

Lösningssförslag: Software Engineering.

Uppgift 1

Varför är användning av traditionella "ingenjörsmässiga" metoder ofta olämpliga när det gäller mjukvarukonstruktion?

Att konstruera mjukvaraprodukter skiljer sig i flera avseenden från att konstruera fysiska produkter. I traditionell ingenjörsmetodik är det vanligt att konstruera sina produkter från färdiga komponenter. Vid utveckling av mjukvara finns det mycket färre färdiga komponenter att tillgå. Orsaken är att det finns ett ändlöst antal applikationsområden för mjukvara och att komponenterna därför ofta blir domänspecifika.

Till skillnad från de flesta fysiska system ökar komplexiteten hos ett programsystem explosionsartat när systemet skalas upp.

Vidare är toleranserna snävare vid mjukvaruutveckling. En programenhet måste vanligtvis vara helt korrekt för att kunna vara brukbar, medan en fysisk komponent uppfyller sin funktion om den ligger inom en viss felmarginal.

Uppgift 2

Beskriv kortfattat de olika faserna i en programvaras livscykel.

Analys: Huvudmålet är att specificera vilken funktion det föreslagna systemet ska tillhandahålla, samt andra villkor som exempelvis säkerhet och hur lång tid hela utvecklingsfasen får ta.

Design: Här bestäms *hur* systemet ska uppnå målen som ställdes upp i analysfasen. Det är också här strukturen på systemet fastställs.

Implementering: Här skrivs program, skapas datafiler och utvecklas databaser som behövs i det system som ska byggas.

Testning: Här försäkras man sig om att systemet når upp till de förutbestämda kraven. Här identifieras och åtgärdas också fel som smugit sig in under utvecklingen av systemet.

Underhåll: Den här fasen fortgår under hela systemets livstid. Här förändras och förbättras systemet löpande allteftersom nya fel upptäcks och nya krav på vad systemet ska klara av uppkommer.

Uppgift 3

Förklara kortfattat vad som menas med begreppet software ecosystem .

Med *software ecosystem* menas allt det som krävs för att mjukvarusystem att fungera, utvecklas och bli framgångsrik. Ett software ecosystem består bl.a av en mjukvaruplattform, av interna och externa utvecklare, en intressesgrupp av service.

Uppgift 4

Vattenfallsmodellen (waterfall model) och inkrementell modellen (incremental model) är två olika sätt att bedriva ett mjukvaruprojekt. Beskriv dessa modeller.

I vattenfallsmodellen utgår i från att analys, design och implementation av ett programsystem skall utförs sekventiellt, dvs nästa fas påbörjas inte förrän den föregående fasen är avslutad. Metoden är låst på så sätt att det inte finns någon möjlighet att ändra beslut från tidigare faser. Således är modellen omöjlig att använda om man inte har en fullständig kravbild innan projektet startar, vilket ofta är fallet när man snabbt vill komma ut på marknaden med en nya produkt som tidigare inte funnits.

Den inkrementella utvecklingsmodellen innebär att det slutliga programsystemet utvecklas stegvis genom att man först utvecklar en enkel prototyp, som har mycket begränsad funktionalitet. Sedan utvecklas ytterligare ett antal prototyper, där varje ny prototyp får en utökad funktionalitet. Kundens krav tillgodoses till en viss grad i varje prototyp, samtidigt som man får viktig feedback för att vidareutveckla produkten. Här finns möjligheter att ändra

beslut under utvecklingens gång. Kravspecifikationer kan vidareutvecklas och fyllas på med nya krav som uppkommer.

Uppgift 5

Vad betyder begreppet open-source development ?

Open-source development innebär att källkoden till programmet är öppet tillgänglig för allmänheten och den som vill kan få tillföra eller modifiera koden efter egna behov och önskemål.

Uppgift 6

Vad betyder begreppet beta testning?

Beta testning innebär att en grupp tilltänkta användare får testa programmet och framföra kritik innan det släpps på marknaden. Detta är till för att man vill få en uppfattning om hur programmet fungerar för människor som arbetar med det ute i verkliga livet.

Uppgift 7

Beskriv relationen mellan coupling och cohesion.

Begreppen *coupling* och *cohesion* används för att beskriva egenskaper hos mjukvarumoduler. Coupling är ett mått på komplexiteten i gränssnitt mellan de ingående modulerna i systemet. Cohesion är ett mått på hur väl komponenterna inom en modul är relaterade till varandra. Det man eftersträvar är att minimera graden av coupling och maximera graden av cohesion.