**Introduktion 1**

Algoritmer:

* En algoritm är en bestämd serie av instruktioner för att lösa ett problem
* Algoritmer används inom matematik, informations- och datavetenskap
* Namngett av Muhammad ibn Musa al-Khwarizmi ca år 800 och kopplat till datorvetenskapen genom Alan Turing år 1936
* Alan Turing är uppfinnare av ”Turingmaskinen” som är den teoretiska modell som maderna datorer bygger på

Turingmaskin

* Kortfattat är den universella turingmaskinen en teoretisk idé om en maskin som kan lösa vilket problem som helst
* Den har ett nuvarande tillstånd (state) som i praktiken i dagens datorer motsvarar minnet (hårddisk + RAM )
* Den har ett känt antal instruktioner den kan använda för att ändra sitt tillstånd
* En dator är en universell turingmaskin. Vilket program som helst kan i teorin köras på alla andra universella turingmaskiner, förutsatt att instruktionerna skrivs om.
* Programkod är implementationer (förverkligande) av en algoritm
* Samma algoritm kan implementeras i flera olika programspråk
* Programkod är alltså en algoritm som förverkligas för en viss miljö.

Bubbelsortering

* Eng: Bubble Sort
* Algoritm för att sortera en lista (exempelvis med tal) i ordning
* Inte särskilt effektiv men lätt att förstå
* Går till så här: Jämför dom två första elementen med varandra, och flyttar det största bakåt i listan, går sen vidare till som två nästföljande. Detta upprepas tills en iteration sken där inga element flyttas

**Syntax och Semantik**

Termer från språkvetenskap som används även inom datavetenskap

**Syntax** – Hur språket sätts samman (struktur)

* Exempel för svenska – En mening ska börja med stor bokstav och avsluta med punkt.
* Exempel för JavaScript – en IF-sats ska ha följande uppbyggnad : if (villkor) { kod som ska köras om villkoret i parentesen uppfylls };

**Semantik** – vad språket betyder (betydelsen av en mening eller ett kodblock)

* Exempelvis kan olika meningar, ord eller tecken ha olika betydelser beroende på hur de används.

Kod

* ”En överenskommelse över hur information ska överföras”
* I detta fall (programkod) mellan en programmerare och en parser
* Programkod är implementationer av en algoritm
* Samma algoritm kan implementeras i flera olika programspråk
* Programkod: Läsbart av oss människor, som engelska
* Maskinkod: fysisk kodad i en processor
* Processor = parser
* Bytekod & kompilerad kod: Programkod som inte är lösbar för en normal människa.
* Kompilator = parser

Kod är gott instruktioner för vad en dator ska göra !

**Parser (analysare eller en tolk)**

* A.k.a syntaxanalyserare eller en tolk
* En parser är en programvara som läser och tolkar kod samt utför instruktioner i koden
* Ni skriver alltså er kod i en parser!
* Parser är ofta del av ett ramverk
* C# parsas (tolkas) av .NET frameworket
* JavaScript parsas av webbläsaren
* HTML tolkas av webbläsaren (OBS: inget programmeringsspråk

En kompilator är en parser som gör programkod (läsbart av människor) till maskinkod, bytekod eller annan programkod som sedan kan läsas av andra parsers

En Processor är = en hårdvaru-parser som tolkar maskinkod till maskininstruktioner (små ström-förändringar)

**För att bli bra på att koda är det viktigt att ha en förståelse för hur parsern läser och utför instruktionerna i er kod.**

**Applikation**

* Program ≈≈ applikation.
* Ett program är en användbar kodsamling för att lösa ett eller flera specifika problem i en given miljö.
* En applikation är ett program som är färdig att användas av slutanvändare.

**Ramverk (En. Framework)**

\* Ramverk eller plattform är en kodsamling som möjliggör utvecklingen av mer komplexa applikationer

\* Webben är ett Ramverk

\* Operativsystem (iOS, Android, Windows, Linux) är ramverk

\* Gällande Linux: Linux är ett ramverk runt Unixkärnan, Utbuntu, Gentoo ect är framework för att köra applikationer mot linuxkärnan

**Vad menas med miljö?**

* Ett program är som sagt en kodsamling för att lösa ett specifikt problem i en given miljö
* Miljön syftar till förutsättningarna där programmet ska användas. Dvs, typ av processor, kärna, parser och ramverk!
* Ramverk och parser kan gemensamt kallas för: Runtime!
* I vissa sammanhang kallas detta för ett stack, vilket innebär en ”hög” med ramverk

**Server**

* I webbutveckling används ofta termen "Server" och "Klient". Kan vara en live server i html/css. Det är ett program som ska svara på anropen.
* En server är ett program som delar information, ofta via ett nätverk till klienter.
* Node.JS är ett exempelvis ett framework för att skriva serverapplikationer med JavaScript.

**Sammanfattning**

* Programkod: Instruktioner för en parser. Kod som oftast vi skriver tex JavaSkript en, parser/kompilator som gör om det till maskinkod.
* Algoritm: En serie instruktioner för att lösa ett problem. Det finns oftast många lösningar.
* Program: En samling algoritmer/körbara instruktioner för att lösa ett problem.
* Parser: Ett program som tolkar och utför instruktioner. Kan kallas för Transpilator/Kompilator
* Ramverk: En samling program som möjliggör utveckling och körning av mer komplexa program. Finns ofta en Runtime.
* Maskinkod: Instruktioner för en processor. Instruktioner för en dator.
* Bytekod: Instruktioner som enbart kan tolkas av ett annat program eller framework