Programmering

|  |  |
| --- | --- |
| **Navn** | Ex63-ByValueOrReference |
| **Læringsmål** | * At kunne forstå forskel på call by value og call by reference |

# Øvelse 1: Value parametre (”primitive typer”)

*Tidsramme: 15 minutter*

I nedenstående tabeller er angivet 6 metoder som alle kaldes med 2 int parametre. Metodekaldet er også angivet.

**Antag at argumenterne har følgende værdier *før* hvert metodekald: X = 10 og y = 20.**

I de 6 metoder er angivet to kommentarlinjer (”//Point A” og ”//Point B”), den første indenfor metoden og den anden lige efter at metoden er afsluttet.

For hver tabel skal du nu angive værdierne for argumenterne (x og y) samt parametrene (first og second) ved den første kommentarlinje. Ligeledes skal du angive værdierne for argumenterne (x og y) ved den anden kommentarlinje.

Se nedenstående eksempel:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Metode:** | void Method(int first, int second)  {  y = 5;  second = second + 5;  //Point A  }  //Point B | | | | |
| **Metodekald:** | Method(x, y); | | | | |
| **Variabel-værdier ved** | | | | | |
| **//Point A** | | | | **//Point B** | |
| **x** | **y** | **first** | **second** | **x** | **y** |
| **10** | **5** | **10** | **25** | **10** | **5** |

Øvelse 1 skal løses ***individuelt***. Du må ***kun*** bruge papir og blyant – ***ikke*** computer!!

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Metode:** | void Method1(int first, int second)  {  y = first \* 2;  x = second \* 4;  //Point A  }  //Point B | | | | |
| **Metodekald:** | Method1(x, y); | | | | |
| **Variabel-værdier ved** | | | | | |
| **//Point A** | | | | **//Point B** | |
| **x** | **y** | **first** | **second** | **x** | **y** |
| 80 | 20 | 10 | 20 | 80 | 20 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Metode:** | void Method2(int first, int second)  {  first = first \* 2;  second = second \* 4;  //Point A  }  //Point B | | | | |
| **Metodekald:** | Method2(x, y); | | | | |
| **Variabel-værdier ved** | | | | | |
| **//Point A** | | | | **//Point B** | |
| **x** | **y** | **first** | **second** | **x** | **y** |
| 10 | 20 | 20 | 80 | 10 | 20 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Metode:** | void Method3(ref int first, int second)  {  first = first \* 2;  second = second \* 4;  //Point A  }  //Point B | | | | |
| **Metodekald:** | Method3(ref x, y); | | | | |
| **Variabel-værdier ved** | | | | | |
| **//Point A** | | | | **//Point B** | |
| **x** | **y** | **first** | **second** | **x** | **y** |
| 20 | 20 | 20 | 80 | 20 | 20 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Metode:** | void Method4(ref int first, ref int second)  {  first = first \* 2;  second = second \* 4;  //Point A  }  //Point B | | | | |
| **Metodekald:** | Method4(ref x, ref y); | | | | |
| **Variabel-værdier ved** | | | | | |
| **//Point A** | | | | **//Point B** | |
| **x** | **y** | **first** | **second** | **x** | **y** |
| 20 | 80 | 20 | 80 | 20 | 80 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Metode:** | void Method5(int first, int second)  {  first = y \* 2;  second = x \* 4;  //Point A  }  //Point B | | | | |
| **Metodekald:** | Method5(x, y); | | | | |
| **Variabel-værdier ved** | | | | | |
| **//Point A** | | | | **//Point B** | |
| **x** | **y** | **first** | **second** | **x** | **y** |
| 10 | 20 | 40 | 40 | 10 | 20 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Metode:** | void Method6(ref int first, ref int second)  {  first = y \* 2;  second = x \* 4;  //Point A  }  //Point B | | | | |
| **Metodekald:** | Method6(ref x, ref y); | | | | |
| **Variabel-værdier ved** | | | | | |
| **//Point A** | | | | **//Point B** | |
| **x** | **y** | **first** | **second** | **x** | **y** |
| 40 | 160 | 160 | 40 | 40 | 160 |

# Øvelse 2: Reference parametre (”objekt-typer”)

*Tidsramme: 10 minutter*

På samme vis skal du nu udfylde nedenstående tabel. Denne gang er der kun en parameter til metoderne, den er til gengæld en reference type.

**Antag at argumentet, p, før hvert metodekald er initialiseret således:**p = new Person() { Age = 50, Name = "John" };

Se nedenstående eksempel:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Metode:** | void Method(Person param)  {  //No Action performed  //PointA  }  //PointB | | | | |
| **Metodekald:** | Method(p); | | | | |
| **Variabel-værdier ved** | | | | | |
| **//Point A** | | | | **//Point B** | |
| **p.Age** | **p.Name** | **param.Age** | **param.Name** | **p.Age** | **p.Name** |
| **50** | **John** | **50** | **John** | **50** | **John** |

Øvelse 2 skal løses ***individuelt***. Du må ***kun*** bruge papir og blyant – ***ikke*** computer!!

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Metode:** | void Method1(Person param)  {  param = new Person() { Age = 10, Name = "NoOne" };  //PointA  }  //PointB | | | | |
| **Metodekald:** | Method1(p); | | | | |
| **Variabel-værdier ved** | | | | | |
| **//Point A** | | | | **//Point B** | |
| **p.Age** | **p.Name** | **param.Age** | **param.Name** | **p.Age** | **p.Name** |
| **50** | **john** | **10** | **NoOne** | **50** | **John** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Metode:** | void Method2(Person param)  {  param.Age = 30;  param.Name = "Mark";  //PointA  }  //PointB | | | | |
| **Metodekald:** | Method2(p); | | | | |
| **Variabel-værdier ved** | | | | | |
| **//Point A** | | | | **//Point B** | |
| **p.Age** | **p.Name** | **param.Age** | **param.Name** | **p.Age** | **p.Name** |
| **30** | **Mark** | **30** | **Mark** | **30** | **Mark** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Metode:** | void Method3(ref Person param)  {  param = new Person() { Age = 100, Name = "Oldie" };  //PointA  }  //PointB | | | | |
| **Metodekald:** | Method3(ref p); | | | | |
| **Variabel-værdier ved** | | | | | |
| **//Point A** | | | | **//Point B** | |
| **p.Age** | **p.Name** | **param.Age** | **param.Name** | **p.Age** | **p.Name** |
| **100** | **Oldie** | **100** | **Oldie** | **100** | **Oldie** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Metode:** | void Method4(ref Person param)  {  param.Age = 0;  param.Name = "Baby";  //PointA  }  //PointB | | | | |
| **Metodekald:** | Method4(ref p); | | | | |
| **Variabel-værdier ved** | | | | | |
| **//Point A** | | | | **//Point B** | |
| **p.Age** | **p.Name** | **param.Age** | **param.Name** | **p.Age** | **p.Name** |
| **0** | **Baby** | **0** | **Baby** | **0** | **Baby** |

* Forklar forskellen på *Method1(…)* og *Method2(…)*
* Forklar ligheder eller forskelle mellem: *Method2(…)*, *Method3(…)* og *Method4(…)*

# Øvelse 3: Vidensdeling

*Tidsramme: 30 minutter*

Brug ”ordet-rundt” til at blive enige om en løsning i gruppen (*15 minutter*)

Brug ”3-til-te” for at høre om andres løsninger (*10 minutter*) og vurder i gruppen om jeres løsning var forkert (*5 minutter*)