

Lektionsplanering: Datastrukturer och algoritmer

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Tillämpad programmering

Tema: Datastrukturer och algoritmer

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Denna lektion introducerar eleverna till grundläggande datastrukturer såsom arrayer, listor och stackar samt algoritmer för sortering och sökning. Eleverna kommer att lära sig hur dessa datastrukturer används för att lagra och manipulera data effektivt.

Kunskapskrav

Eleven ska kunna använda olika datastrukturer och algoritmer för att lösa problem samt förstå och analysera olika algoritmers effektivitet.

Lärladda instruktioner

Introduktion till datastrukturer (10 min)

- Förklara vad en datastruktur är och varför den är viktig inom programmering.
- Diskutera olika typer av datastrukturer och deras användningsområden.
- Introducera begreppen arrayer och listor med exempel.

Arbeta med arrayer (15 min)

- Visa hur man deklarerar och använder arrayer i ett valt programmeringsspråk.
- Diskutera accessering av arrayelement och loopar för att iterera genom en array.
- Ge exempel på praktiska tillämpningar av arrayer.

Lista och stackar (15 min)

- Förklara skillnaderna mellan arrayer, listor och stackar.
- Demonstrera hur man implementerar en stapel (stack) med hjälp av en array eller lista.
- Diskutera vanliga operationer på stackar, såsom push och pop.

Sorteringsalgoritmer (10 min)

- Introducera begreppet sortering och dess betydelse.

- Gå igenom några enkla sorteringsalgoritmer, exempelvis urvals- och bubbsortering.
- Diskutera tidskomplexiteten för dessa algoritmer.

Aktivitet

Eleverna kommer att genomföra en praktisk uppgift där de ska skapa en applikation som använder en array för att lagra namn och sortera dem med hjälp av en enkel sorteringsalgoritm. Eleverna ska sedan kunna låta användaren lägga till nya namn och se den sorterade listan. Genom denna aktivitet får de en konkret förståelse för hur datastrukturer och algoritmer fungerar i praktiken.

Exit-ticket

- Vad är en datastruktur? (Ett sätt att organisera och lagra data så att den kan användas effektivt.)
- Nämn två typer av datastrukturer. (Arrayer och listor.)
- Vad gör en stack? (Den lagrar data i en LIFO-ordning - senast in, först ut.)
- Ge ett exempel på en sorteringsalgoritm. (Bubbsortering.)
- Vad betyder tidskomplexitet? (Ett mått på hur mycket tid en algoritm tar att köra baserat på storleken av ingångsdata.)

Hemuppgift

Som hemuppgift ska eleverna skriva ett program som lagrar en lista med 10 slumpmässiga heltal i en array. De ska sedan implementera en sorteringsalgoritm för att sortera dessa tal och skriva ut den sorterade listan. Syftet är att förstärka förståelsen för datastrukturer och grundläggande algoritmer.

Citat

"Det mest svåra med programmering är inte att skriva kod, utan att förstå problemet du försöker lösa." – John McCarthy (1960)

Detta citat lyfter fram vikten av att ha en klar uppfattning om problemet innan man sätter igång med programmering, vilket är grundläggande när man arbetar med datastrukturer och algoritmer.

Nästa lektion