**Course Syllabus**  
Object-Oriented Programming with C# and .NET  
60Yh points

**Program**: System Developer .Net with AI Competence  
**Course Number**: YH 01468 2021-2  
**Date Decided by Management Group**: 2022-06-16  
**Version**:  
**Elective Course**: No  
**Language**: Swedish and partly English  
**Prerequisites**: None

**Course Description**

The course covers the C# programming language, the Visual Studio tool, and the .Net framework. This includes both general functionality in Visual Studio and specifically how integration with Microsoft Azure contributes to effective cloud application development.  
The student will learn how to create new advanced applications as well as troubleshoot existing code.  
The participant is also introduced to how system maintenance, system management, and supplementation of existing applications are carried out.  
The student will learn key concepts in object orientation such as classes, objects, inheritance, and interfaces and how and when they are used in professional software development.  
The course also introduces the student to system development in a team and working with version control (Git/Github), something that is very important in the workplace and will be deepened in upcoming courses.

**Course Goals**

Below is a description of the course content and the goals for the content (corresponding to the grade level of pass for the course) and the criteria required for a distinction grade.

**Knowledge Goals**

The student will have knowledge of:

1. What .NET Standard, .NET (Core), and .NET Framework are, and the differences between them.
2. The difference between a code editor and an IDE.
3. Data types and data structures in C#/.NET.
4. Object-oriented programming with C# and .Net.
5. Mechanisms in OOP such as polymorphism, type checking, type conversion, generics, classes, inheritance.
6. Terminology in object orientation.
7. The basics of UML.

**Skills Goals**

The student will have skills in:  
8. Using an IDE for basic C# development.  
9. Handling basic C# – syntax, data types, and program flow.  
10. Planning and constructing object-oriented programs in C# including classes, objects, inheritance, attributes, and encapsulation.  
11. Designing an object model from a simple requirement specification.  
12. Determining data structures for storing information.  
13. Debugging code at a basic level.  
14. Effectively using Visual Studio for C# and .NET applications.  
15. Using basic version control with Git/GitHub.

**Competence Goals**

The student will have competence in:  
16. Assessing and selecting technical solutions within OOP.

**Knowledge Assessments**

This course uses the following forms to assess course goals:

* Labs
* A group project
* An individual assignment

**Routines for Supplementation or Retesting**

The student has a total of three opportunities to demonstrate that they have achieved the goals.  
In case of absence from the regular exam, the opportunity is only replaced if the student can provide valid proof of absence (e.g., a medical certificate).  
After the regular opportunity, the student has the chance to complete/retest twice according to the organizer’s instructions no later than 6 weeks after the course ends.  
A student who has not achieved all the course’s goals within the given timeframe may have the opportunity to retake the course with the next educational cohort if the program has additional approved rounds.  
For students with special educational needs, adaptations of the knowledge assessments can be made.

**Grading Principles**

The student's performance is graded after completing the course with the grades Fail (IG), Pass (G), or Pass with Distinction (VG).  
The course grade is based on a comprehensive assessment of all evaluations.  
If the student completes all examinable components/tasks/exams but does not meet the course’s goals, the grade "IG" (Fail) is awarded. If the student does not complete all examinable components/tasks/exams according to the organizer’s instructions after completing the course, the notation "grade cannot be set" is used.

**Fail (IG)**: The student has completed the course but has not met all the course’s goals at a Pass level.  
**Pass (G)**: The student has completed the course and met all the course’s goals.  
**Pass with Distinction (VG)**: The student has completed the course and met all the course’s goals.

In addition, the student can:

* Reason in a nuanced way about the advantages and disadvantages of various OOP mechanisms/solutions.
* Reason and justify how the developed software is constructed.
* Reason in a nuanced way about the developed design.
* Provide good structure in commit messages and a simple README file.

Kursplan

Objektorienterad programmering med C# och .NET

60Yh-poäng

|  |  |
| --- | --- |
| Utbildning | Systemutvecklare.Net med AI-kompetens |
| Utbildningsnummer | YH 01468 2021-2 |
| Datum beslutad av ledningsgrupp | 2022-06-16 |
| Version |  |
| Valbar kurs | Nej |
| Språk | Svenska och delvis engelska |
| Förkunskapskrav | Inga |
|  |  |

Kursbeskrivning

Kursen behandlar ingående programspråket C#, verktyget Visual Studio och ramverket .Net. Detta omfattar både generell funktionalitet i Visual Studio och specifikt hur integrationen med Microsoft Azure bidrar till effektiv utveckling av molnapplikationer.   
Den studerande lär sig att göra nya avancerade applikationer samt felsökning i befintlig kod.

Deltagaren introduceras också till hur man utför systemunderhåll, systemförvaltning och komplettering av

befintliga applikationer. Den studerande får lära sig centrala koncept inom objektorientering som klasser, objekt, arv och interface och hur och när de används i professionell mjukvaruutveckling.

Kursen introducerar även den studerande till systemutveckling i ett team och att arbeta med

Versionshantering (Git/Github) något som är mycket viktigt på arbetsplatsen och som kommer fördjupas i

kommande kurser.

Kursmål

Nedan beskrivs kursens innehåll samt de mål som finns för innehållet (motsvarande

betygsnivån godkänt för kursen) samt de kriterier som ställs för väl godkänt betyg.

Kunskapsmål

Den studerande ska ha kunskaper i:

1. .NET Standard, .NET (Core) och .NET Framework är samt vad som skiljer dessa åt.
2. skillnaden mellan en kodeditor och en IDE.
3. datatyper och datastrukturer i C#/.NET.
4. objektorienterad programmering med C# och .Net.
5. mekaniker inom OOP såsom polymorfism, typkontroll, typomvandling, generics, klasser, arv.
6. terminologi inom objektorientering.
7. grunderna i UML.

Färdighetsmål

Den studerande ska ha färdigheter i:

1. Att använda en IDE för grundläggande C#-utveckling.
2. Att hantera grundläggande C# – syntax, datatyper och program-flöde.
3. Att planera och konstruera objektorienterade program i C# inkluderat klasser, objekt, arv, attribut och inkapsling.
4. Att designa en objektmodell från en enkel kravspecifikation.
5. Att bestämma datastrukturer för lagring av information.
6. Att felsöka kod på en grundläggande nivå (debugging).
7. Att använda Visual Studio på ett effektivt sätt för C# och .NET-applikationer.
8. Att använda grundläggande versionshantering med Git/GitHub.

Kompetensmål:

Den studerande ska ha kompetens i:

1. Att bedöma och välja tekniska lösningar inom OOP

Kunskapskontroller

Denna kurs använder följande former för kontroll av kursmålen:

* Laborationer
* Ett projekt i grupp
* En individuell inlämningsuppgift

Rutiner gällande komplettering alt. omtentamen

Den studerande har sammanlagt tre tillfällen att visa att man uppnått målen.

Vid frånvaro från ordinarie tentamenstillfälle ersätts tillfället endast om de studerande kan styrka giltig frånvaro (t ex med sjukintyg)

Efter ordinarie tillfälle har den studerande möjlighet att komplettera/omtentamen två gånger enligt anordnarens anvisningar senast 6 veckor efter kursens avslut.

Den studerande som inte uppnått alla kursens alla mål inom angiven tidsram kan få möjlighet att läsa om kursen med nästkommande utbildningsomgång om utbildningen har fler beviljade omgångar.

Vid särskilda pedagogiska behov kan anpassning av kunskapskontrollerna göras.

Principer för betygssättning

Den studerandes prestation betygsätts efter genomförd kurs med betygen Icke Godkänt (IG), Godkänt (G) eller Väl Godkänt (VG).

Kursbetyget baseras på en sammanvägning av samtliga kontroller.

Om den studerande genomför alla examinerande moment/uppgifter/tentamen men inte uppnår kursens mål erhålls betyget ”IG”. Om den studerande inte genomför alla examinerande moment/uppgifter/tentamen enligt anordnarens anvisningar efter avslutad kurs anges ”betyg kan ej sättas”

Icke Godkänt (IG) Den studerande ha genomfört kursen utan att nå alla kursens mål på minst en G-nivå.

Godkänt (G) Den studerande har genomfört kursen och nått alla kursens mål.

Väl Godkänt (VG) Den studerande har genomfört kursen och nått alla kursens mål.

Den studerande kan dessutom:

* nyanserat resonera kring för och nackdelar med några olika OOP mekaniker/lösningar.
* resonera kring och motivera för hur den utvecklade programvaran byggts upp.
* nyanserat resonera kring den framtagna designen.
* bra struktur i commit-meddelanden och en enklare readme-fil.