

Tidsuppskattning med Cocomo

1 Introduktion

Cocomo (constructive cost estimation model) är en modell framtagen av Barry Boehm. Modellen syftar till att förbättra tidsuppskattningen av utvecklingsprojekt. Tidsåtgången uppskattas genom att först uppskatta systemets storlek och sedan utvärdera projektgruppens effektivitet.

Detta dokument syftar inte till att beskriva hela modellen utan listar endast de faktorer som Cocomo inkluderar för att utvärdera projektgruppens effektivitet.

2 Cocomo's faktorer

Cocomo listar 3 faktorer som påverkar kostnaden för återanvändning och 23 faktorer som påverkar hur lång tid det tar för en viss projektgrupp att bygga ett system av en viss storlek. Faktorerna som påverkar kostnaden för återanvändning är:

- Software understanding – Hur lätt är det att sätta sig in i och förstå koden.
- Assessment and assimilation – Hur mycket testarbete krävs det.
- Programmer unfamiliarity – hur pass bekanta med problemet är utvecklarna.

Faktorerna som påverkar tiden det tar att bygga ett system delas upp i fem skalfaktorer, fem produktfaktorer, sex personalfaktorer och tre plattformsfaktorer samt tre projektfaktorer. Dessa bör en projektledare värdera som ett led i tidsuppskattningsarbetet.

Skalfaktorerna avgör huruvida projektet kommer att uppleva skalfördelar eller – nackdelar. Dvs om kostnaden per kodrad eller komponent kommer att bli större eller mindre ju större projekt/system. Har projektet höga värden på alla eller nästan alla skalfaktorerna är förutsättningarna gynsamma och skalfördelar kan uppnås. Cocomo II har identifierat följande fem faktorer som avgör skalfaktorn:

- Precedentedness – Om systemet liknar ett tidigare utvecklat system.

Systemvaruhuset AB Solna strandväg 78 171 54 Solna
Tel 08 50 52 10 42 Fax 08 50 52 10 10 Org. Nr 556665-7614 E-post info@systemvaruhuset.se www.systemvaruhuset.se

- Development Flexibility – Detaljstyrning eller generella mål.
- Architecture/Risk Resolution – Hantering av risker och arkitektur
- Team Cohesion – Gruppens sammanhållning
- Process Maturity – Projektgruppens tillvägagångssätt

Produktfaktorerna sammanfattar de av produktens kännetecken som påverkar den nödvändiga arbetstiden för tillverkningen. Produkter som är komplexa, har höga krav på tillgänglighet och en omfattande testdatabas tar längre tid att tillverka än genomsnittsprodukten.

- Required software reliability (RELY) – Konsevensen av låg tillgänglighet,
- Database size (DATA) – mäter arbetsåtgången för att införskaffa och underhålla testdatabasen genom att sätta andelen bytes i testdatabasen i relation till kodrader i programmet,
- Product complexity (CPLX) – Komplexiteten delas in fem underkategorier; kontrolloperationer, beräkningar, enhetsberoende operationer, datahanteringsoperationer och användargränssnittsoperationer. Komplexitetsfaktorn är genomsnittet av projektledarens subjektivt viktade bedömning av en eller flera av dessa faktorer.
- Developed for reusability (RUSE) – Att göra en generell, återanvändbar design tar alltid längre tid. Ju mer generell, desto mer tid.
- Documentation match to life-cycle needs (DOCU) – Denna faktor tar enbart hänsyn till utvecklingskostnaden och det verkar därför som att man kan spara tid och pengar på en otillräcklig dokumentation. Ofta får man dock betala ett pris för detta under förvaltningsfasen.

Plattformsfaktorerna syftar på de begränsningar och komplikationer som uppstår utifrån den infrastruktur (hårdvara, mjukvara) inom vilket det nya systemet kommer att fungera.

- Execution time constraint (TIME) – Mäts i andel av utnyttjad exekveringstid

- Main storage constraint (STOR) – Mäts i andel av utnyttjad lagringsutrymme. Relevansen av denna faktor är omdiskuterad, men med tanke på standardprodukternas allt högre krav på minnesutrymme så kvarstår faktum; minne är viktigt.
- Platform volatility (PVOL) – Mäts i antalet och storleken på de ändringar i plattformen som görs varje år (migrering av databas, nytt os, nya kringutrustning etc.).

Personalfaktorer är, näst efter systemets storlek, den faktor som har störst påverkan på tillverkningstiden. Faktorerna bedömer gruppen som helhet, inte respektive individ.

- Analyst capability (ACAP) – Förmågan, effektiviteten, noggrannhet och kommunikationsförmåga hos de personer som arbetar med krav, analys och design. Mäts med percentiler.
- Programmer capability (PCAP) - Förmågan, effektiviteten, noggrannhet och kommunikationsförmåga hos de personer som arbetar med programmering. Mäts med percentiler.
- Personnel continuity (PCON) – Projektets årliga personalomsättning påverkar effektiviteten.
- Applications experience (APEX) – Projektgruppens genomsnittliga erfarenhet av denna applikationstyp.
- Platform experience (PLEX) – Projektgruppens erfarenhet av att utveckla system för den specifika plattformen.
- Language and tool experience (LTEX) – Projektgruppens erfarenhet av att utveckla system i ett visst programspråk med ett visst verktygsstöd.

Projektfaktorerna är de övriga faktorer (utöver projektgruppen) som projektledaren kan laborera med för att klara tidplanen.

- Use of software tools (TOOL) – Mognad och integration mellan de utvecklingsverktyg som projektet använder.

Systemvaruhuset AB Solna strandväg 78 171 54 Solna
Tel 08 50 52 10 42 Fax 08 50 52 10 10 Org. Nr 556665-7614 E-post info@systemvaruhuset.se www.systemvaruhuset.se

- Multisite development (SITE) – Bedömer effekten av distribuerad utveckling kombinerad med det stöd för kommunikation (telefon, mail etc.) som projektgruppen använder sig av.
- Required development schedule (SCED) – Bedömer effekten av att pressa tidsschemat.

3 Boktips

Cocomo och Cocomo II av Barry Boehm.