



## KURSPLAN

# Programmeringsteknik, 7,5 högskolepoäng

*Computer Programming, 7.5 credits*

---

<b>Kurskod:</b>	TPTG11	<b>Utbildningsnivå:</b>	Grundnivå
<b>Fastställd av:</b>	VD 2021-03-01	<b>Utbildningsområde:</b>	Tekniska området
<b>Gäller fr.o.m.:</b>	2021-08-01	<b>Ämnesgrupp:</b>	DT1
<b>Version:</b>	1	<b>Fördjupning:</b>	G1N
		<b>Huvudområde:</b>	Datavetenskap

---

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall 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 normalt på svenska men undervisning på engelska kan förekomma.

### Förkunskapskrav

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 Underkänd .

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

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

<sup>1</sup> Bestämmer kursens slutbetyg vilket utfärdas först när samtliga moment godkänts.

### Kurslitteratur

Kurslitteraturen fastställs 8 veckor innan kursstart.

Titel: The Art and Science of C: A Library Based Introduction to Computer Science

Författare: Eric S. Roberts

Förlag: Addison-Wesley, 1995.

ISBN-13: 978-0201543223