET не підтримують TLS 1.2 за замовчуванням, що викликає помилку з'єднання з Azure.

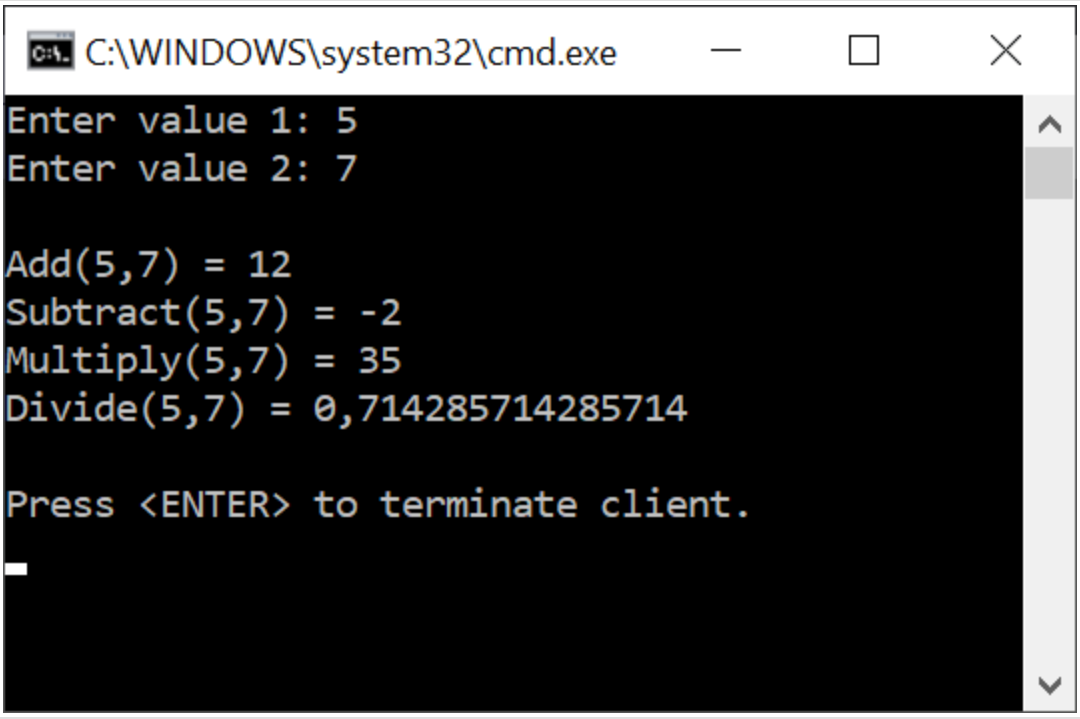
6. Відкрийте файл `Program.cs` у проекті `WcfClientCalc`.
7. Знайдіть метод `static void Main(string[] args)`.
8. Додайте цей рядок на самий початок методу:

```
// ПРИМУСОВЕ ВКЛЮЧЕННЯ TLS 1.2 для сумісності з Azure
System.Net.ServicePointManager.SecurityProtocol =
(System.Net.SecurityProtocolType)3072;
```



Місце для скріншота: Змінений файл Program.cs з новим рядком

9. Збережіть файл (`Ctrl+S`).
10. Натисніть **F5** для запуску клієнта.
11. Введіть числа у консолі. Якщо програма видає коректний результат, це означає, що ваш локальний клієнт успішно з'єднався з віддаленим сервером в Azure.

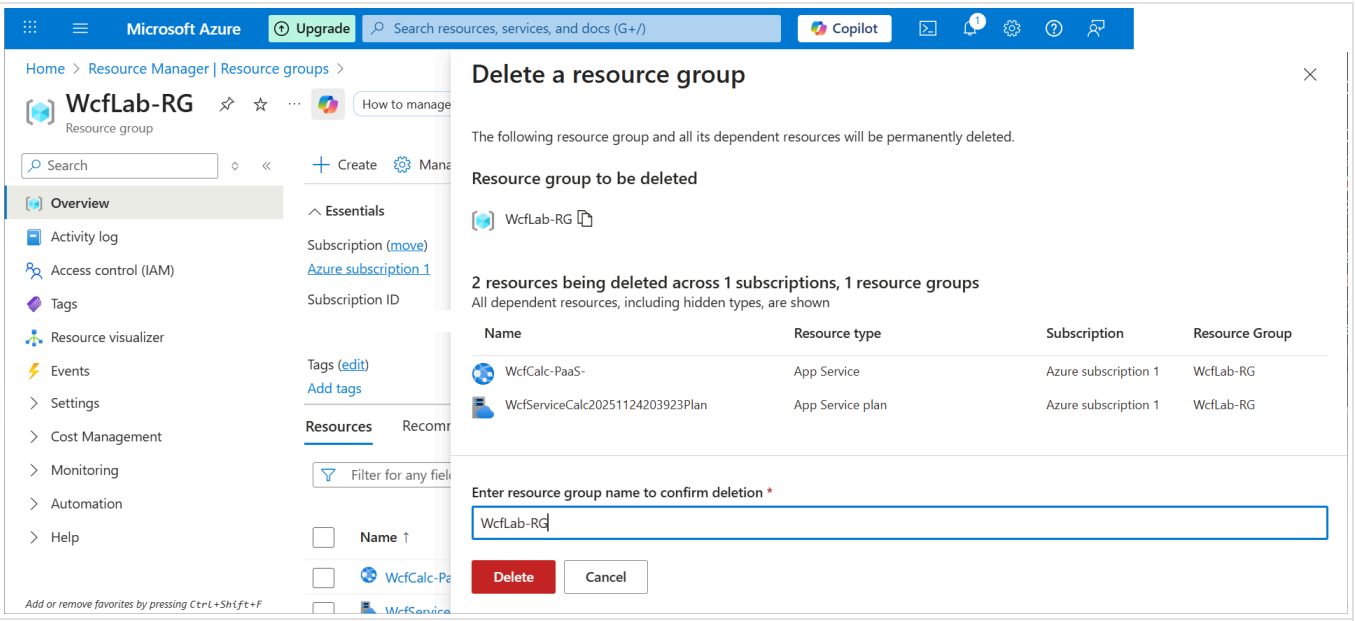


Місце для скріншота: Робота консольного клієнта, що отримує дані з Azure

Крок 6: Очищення ресурсів

ВАЖЛИВО: Після завершення роботи видаліть створені ресурси, щоб уникнути списання коштів з вашого рахунку Azure.

1. Зайдіть на портал portal.azure.com.
2. Перейдіть у розділ **"Resource groups"** (Групи ресурсів).
3. Знайдіть групу `WcfLab-RG` (яку ви створили на кроці 2).
4. Натисніть **"Delete resource group"**.
5. Введіть назву групи для підтвердження та натисніть **"Delete"**. Це видалить App Service та App Service Plan.



Місце для скріншота: Підтвердження видалення групи ресурсів