

KURSPLAN

Programmeringsteknik, 7,5 högskolepoäng*Computer Programming, 7,5 credits*

Kurskod:	TPTG11	Utbildningsnivå:	Grundnivå
Fastställd:	2024-08-20	Utbildningsområde:	Tekniska området
Gäller fr.o.m.:	2026-08-31	Ämnesgrupp:	Datateknik
		Fördjupning:	G1N Grundnivå, har endast gymnasiala förkunskapskrav
		Huvudområde:	Datavetenskap

Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten:

Kunskap och förståelse

- visa förståelse för grundläggande konstruktioner i språket C: kontrollstrukturer, inbyggda datatyper, funktioner och parameteröverföring, modularisering av program, stränghantering, sammansatta datatyper, pekare, dynamisk minneshantering, samt filhantering
- visa förståelse för den generiska programmeringsmetodiken för stegvis nedbrytning (stepwise refinement)

Färdighet och förmåga

- visa färdighet i att analysera och stegvist bryta ner ett problem till en nivå som möjliggör implementering i språket C
- visa färdighet i att tillämpa vedertagna krav på kodkonventioner, dokumentation och principer för god programvarukonstruktion
- visa färdighet i att tillämpa grundläggande konstruktioner i språket C
- visa förmåga att tillämpa och anpassa kodbibliotek
- visa förmåga att systematiskt felsöka i ett egenutvecklat program

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- visa förmåga till ett strukturerat förhållningssätt till programvarukonstruktion utifrån ett givet problem
- visa förmåga att kritiskt granska och utvärdera kod med avseende på vedertagna konventioner och principer för god programvarukonstruktion.

Innehåll

Kursen är en introduktion till strukturerad programmering i ett imperativt språk. Speciellt fokus läggs på modulär utveckling.

Kursen innehåller följande moment:

- Grundläggande koncept i programmering och programmeringsspråk, t.ex. variabler, operatorer och datatyper
- Kontrollstrukturer i C, t.ex. villkorssatser och konstruktioner för att uppnå iterationer (loopar), samt rekursion
- Grundläggande datastrukturer: vektorer (arrayer), poster (structs) och länkade listor, samt egendefinierade typer (typedef)
- Kodkonventioner för namngivning av konstanter, variabler och funktioner samt val av idiom

- Uppdelning av ett program i funktioner samt parameteröverföring via call-by-value och call-by-reference
- Principer vid programkonstruktion, främst hantering av komplexitet via stegvis nedbrytning av problem/program
- Modularisering: Uppdelning av ett program i entiteter, med separation av gränssnitt och implementering
- I/O och filhantering: med hjälp av biblioteksfunktioner och standard C
- Stränghantering, som en vektor av tecken och via moduler i kodbibliotek
- Sökning och sortering med basala sök- och sorteringsalgoritmer
- Pekare: Pekaroperationer och -aritmetik samt dess roll i parameteröverföring, delade data och minneshantering
- Dynamisk minneshantering: Allokering och avallokering av minne under programexekvering
- Felsökning: Tekniker för felsökning i egna program under utveckling
- Koddokumentation på programnivå, funktionsnivå och satsnivå

Undervisningsformer

Föreläsningar, övningar och handledning av laborationer.

Undervisningen bedrivs på svenska men engelska kan förekomma.

Behörighetskrav

Grundläggande behörighet samt Fysik 2, Kemi 1, Matematik 4. Eller: Fysik B, Kemi A, Matematik D (eller motsvarande kunskaper).

Examination och betyg

Kursen bedöms med betygen 5, 4, 3 eller U.

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

Examinationsmoment	Omfattning	Betyg
Tentamen ¹	4,5 hp	5/4/3/U
Laborationer	3 hp	G/U

¹Bestämmer kursens slutbetyg vilket utfärdas först när samtliga moment godkänts

Kurslitteratur

Observera att kurslitteraturen kan komma att ändras fram till åtta veckor före kursstart.

Deitel, Paul & Deitel, Harvey (2022), *C How to Program, Global Edition, 9th Edition*. Pearson. ISBN 13: 978-1-292-43707-1.