

Kurs PM

Kursens lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

Aanalysera, förklara, modifiera och utöka ett program bestående av fundamentala programkonstruktioner. **B**eskriva hur numeriska och teckenbaserade data representeras samt använda primitiva datatyper, teckensträngar och inbyggda datastrukturer.

Designa, implementera, testa och felsöka ett program som använder grundläggande beräkning, enkel inmatning och utmatning, vanliga villkors- och iterationsstrukturer och funktionsdefinitioner.

Diskutera vikten av algoritmer, identifiera de nödvändiga egenskaperna hos goda algoritmer och skapa algoritmer för att lösa enkla problem.

Utveckla kod som hanterar undantagstillstånd under exekveringen.

Diskutera program med objekt och förstå begreppen inkapsling, arv, polymorfism och gränssnitt.

Designa, implementera, testa och felsöka enkla program i ett objektorienterat programmeringsspråk.

Kursens innehåll

Ett Javaprogram

- Ett problem och en algoritm
- Ett Javaprograms struktur
- Kompilera och exekvera ett Javaprogram
- Utforma och kommentera Javakod
- Grundläggande utmatning
- Javaspråket och standardbiblioteket

Datalagring

- Variabler
- Primitiva datatyper i Java
- Typomvandlingar vid lagringen
- Teckensträngar

Standardinmatning

- En inmatningsström
- Mata in tecken
- Mata in teckensträngar
- Mata in tal

Operationer med primitiva värden

- Operationer med heltal
- Operationer med flyttal
- Operationer på en variabel
- Jämförelse av primitiva värden
- Operationer med booleska värden

Logik

- Villkorliga handlingar
- Upprepningar

Vektorer

- Endimensionella vektorer
- Flerdimensionella vektorer

Metoder

- Skapa och använda metoder
- Hantera metoder
- Vektorer som parametrar och returvärden
- Rekursiva metoder

Ett klassbibliotek

- Distribuerad kod
- Javas standardbibliotek
- En methods undantag

Algoritmer

- Ett problem och en algoritm
- Urvalsalgoritmer
- Sorteringsalgoritmer
- Sökningsalgoritmer
- En algoritms komplexitet
- En algoritms riktighet

Objekt

- Definiera, skapa och använda objekt
- Objekt som hanterar strängar
- Typiska tjänster för ett objekt
- Objektresurser och klassresurser
- Arv och klasshierarkin
- Hantering av objekt

Algoritmer i samband med objekt

Undantagssituationer

- Hantera en undantagssituation
- Hierarkin med undantagsklasser
- Olika mönster för undantagshantering

Inmatning och utmatning

- Strömmar
- Standardinmatning och standardutmatning
- Hantera filer
- Textfiler
- Binära filer
- Filer med objekt
- Filer med direkt åtkomst

Skapa nya objekttyper

- Sammanfatta datatyper
- Ett objekts data
- Ett objekts operationer
- Inkapsling och gränssnitt
- Instansresurser och klassresurser
- Ett objekts referenser
- Nästlade och inre klasser

Utveckla nya objekttyper

- Definiera en ny typ av objekt
- Implementera definitionsklassen
- Testa definitionsklassen
- Beskrivning av en definitionsklass

Arv

- En subklass
- Superklassreferenser och subklassreferenser
- Polymorfism och dynamisk bindning

Klasshierarkier

- En klasshierarki
- Hantera en klasshierarki
- Rotklassen i Javas klasshierarki
- Typoberoende programmering
- Typoberoende datastrukturer

Gränssnitt

Definiera och implementera ett gränssnitt

Gränssnitt med konstanter

Hierarkier av gränssnitt

Typoberoende programmering med gränssnitt

Gränssnitt gentemot multipelt arv

Gränssnitt och inre klasser