

บทที่ 1

เริ่มต้นการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ก่อนที่จะเริ่มต้นศึกษาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำเป็นต้องศึกษาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานที่จำเป็นเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ก่อน

1.1 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)

การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming) คือ การทำเพื่อให้ได้มาซึ่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยเมื่อคอมพิวเตอร์ปฏิบัติงานตามคำสั่งของโปรแกรมแล้ว จะได้ผลการทำงานตามที่ผู้เขียนโปรแกรมต้องการ (พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร, 2554) ซึ่งโดยภาพรวมแล้ว จุดมุ่งหมายของการเขียนโปรแกรม เพื่อออกคำสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานแทนมนุษย์ เนื่องจากคอมพิวเตอร์สามารถคิดคำนวณได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ ซึ่งค่าคอมพิวเตอร์จะทำงานทุกอย่างตามคำสั่ง ไม่ว่าคำสั่งนั้นจะสมเหตุสมผลหรือไม่ก็ตาม

ด้วยเหตุนี้จึงเป็นหน้าที่ของผู้เขียนโปรแกรม ที่จะต้องเขียนโปรแกรมเพื่อสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานได้อย่างถูกต้องตามที่ต้องการ จะเรียกผู้เขียนโปรแกรมนี้ว่า โปรแกรมเมอร์ (Programmer) หรือนักพัฒนา (Developer)

1.2 อัลกอริทึม (Algorithm)

การเขียนโปรแกรมให้ได้ผลการทำงานตามที่ต้องการนั้น ผู้เขียนโปรแกรมต้องเลือกใช้คำสั่ง และกำหนดลำดับของคำสั่งต่าง ๆ ให้เหมาะสม ซึ่งเรียกว่า อัลกอริทึม (Algorithm) เช่น ต้องการเขียนโปรแกรมเพื่อบวกเลข 2 จำนวน ที่เก็บอยู่ในไฟล์หนึ่ง ๆ บนดิสก์ แล้วนำผลบวกไปเก็บลงไฟล์เดิม จะมีอัลกอริทึม (การกระทำและลำดับของการกระทำ) อย่างคร่าว ๆ ดังนี้

ลำดับ 1 อ่านจำนวนที่ 1 จากไฟล์มาเก็บไว้ที่ตำแหน่ง A ในหน่วยความจำ

ลำดับ 2 อ่านจำนวนที่ 2 จากไฟล์มาเก็บไว้ที่ตำแหน่ง B ในหน่วยความจำ

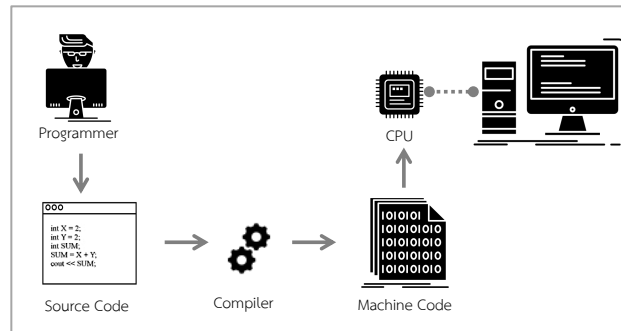
ลำดับ 3 หาผลบวกของจำนวนทั้งสอง แล้วเก็บผลบวกไว้ที่ตำแหน่ง C ในหน่วยความจำ

ลำดับ 4 นำข้อมูลที่ตำแหน่ง C ในหน่วยความจำบันทึกบนที่กลงไฟล์

1.3 ขั้นตอนการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์นั้นไม่สามารถเข้าใจภาษาที่มนุษย์ใช้สื่อสารกัน ภาษาที่คอมพิวเตอร์เข้าใจเรียกว่า ภาษาเครื่อง (Machine Language) มีรูปแบบเป็นเลขฐานสอง (Binary System) ซึ่งแต่ละหลักจะมีค่า 0 หรือ 1 อย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งก็จะสัมพันธ์กับแรงดันไฟฟ้า (Voltage) ของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ 2 ระดับ คือแรงดันไฟฟ้าต่ำ (Low Voltage) และแรงดันไฟฟ้าสูง (High Voltage)

ในอดีตการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทำได้โดยการป้อนเลขฐานสองของคำสั่งและข้อมูลต่าง ๆ เข้าสู่คอมพิวเตอร์โดยตรง แต่วิธีดังกล่าวใช้เวลามากและมีโอกาสผิดพลาดสูง จึงได้มีการสร้างภาษาโปรแกรม (Programming Language) ขึ้นมา โดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นคำสั่ง แต่คอมพิวเตอร์นั้นไม่ก็ไม่ได้เข้าใจภาษาอังกฤษ ดังนั้นจึงต้องมีการแปลหรือคอมไพล์ (Compile) ในโค้ดต้นฉบับ (Source Code) ที่โปรแกรมเมอร์เขียนขึ้น ไปเป็นคำสั่งในภาษาเครื่องเสียก่อน การคอมไพล์นี้ต้องอาศัยโปรแกรมที่เรียกว่า คอมไพเลอร์ (Compiler) ขึ้นตอนต่าง ๆ แสดงดังภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 ขั้นตอนการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

จากภาพที่ 1.1 อธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

- 1) โปรแกรมเมอร์ (Programmer) เขียนโค้ดต้นฉบับ (Source Code) ด้วยภาษาโปรแกรมหนึ่ง ๆ ซึ่งโดยทั่วไปก็จะบันทึกเป็นไฟล์ข้อความธรรมดา แต่อาจต้องกำหนดนามสกุลไฟล์ให้เหมาะสมกับภาษาที่ใช้เขียน
- 2) คอมไพล์โค้ดต้นฉบับ (Source Code) ไปเป็นภาษาเครื่อง (Machine Language) โดยใช้คอมไพเลอร์ (Compiler) ของภาษานั้น ๆ ปกติโค้ดภาษาเครื่องที่ได้จากการคอมไพล์ จะถูกเก็บไว้ในไฟล์ที่มีนามสกุล .exe บอกให้ทราบว่าเป็น Executable File คือไฟล์ที่สามารถรันหรือทำงานได้
- 3) รันโปรแกรมโดยเรียกใช้ไฟล์ .exe ขั้นตอนนี้คือการส่งโค้ดภาษาเครื่องในไฟล์ .exe ไปให้ซีพียู (CPU) เพื่อให้ทำงานตามคำสั่งต่าง ๆ ในโค้ด

1.4 ไมโครซอฟท์วิซวลสตูดิโอ (Microsoft Visual Studio)

ไมโครซอฟท์วิซวลสตูดิโอ (Microsoft Visual Studio) คือ ชุดพัฒนาโปรแกรม (Integrated Development Environment) ประกอบด้วยชุดเครื่องมือหลาย ๆ ตัวที่ใช้ในการสร้างโปรแกรมสำเร็จรูปบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ (Windows) สร้างเว็บไซต์ จัดการฐานข้อมูล และอื่น ๆ

Visual Studio ได้รวบรวมเครื่องมือการพัฒนาต่าง ๆ ที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม เช่น เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (Development Interface) เครื่องมือที่ช่วยหาจุดผิดพลาดของโปรแกรม (Debugging Tool) ตัวจัดการฐานข้อมูล (Database Management) และส่วนประกอบอื่น ๆ ที่จำเป็นในการพัฒนาโปรแกรม นำมาประกอบรวมกันเป็นชุด ซึ่งเรียกชุดนี้ว่า ชุดพัฒนาโปรแกรม (Integrated Development Environment หรือเรียกย่อ ๆ ว่า IDE)

Visual Studio เป็นชุดพัฒนาจากบริษัทไมโครซอฟต์ (Microsoft) ใช้ในการพัฒนาสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- **โปรแกรม (Program)** สามารถสร้างโปรแกรมที่ทำงานบนคอมพิวเตอร์เดสก์ท็อป (Desktop) และอุปกรณ์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์
- **เว็บไซต์ (Website)** สามารถสร้างเว็บไซต์ได้ทั้งแบบ HTML และ ASP.NET
- **โปรแกรมบนเว็บ (Web Application)** หรือเรียกว่า เว็บแอป เป็นโปรแกรมที่เรียกผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โปรแกรมประเภทนี้ทำงานได้โดยไม่ต้องติดตั้งลงบนเครื่องของผู้ใช้ แค่เพียงเปิดเบราว์เซอร์ก็สามารถใช้งานได้ เช่น โปรแกรมรับส่งเมลในเว็บไซต์ต่าง ๆ ซึ่งสามารถเข้าไปอ่าน ลบ หรือส่งอีเมลได้
- **บริการบนเว็บ (Web Service)** คือ บริการที่เราสามารถเรียกใช้ได้จากอินเทอร์เน็ต มีทั้งแบบฟรีและมีค่าใช้จ่าย โดยไม่จำเป็นต้องเขียนบริการส่วนนั้นไว้ในการพัฒนาของเรา เช่น การสร้างเว็บไซต์ที่ตัดบัตรเครดิตออนไลน์ ส่วนที่ใช้ในการตรวจสอบบัตร สามารถเรียกบริการจากธนาคารต่าง ๆ เพียงแค่เข้าใจวิธีเรียกใช้งานตัวให้บริการเท่านั้น ส่วนขั้นตอนการตรวจสอบบัตร ธนาคารหรือผู้ให้บริการจะพัฒนาขึ้นมาเพื่อให้ลูกค้าเรียกใช้บริการ
- **คลาวด์แอป (Cloud Apps)** สร้าง จัดการ และเผยแพร่คลาวด์แอปผ่านระบบคลาวด์ของบริษัทไมโครซอฟต์ที่มีชื่อว่า Azure (อ่านว่า อะซัวร์)
- **แอปบนอุปกรณ์พกพา (Mobile Apps)** เป็นแอปที่ถูกออกแบบมาให้ทำงานบนอุปกรณ์แบบพกพา เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต หรือแล็ปท็อป ทั้งระบบไอโอเอส แอนดรอยด์ และวินโดวส์
- **เกมส์ (Games)** สนับสนุนการพัฒนาเกมส์ 2 มิติ หรือ 3 มิติ ที่สามารถรันได้มากกว่า 25 แพลตฟอร์ม ทั้งบนอุปกรณ์แบบพกพา เดสก์ท็อป เครื่องเล่นวิดีโอเกมส์ (Console) ที่วี VR (Virtual Reality) AR (Augmented Reality) หรือเว็บ โดยจะพัฒนาร่วมกับชุดพัฒนาเกมส์ (Games Engine) DirectX, Unity, Unreal เป็นต้น

1.4.1 แนวทางการพัฒนาโปรแกรมด้วย Visual Studio

การสร้างโปรแกรมด้วย Visual Studio จะมีขั้นตอนหลัก ๆ ประกอบด้วย

- 1) **การจัดวางคอนโทรลและส่วนประกอบ (Component)** บนฟอร์ม พร้อมปรับแต่งขนาดจัดเรียงให้สวยงามได้อย่างสะดวก และง่ายดาย
- 2) **กำหนดคุณสมบัติของคอนโทรล** ให้มีคุณลักษณะที่สนับสนุนต่อการทำงานของโปรแกรม
- 3) **เขียนโปรแกรมควบคุม** ให้คอนโทรลรับข้อมูลจากผู้ใช้มาประมวลผล แสดงผล หรือติดต่อทำงานร่วมกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ได้ออกแบบไว้
- 4) **นำโปรแกรมไปใช้งาน** เมื่อประมวลผลโปรแกรมแล้ว สามารถนำโปรแกรมไปใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่รองรับตามที่ต้องการ

1.4.2 ชุดเครื่องมือใน Visual Studio

Visual Studio ได้รวมหลาย ๆ เครื่องมือที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมภาษาต่าง ๆ และสามารถเขียนโปรแกรมจากภาษาโปรแกรมได้หลายภาษา ดังนี้ (ในขณะที่ใช้ในการศึกษานี้อยู่ในชุด Visual Studio 2019)

- **Visual Basic** ใช้พัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาเบสิก เหมาะสำหรับผู้ที่มีความพื้นฐานด้านภาษาเบสิก
- **Visual C++** ใช้พัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาซีพลัสพลัส สำหรับผู้ที่มีความพื้นฐานด้านภาษาซี
- **Visual C#** ใช้พัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาซีชาร์ป สำหรับผู้ที่มีความพื้นฐานด้านภาษาซี
- **Visual F#** ใช้พัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาเอฟชาร์ป สำหรับผู้ที่มีความพื้นฐานด้านภาษา OCaml
- **Python** ใช้พัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาไพธอน สำหรับผู้ที่มีความพื้นฐานด้านภาษาซีและเพิร์ล
- **JavaScript** ใช้พัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาจาวาสคริปต์ สำหรับพัฒนาเว็บเพจ

ทั้งนี้ได้มีการแบ่ง Visual Studio ได้มีการแบ่งรุ่นของชุดพัฒนาโปรแกรมเพื่อให้เหมาะสมกับผู้ใช้แต่ละระดับ ดังนี้

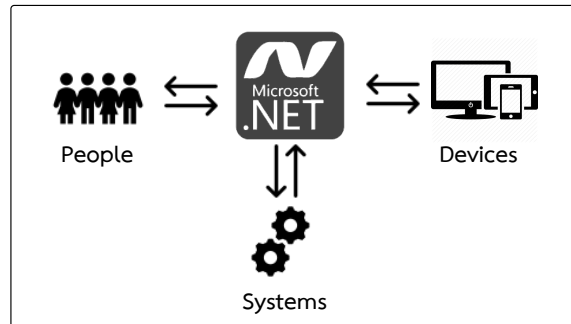
Visual Studio Enterprise เป็นชุดพัฒนาชุดใหญ่ที่สุด สำหรับใช้พัฒนาซอฟต์แวร์ในระดับอุตสาหกรรม หรือโครงการใหญ่ ๆ สามารถทำงานพร้อมกันได้หลายคนหรือแบบเป็นทีม ครอบคลุมเครื่องมือและบริการสำหรับการออกแบบ ทดสอบ และจัดการข้อผิดพลาดของแอปพลิเคชันที่ซับซ้อน

Visual Studio Professional เป็นชุดพัฒนาแบบมืออาชีพสำหรับนักเขียนโปรแกรมหรือทีมขนาดเล็ก มีเครื่องมือและส่วนการทำงานครบถ้วน สนับสนุนการสร้างโปรแกรมที่ทำงานบนวินโดวส์เดสก์ท็อป เว็บคลาวด์เซอร์วิส อุปกรณ์พกพา และการพัฒนาแอปพลิเคชันข้ามแพลตฟอร์ม ได้ทั้งวินโดวส์ แอนดรอยด์ และไอโอเอส ภายในชุดพัฒนาเดียวกัน

Visual Studio Community เป็นชุดพัฒนาแจกฟรีที่มีความสามารถทั้งหมดและส่วนการทำงานเสริมสำหรับการสร้างแอปพลิเคชันบนวินโดวส์ แอนดรอยด์ และไอโอเอส รวมทั้งเว็บแอปพลิเคชันและคลาวด์เซอร์วิส ความสามารถเกือบเท่ารุ่น Professional แต่ให้ใช้ได้คนเดียวหรือกับทีมงานไม่เกิน 5 คน และอนุญาตให้ใช้ได้เฉพาะพัฒนาโอเพนซอร์ส (Open Source) ห้องเรียน การศึกษา และการวิจัยเท่านั้น

1.5 เทคโนโลยี Microsoft .NET

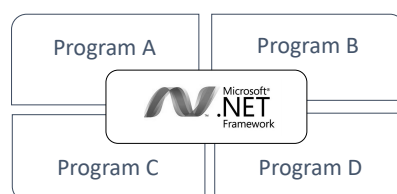
คำว่า .NET (ดอทเน็ต) ไม่โครซอฟต์ได้ให้คำจำกัดความไว้ว่า กลุ่มของเทคโนโลยีทางซอฟต์แวร์ที่เชื่อมต่อข่าวสารระหว่างมนุษย์ (People) ระบบ (Systems) และอุปกรณ์ต่าง ๆ (Devices) เข้าด้วยกัน โดยทั้งหมดจะสามารถสื่อสารกันผ่านดอทเน็ตนี้ ดังภาพที่ 1.2



ภาพที่ 1.2 เทคโนโลยี Microsoft .NET

ดอทเน็ตจะใช้ XML เป็นพื้นฐานในการรับและส่งข้อมูล ดังนั้นไม่ว่าระบบจะเป็นวินโดวส์หรือไม่ ดอทเน็ตก็จะสามารถรับและส่งข้อมูลได้อย่างเข้าใจ เช่น โปรแกรม Microsoft Office สามารถติดต่อกับโปรแกรมอื่นในระบบปฏิบัติการอื่นได้โดยผ่านดอทเน็ตนี้ ดอทเน็ตนี้ทำให้การสื่อสารง่ายขึ้น และจะเป็นศูนย์กลางในการเชื่อมโยงทุกระบบเข้าด้วยกัน และสามารถสื่อสารกันได้อย่างเข้าใจ ดังภาพที่ 1.3

ในแง่ของการเขียนโปรแกรมแล้ว คำว่า .NET จะหมายถึง .NET Framework คือ เฟรมเวิร์กที่มีความสามารถของดอทเน็ต ซึ่งสามารถเชื่อมโยงโปรแกรมต่าง ๆ ให้สื่อสารเข้าใจกันได้ ปัจจุบันระบบปฏิบัติการวินโดวส์รุ่นใหม่จะติดตั้งเฟรมเวิร์กเอาไว้ เพื่อที่จะสามารถเชื่อมโยงโปรแกรมสำเร็จรูปทั้งหมดเข้าไว้ด้วยกันผ่านดอทเน็ตเฟรมเวิร์ก เช่น โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลสามารถสื่อสารกับโปรแกรมบัญชีได้ หรือโปรแกรมบัญชีสามารถส่งข้อมูลให้โปรแกรมออกเอกสารได้ โดยผ่านเฟรมเวิร์ก เป็นต้น



ภาพที่ 1.3 การสื่อสารระหว่างโปรแกรมผ่านเทคโนโลยี Microsoft .NET Framework

1.6 สถาปัตยกรรมของ Microsoft .NET Framework

สถาปัตยกรรมของ Microsoft .NET Framework จะมีส่วนประกอบหลัก ๆ ดังนี้

1.6.1 Windows Forms คือ องค์ประกอบพื้นฐานของวินโดวส์ เช่น คอนโทรลพื้นฐาน คำสั่งพื้นฐาน โปรแกรมสำเร็จรูปที่พัฒนาบนดอทเน็ตเฟรมเวิร์ก จะเรียกใช้องค์ประกอบพื้นฐานนี้เหมือน ๆ กัน ทำให้

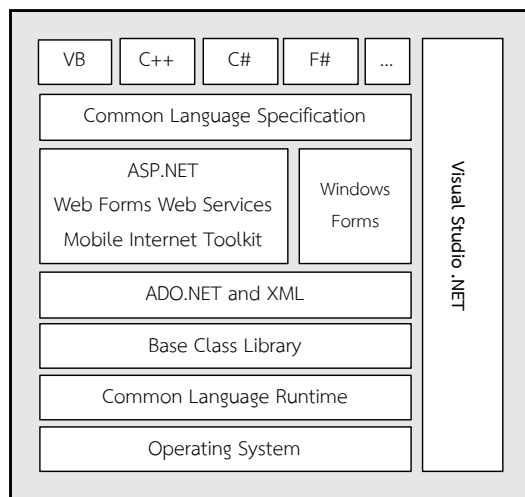
โปรแกรมสำเร็จรูปมีขนาดเล็กลง เพราะไม่ต้องเก็บส่วนประกอบพื้นฐานไว้ในโปรแกรม แต่เรียกจากอินเทอร์เน็ตเฟรมเวิร์กแทน

1.6.2 ASP.NET คือ องค์ประกอบด้านเว็บแอปพลิเคชัน ใช้ในการสร้าง เผยแพร่ และประมวลผล ซึ่งสามารถแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

- Web Forms คือ องค์ประกอบพื้นฐานบนเว็บ เช่น เท็กซ์บ็อกซ์ (TextBox) ที่ใช้สำหรับกรอกข้อมูล หรือปุ่มกด (Button) เป็นต้น Web Forms นั้นสนับสนุนการทำงานของเบราว์เซอร์หลาย ๆ ชนิด และสามารถปรับแต่งผลลัพธ์เพื่อใช้ความสามารถเฉพาะของเบราว์เซอร์แต่ละตัวได้ รวมถึงสามารถพัฒนาด้วยภาษาใดก็ได้ที่อินเทอร์เน็ตสนับสนุน
- Web Services คือ บริการ (Service) บนอินเทอร์เน็ตที่เราสามารถเรียกใช้งานได้ ซึ่งจะใช้มาตรฐานที่กำหนดไว้ เช่น XML, SOAP, และ WSDL ในการให้บริการและติดต่อสื่อสาร

1.6.3 Base Class Library เป็นคลาสพื้นฐานในการเขียนโปรแกรม เช่น คลาสสำหรับจัดการข้อมูล การอ่านและเขียนไฟล์ ความปลอดภัย ADO.NET ที่ใช้ในการติดต่อกับฐานข้อมูล ฟังก์ชันที่ทำงานกับ XML และอื่น ๆ ที่เป็นพื้นฐานการสร้างแอปพลิเคชัน

ฟังก์ชันการทำงานบางอย่าง เช่น ฟังก์ชัน Sqrt ในภาษาวิชวลเบสิก (Visual Basic) ถูกเก็บอยู่ในเมธอด System.Math.Sqrt ในคลาสพื้นฐาน (Base Class) ทำให้ทุก ๆ ภาษาเรียกใช้ฟังก์ชันเดียวกันได้ ไม่ว่าจะเป็นเขียนด้วยภาษา C#, VB, หรือ F# การหารากที่สองก็จะได้ค่าเหมือนกัน เพราะเรียกใช้ฟังก์ชันจากคลาสพื้นฐาน (Base Class) เดียวกัน (ทุกภาษาที่สนับสนุนอินเทอร์เน็ตเฟรมเวิร์กจะสามารถเรียกใช้ฟังก์ชันในคลาสพื้นฐานได้)



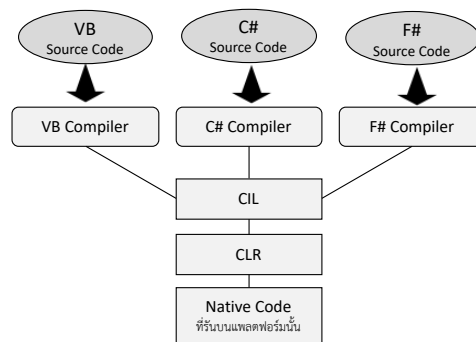
ภาพที่ 1.4 สถาปัตยกรรมของ Microsoft .NET Framework

ในดอทเน็ตเฟรมเวิร์กนั้น จะจัดคลาสที่มามีการทำงานคล้าย ๆ กัน เป็นกลุ่มเดียวกัน เรียกว่า เนมสเปซ (Namespace) โดยเนมสเปซของคลาสพื้นฐานจะขึ้นต้นด้วยคำว่า System ตัวอย่างของคลาสต่าง ๆ แสดงดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 ตัวอย่างเนมสเปซของคลาสพื้นฐาน

ชื่อเนมสเปซ	รายละเอียด
System.Data	คลาสที่เกี่ยวข้องกับการติดต่อฐานข้อมูลพื้นฐาน เช่น DataSet, DataTable
System.Diagnostics	คลาสที่ใช้ในการดีบั๊กแอปพลิเคชัน และตรวจสอบการทำงานของโค้ด เช่น Trace, Debug
System.IO	คลาสที่ทำให้เราสามารถอ่าน และเขียนไฟล์ได้ เช่น File, FileStream, Path, StreamReader, StreamWriter
System.Math	คลาสที่ใช้ในการคำนวณค่าต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ เช่น ยกกำลัง ตรีโกณมิติ หรือ ลอการิทึม

1.6.4 Common Language Runtime (CLR) เป็นส่วนที่ใช้ในการรันโปรแกรมที่สร้างบนดอทเน็ต โดยโปรแกรมเหล่านั้น ไม่ว่าจะเป็นภาษาใดเมื่อคอมไพล์แล้วจะอยู่ในรูปแบบที่เรียกว่า Common Intermediate Language หรือ CIL (ก่อนหน้านี้เรียกว่า Microsoft Intermediate Language: MSIL) จากนั้น CLR จะเรียกตัว CIL นี้ขึ้นมารันเพื่อทำงานต่อไป ดังภาพที่ 1.5



ภาพที่ 1.5 การรันโปรแกรมที่สร้างบนดอทเน็ต

การทำเช่นนี้ทำให้สามารถใช้ภาษาหลาย ๆ ภาษาในการเขียนโปรแกรมได้ เพราะถึงแม้ว่าเราจะใช้ภาษามากกว่า 1 ภาษาในการเขียนโปรแกรม ผลลัพธ์สุดท้ายที่ได้คือ CIL ที่ทำงานได้บนหลาย ๆ แพลตฟอร์ม ขึ้นกับตัว CLR ว่าจะสนับสนุนแพลตฟอร์มใด

CLR ไม่ได้สนับสนุนเพียงแพลตฟอร์มวินโดวส์เท่านั้น ปัจจุบันไมโครซอฟต์ได้พัฒนาให้ CLR สามารถสนับสนุนแพลตฟอร์มลินุกซ์ (Linux) และแมค (Mac) ซึ่งจะให้นักพัฒนาสร้างโค้ดเพียงชุดเดียวแต่สามารถทำงานบนแพลตฟอร์มอื่นได้

1.7 ภาษาโปรแกรม Visual Basic .NET

Visual Basic .NET (VB .NET) คือ ภาษาโปรแกรมภาษาหนึ่งที่ไม่โครซอฟต์สร้างขึ้น ใช้สำหรับเขียนโปรแกรมเพื่อให้ทำงานภายใต้ .NET Framework จึงกล่าวได้ว่า Visual Basic .NET เป็นภาษาของ .NET (.NET Language) ภาษาหนึ่งนั่นเอง และเป็นภาษาโปรแกรมหนึ่งที่อยู่ในชุดพัฒนาโปรแกรมของ Microsoft Visual Studio

Visual Basic .NET จัดเป็นภาษาในตระกูลของภาษา BASIC ซึ่งแรกนิยมใช้เขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ MS-DOS และต่อมาได้พัฒนาเป็น Visual Basic สำหรับเขียนโปรแกรมที่มีส่วนติดต่อผู้แบบกราฟฟิก (Graphic User Interface: GUI) ด้วยสภาพแวดล้อมการพัฒนาแบบ Visual Programming คือ นักพัฒนาสามารถออกแบบ User Interface ได้ง่าย ๆ ด้วยการลากคอนโทรลหรือออปเจกต์ต่าง ๆ มาวางบนฟอร์ม ทำให้ Visual Basic ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก

อย่างไรก็ตาม Visual Basic เวอร์ชันก่อน 7.0 ยังไม่สนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP) ซึ่งถือเป็นจุดอ่อนที่สำคัญของภาษา Visual Basic ในยุคนั้น ดังนั้นเมื่อไมโครซอฟต์มีเทคโนโลยีดอตเน็ตออกมา จึงได้ออกแบบภาษา Visual Basic ใหม่ให้เป็น OOP จนกลายมาเป็นภาษา Visual Basic .NET ที่ออกมาพร้อมกับ .NET Framework 1.0 ในปี ค.ศ. 2002 ซึ่งนับได้ว่าเป็นภาษา Visual Basic เวอร์ชัน 7 (VB 7) หลังจากนั้นก็มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

1.8 การติดตั้ง Visual Studio

ในการติดตั้ง Visual Studio เครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะติดตั้งโปรแกรมมีความต้องการพื้นฐานต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

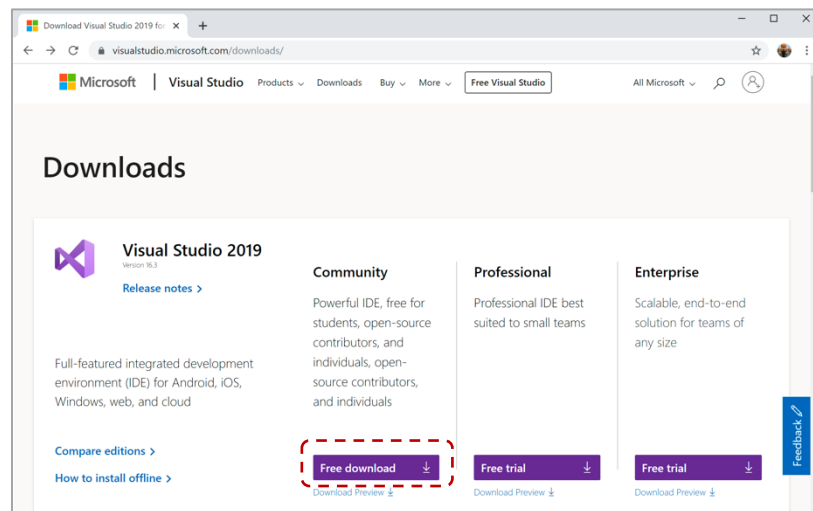
ตารางที่ 2 ความต้องการพื้นฐานในการติดตั้ง Visual Studio

อุปกรณ์	ความต้องการ
ซีพียู (Processor)	Intel Pentium 1.8 GHz., Dual-Core หรือสูงกว่า
หน่วยความจำหลัก (RAM)	2 GB (แนะนำ 4 GB หรือ 2.5 GB ถ้าทำงานบน Virtual Machine)
หน่วยความสำรอง (Hard disk)	พื้นที่ว่าง 20-50 GB สำหรับการติดตั้ง และ 130 GB สำหรับติดตั้งพีเจอรการทำงานเพิ่มเติม (หากต้องการประสิทธิภาพด้านความเร็วแนะนำฮาร์ดดิสก์แบบ SSD)
จอแสดงผล (Display)	มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1280 x 720 พิกเซล แนะนำความละเอียดที่ 1366 x 768 (WXGA) หรือสูงกว่า
ระบบปฏิบัติการ (Operating System)	Windows 10 Version 1703 หรือสูงกว่า Windows Server 2019: Standard และ Datacenter Windows Server 2016: Standard และ Datacenter Windows 8.1: Core, Professional และ Enterprise Windows Server 2012 R2 Essentials, Standard และ Datacenter Windows 7 SP1 (อัปเดตล่าสุด): Home Premium, Professional, Enterprise และ Ultimate

ที่มา: <https://docs.microsoft.com/en-us/visualstudio/releases/2019/system-requirements>

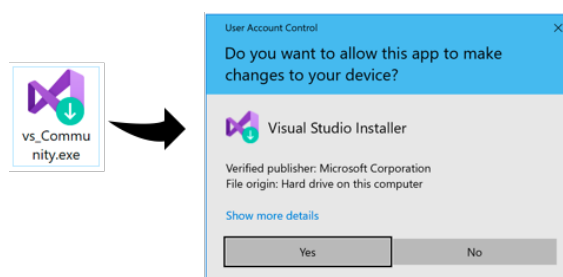
ในหัวข้อก่อนหน้านี้ ได้รู้จักกับ Visual Studio รุ่นต่าง ๆ กันไปแล้ว ดังนั้นรุ่นที่เหมาะสมกับการศึกษาสำหรับผู้เริ่มต้นนี้ คือ Visual Studio Community 2019 ซึ่งเป็นรุ่นล่าสุดในปัจจุบัน ซึ่งสามารถดาวน์โหลดได้โดยไม่ค่าใช้จ่าย และติดตั้งใช้งานตามขั้นตอนดังนี้

1.8.1 ดาวน์โหลดโปรแกรมสำหรับติดตั้งได้จาก <https://visualstudio.microsoft.com> คลิกที่เมนู downloads แล้วคลิกที่ปุ่ม Free download ที่คอลัมน์ Community ดังภาพที่ 1.6



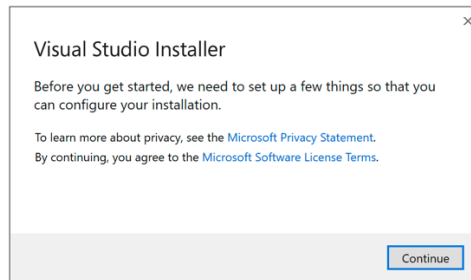
ภาพที่ 1.6 การดาวน์โหลด Visual Studio 2019

1.8.2 บันทึกไฟล์ที่ดาวน์โหลดมาไว้ที่เครื่องที่ต้องการติดตั้ง จากนั้นดับเบิลคลิกเลือกไฟล์ติดตั้ง เพื่อเริ่มการติดตั้งโปรแกรม ซึ่งจะปรากฏหน้าต่าง User Account Control ให้คลิกที่ปุ่ม Yes เพื่อเปิดไฟล์ติดตั้ง ดังภาพที่ 1.7



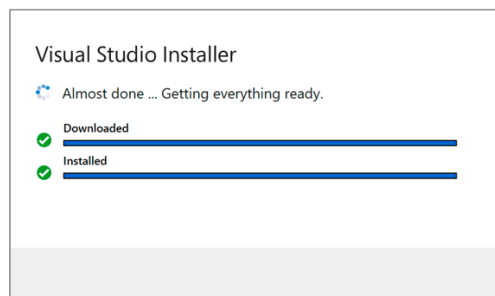
ภาพที่ 1.7 การเปิดไฟล์ติดตั้ง Visual Studio 2019

1.8.3 ที่หน้าต่าง Visual Studio Installer แนะนำให้เข้าไปศึกษาการกำหนดค่าระบบก่อนที่จะติดตั้ง จากนั้นให้คลิกที่ปุ่ม Continue ดังภาพที่ 1.8 (หากไม่มีหน้าต่างนี้ให้ข้ามไปยังขั้นตอนถัดไป)



ภาพที่ 1.8 หน้าต่างแนะนำการกำหนดค่าก่อนการติดตั้ง Visual Studio 2019

1.8.4 หน้าต่างแสดงสถานะการดาวน์โหลดและติดตั้งชุดติดตั้ง Visual Studio 2019 (Installer) ให้รอจนกว่าจะดาวน์โหลดเสร็จ ดังภาพที่ 1.9



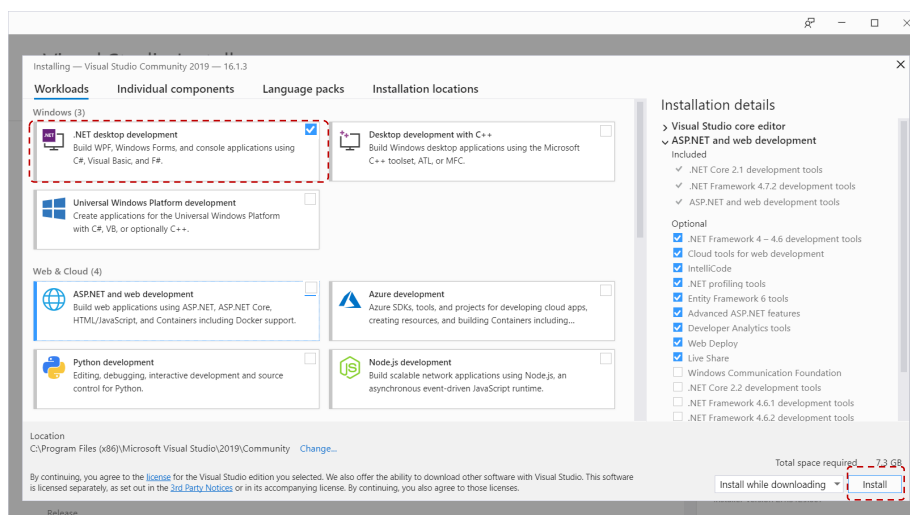
ภาพที่ 1.9 สถานะการดาวน์โหลดและติดตั้งชุดติดตั้ง Visual Studio 2019

1.8.5 หน้าต่าง Visual Studio Installer สำหรับติดตั้ง Visual Studio ให้เรากำหนดค่าต่าง ๆ ดังนี้

- **Workloads** คือเลือกส่วนการทำงานที่ต้องการติดตั้ง ซึ่งในที่นี้ให้เลือก .NET desktop development เพื่อติดตั้งเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเดสก์ท็อปแอป
- **Individual components** แสดงรายละเอียดของส่วนประกอบที่จะติดตั้งให้สนับสนุนการทำงานที่ได้เลือกติดตั้งไว้ และให้เลือกส่วนประกอบที่ต้องการติดตั้งเพิ่มเติม หรือยกเลิก ในที่นี้จะใช้ส่วนประกอบที่ระบบกำหนดมาให้
- **Language pack** เลือกภาษาในการติดตั้ง ในที่นี้ใช้ภาษาอังกฤษตามค่าเริ่มต้น
- **Installer locations** กำหนดตำแหน่งที่ใช้ติดตั้ง ในที่นี้ใช้ค่าเริ่มต้นที่ระบบกำหนด

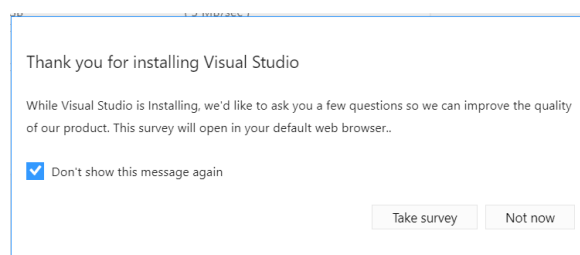
เมื่อกำหนดค่าต่าง ๆ เรียบร้อยแล้ว ให้คลิกที่ปุ่ม Install เพื่อเริ่มการติดตั้งโปรแกรม ดังภาพ

ที่ 1.10



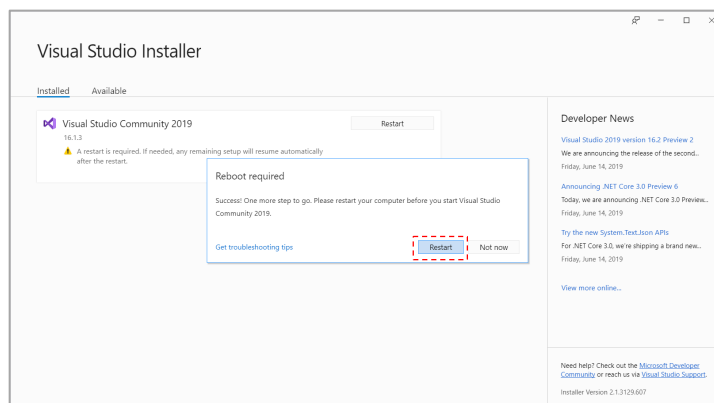
ภาพที่ 1.10 การกำหนดค่าต่าง ๆ สำหรับการติดตั้ง Visual Studio 2019

ทั้งนี้ขณะติดตั้งอาจจะปรากฏหน้าต่าง Thank you for installing Visual Studio ดังภาพที่ 1.11 (เพื่อให้ตอบแบบสอบถาม) ในที่นี้ให้คลิกเลือกที่ Not now



ภาพที่ 1.11 หน้าต่าง Thank you for installing Visual Studio

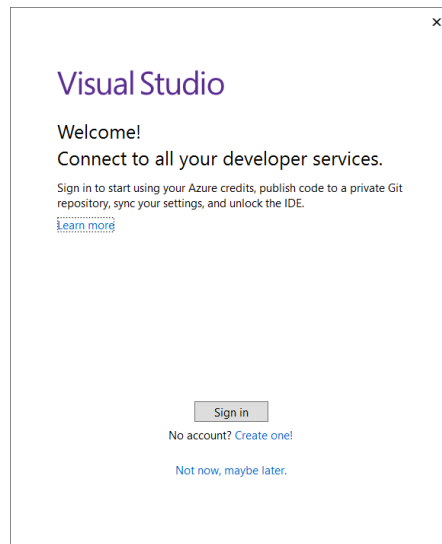
1.8.6 เมื่อติดตั้งโปรแกรมสำเร็จ จะมีข้อความแจ้งให้เริ่มต้นระบบคอมพิวเตอร์ใหม่ (Reboot) ให้คลิกที่ปุ่ม Restart ดังภาพที่ 1.12



ภาพที่ 1.12 ข้อความแจ้งให้เริ่มต้นระบบคอมพิวเตอร์ใหม่

1.9 เริ่มต้นใช้งาน Visual Studio ครั้งแรก

เมื่อเริ่มต้นใช้งานระบบครั้งแรกจะปรากฏหน้าต่าง Sign in เชื่อมต่อกับบริการต่าง ๆ สำหรับการพัฒนาโปรแกรม หากยังไม่มีผู้ใช้งานให้คลิกที่ Sign up เพื่อลงทะเบียนผู้ใช้ใหม่ ซึ่งเหมือนกับการสมัครอีเมลใหม่ แต่หากต้องการ Sign in ในภายหลังให้คลิกที่ Not now, maybe later. ดังภาพที่ 1.13

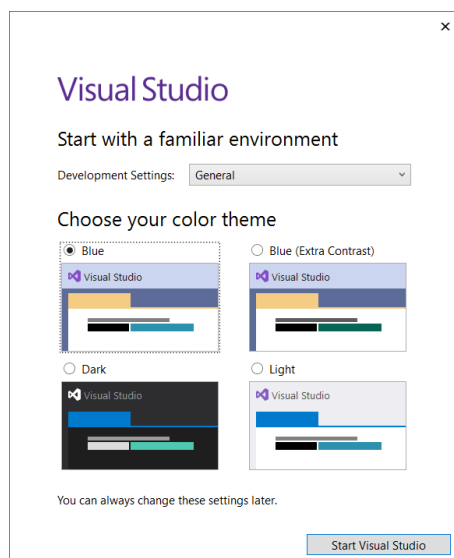


ภาพที่ 1.13 หน้าต่างลงทะเบียนผู้ใช้ใหม่

ครั้งแรกที่เราเปิด Visual Studio ขึ้นมาจะมีหน้าจอ Start with a familiar Environment ปรากฏขึ้นแค่ครั้งเดียวตอนเรียกโปรแกรมขึ้นมาครั้งแรกเท่านั้น ดังภาพที่ 1.14 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

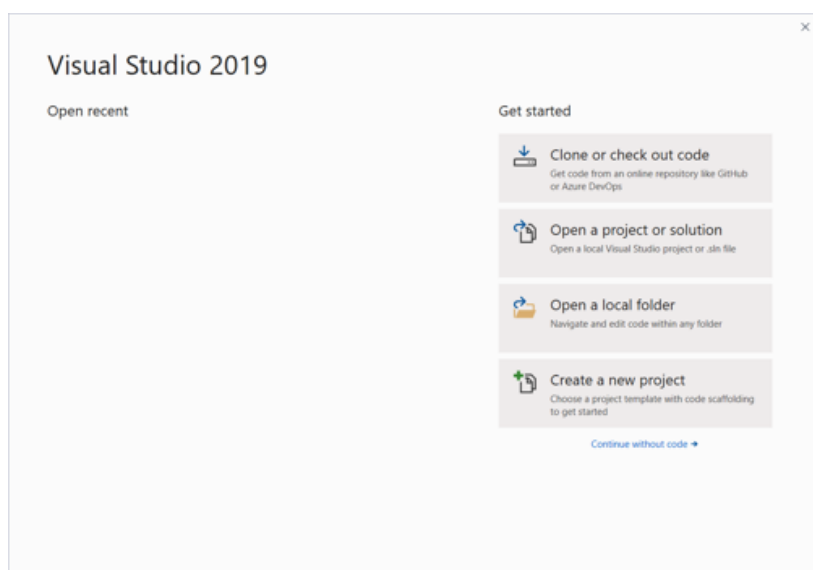
- **Development Settings** เลือกสภาพแวดล้อมที่คุ้นเคยในการทำงาน ในที่นี้จะใช้สภาพแวดล้อมของ VB โดยให้เราเลือกที่ Visual Basic เพื่อตั้งค่าคีย์ลัด เมนู และตำแหน่งการจัดหน้าจอ ให้เหมือนกับ VB ในรุ่นก่อนหน้า
- **Apply customizations from the previous version to the environment selected above** คือเลือกสภาพแวดล้อมการทำงานเหมือน Visual Basic รุ่นก่อนหน้า (มีในรุ่น Visual Studio 2017)
- **Choose your color theme** เลือกธีมหรือชุดสีให้กับหน้าจอการทำงาน

ขั้นตอนนี้เป็นเพียงการตั้งค่าสภาพแวดล้อมการทำงานเท่านั้น ไม่เกี่ยวกับภาษาที่ติดตั้งไว้ ไม่เกี่ยวกับภาษาที่ติดตั้งไว้ ยังสามารถใช้ภาษา C++, C#, F# ที่ติดตั้งไว้เหมือนเดิม แต่การใช้งานจะอยู่ในสภาพแวดล้อมเหมือนของ Visual Basic จากนั้นให้คลิกที่ปุ่ม Start Visual Studio เพื่อเข้าใช้งานโปรแกรม



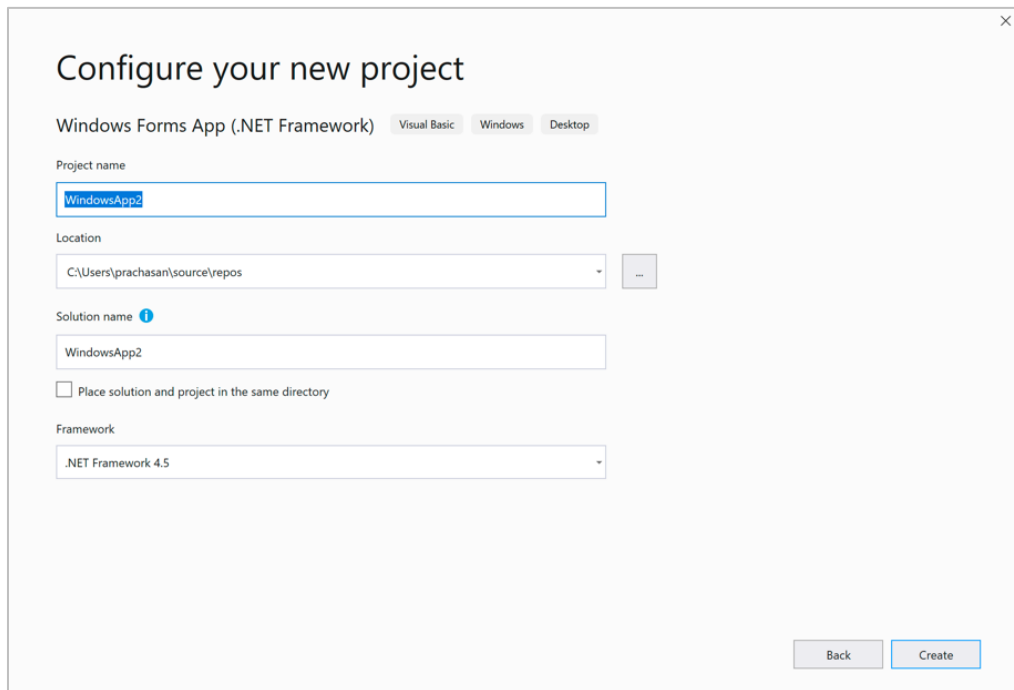
ภาพที่ 1.14 หน้าต่าง Start with a familiar Environment

หลังจากที่กำหนดค่าต่าง ๆ ที่หน้าต่าง Start with a familiar Environment แล้ว จากนั้นเมื่อเปิดโปรแกรม โดยไปที่ Start > Visual Studio 2019 จะปรากฏหน้าต่างสำหรับสร้างโปรเจกต์ (หรือเปิดไฟล์โปรเจกต์) เพื่อพัฒนาโปรแกรม ดังภาพที่ 15



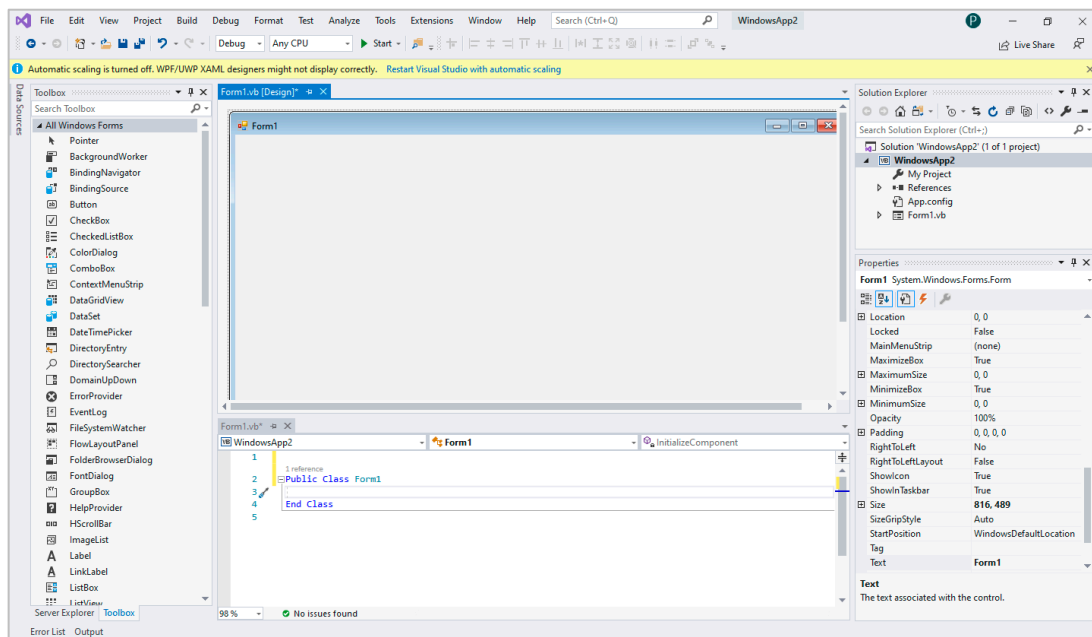
ภาพที่ 1.15 หน้าต่างสำหรับสร้างโปรเจกต์

สำหรับการสร้างโปรเจกต์ใหม่ ให้เลือกที่เมนู Create a new Project จากนั้นที่หน้าต่าง Create a new Project ให้เลือก Windows Forms App (.NET Framework) จากนั้นกำหนดชื่อโปรเจกต์ที่ช่อง Project name ที่เก็บไฟล์โปรเจกต์ที่ช่อง Location ระบุชื่อโซลูชันที่ช่อง Solution name และ เลือกเฟรมเวิร์กในการพัฒนาที่ช่อง Framework แล้วจึงคลิกที่ปุ่ม Create ดังภาพที่ 1.16



ภาพที่ 1.16 หน้าต่างสำหรับกำหนดค่าสำหรับการสร้างโปรเจกต์ใหม่

หลังจากที่คลิกที่ปุ่ม Create แล้ว จะปรากฏหน้าต่างโปรเจกต์ที่พร้อมในการพัฒนาโปรแกรมต่อไป
ดังภาพที่ 1.17



ภาพที่ 1.17 หน้าต่างหลักของโปรแกรม Visual Studio

คำถามทบทวน บทที่ 1

ตอนที่ 1 ให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและอธิบายคำถามต่อไปนี้

- 1.1 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์คืออะไร มีขั้นตอนอย่างไร
- 1.2 Microsoft .NET Framework คืออะไร และมีประโยชน์อย่างไร
- 1.3 สถาปัตยกรรมของ Microsoft .NET Framework มีส่วนประกอบอะไรบ้าง
- 1.4 เนมสเปซ (Namespace) คืออะไร และอธิบายความหมายของเนมสเปซต่อไปนี้
 - 1) System.Text
 - 2) System.Security
 - 3) System.Net
 - 4) System.Drawing.Drawing2D
 - 5) System.XML
- 1.5 Visual Studio คืออะไร และแบ่งออกเป็นกี่รุ่น แต่ละรุ่นมีรายละเอียดอย่างไรบ้าง
- 1.6 Visual Basic .NET คืออะไร
- 1.7 หากมีคนกล่าวว่า Microsoft .NET ใช้แนวคิดแบบเดียวกันกับภาษา Java (Java Platform) นักศึกษาคิดว่าแนวคิดดังกล่าวคืออะไร
- 1.8 หากต้องการเขียนโปรแกรมเพื่อหาผลต่างของ A – B ที่เก็บอยู่ในไฟล์หนึ่ง ๆ บนดิสก์ แล้วนำผลลัพธ์ไปเก็บลงไฟล์เดิม จะมีอัลกอริทึมอย่างไร อธิบายมาพอเข้าใจ
- 1.9 Visual Studio และ Visual Studio Code เหมือนหรือต่างกันอย่างไร
- 1.10 ให้นักศึกษาระบุคุณสมบัติ (Specifications) ของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นักศึกษาใช้ และให้พิจารณาว่ามีความเหมาะสมหรือเพียงพอกับความต้องการพื้นฐานในการติดตั้ง Visual Studio หรือไม่

รายการ	รายละเอียดคุณสมบัติเครื่องคอมพิวเตอร์	เพียงพอกับความต้องการพื้นฐานหรือไม่	
		เพียงพอ	ไม่เพียงพอ
ชื่อเครื่อง (Computer Name) : _____			
ซีพียู (Processor)			
หน่วยความจำหลัก (RAM)			
หน่วยความสำรอง (Hard disk)			
จอแสดงผล (Display)			
ระบบปฏิบัติการ (Operating System)			

ตอนที่ 2 ให้นักศึกษาอธิบายความหมายของคำศัพท์ต่อไปนี้

2.1 Computer Programming	2.6 Source Code	2.11 CLR
2.2 Algorithm	2.7 Executable File	2.12 CIL
2.3 Machine Language	2.8 IDE	2.13 MSIL
2.4 Binary System	2.9 XML	2.14 Visual Programming
2.5 Compiler	2.10 Base Class Library	2.15 GUI