

Nýjungar í hugbúnaðarmælingum

UTmessan 2014 í Hörpu

Finnur Hrafn Jónsson
Verkefnastjóri
Habilis ehf.



Yfirlit

Af hverju er ástæða til að fjalla um hugbúnaðarmælingar (Software Metrics) ?

- Hugbúnaðarmælingar hafa verið vanræktar sem endurspeglast í lélegum áætlunum um hugbúnaðarverkefni.
- Stundum koma lélegar áætlanir niður á gæðum hugbúnaðar.
- Hér verður fjallað um alþjóðlega viðurkenndar aðferðir við hugbúnaðarmælingar og nýjungar í verkfærum til að beita þeim.

Hvað eru hugbúnaðarmælingar (Software Metrics) ?

- Mælikvarðar á hugbúnað og hugbúnaðargerð
 - Umfang eða stærð kerfis
 - Afköst við gerð kerfis
 - Gæði kerfis
 - Mælikvarðar verka á áhættuþætti við smíði kerfis
 - Líkur á að tímaáætlun standist ekki
 - Líkur á að verkefni klárast ekki.
 - Líkur á ófullnægjandi gæðum kerfis
- Hugbúnaðarmælingar nýtast við áætlanagerð fyrir ný verkefni og viðhald eldri kerfa.
- Tölur um afköst eða gæði kerfis eru merkingarlausar nema í samhengi við umfang þess.

Ávinningur og kostnaður

- Ávinningur

- Nákvæmari verkefnaáætlanir
- Betri forgangsröðun verkefna
- Betri áhættustýring
- Færri verkefni enda illa

- Kostnaður

- Skráning og flokkun umfangs, vinnumagns og gæða
- Uppsöfnun og utanumhald gagna

Umfang kerfa - mælikvarðar

- Virknipunktur
 - Mat á viðskiptalegri virkni kerfis séð frá sjónarhóli notenda
 - Alþjóðlega staðlaðir
 - Lang útbreiddasti mælikvarðinn ef miðað er við birt gögn (yfir 50.000 kerfi hafa verið mæld með virknipunktum)
- Forritalínur
 - Umfang kerfis séð frá sjónarhóli forritara
 - Hafa ýmsa galla, þó ekki lausar við notagildi
- Notkunarpunktur (Use Case Points, Story Points o.fl.)
 - Bundnir ákveðnum þróunaraðferðum
 - Lítið til af birtum upplýsingum um mæld kerfi

Forritalínur

- Oft eru taldar lógískar línur sem ekki eru auðar, athugasemd eða búnar til sjálfvirkt
- Kostir
 - Hægt að telja að mestu sjálfvirkt
 - Gefa vísbendingu um líklega viðhaldsvinnu kerfis
- Gallar
 - Enginn alþjóðlegur staðall til um notkun
 - Verðlauna léleg vinnubrögð við forritun
 - Henta illa fyrir kerfi smíðuð með meira en einu forritunarmáli
 - Mæla ekki notagildi fyrir notendur
 - Mæla ekki þann hluta kerfa sem snýr ekki beint að forritakóða

Virknipunktur (Function Points)

- Mæla virkni kerfis sem er sýnileg notendum
- Gagnþættir
 - Innri skrár sem er viðhaldið af kerfi (Internal Logical Files)
 - Ytri skrár sem kerfi flettir upp í (External Logical Files)
- Færsluþættir
 - Inntak í kerfið, skráningarskjámyndir o.fl. (External Input)
 - Úttak úr kerfinu, skýrslur o.fl. (External Output)
 - Fyrirspurnir inn í kerfið (External Inquiries)
- Þáttum er gefið vægi og þeir síðan lagðir saman
- Mismunandi virknipunktateljarar eru venjulega með niðurstöðu innan við 5% hver frá öðrum fyrir sama kerfi

Virknipunktur – frh.

- Í vaxandi mæli notaðir sem grunnur að útboðssamningum sbr. Tata í Indlandi.
- Notkun virknipunkta er krafa í útboðum á vegum brasilíska ríkisins, í undirbúningi á Ítalíu og Suður Kóreu.
- Með handvirkri talningu virknipunkta byggðri á kröfulýsingu er hægt að telja 400-500 virknipunkta á dag.
- Handavinna við talningu virknipunkta hefur hamlað útbreiðslu.
- IFPUG - Alþjóðleg samtök um virknipunktagreiningu <http://www.ifpug.org/>
- ISO staðallinn ([ISO/IEC 20926:2009](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_ics/catalogue_detail_ics.htm?csnumber=51717)): http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_ics/catalogue_detail_ics.htm?csnumber=51717

Vinnumagn við hugbúnaðargerð

- Þegar skráð eru gögn fyrir hugbúnaðarmælingar er vinnumagn lykilþáttur
- Algeng mistök eru að vanskrá vinnumagn. Vinna við utanumhald, yfirstjórn, framlag verkkaupa o.fl. utan við hefðbundna forritunarvinnu vill gleymast og skekkja mælingar.

Afköst og gæði við hugbúnaðargerð

● Afköst

- Afköst eða framleiðni við hugbúnaðargerð er venjulega gefin upp sem virknipunktur per mannmánuð
- Meðaltal er nálægt 10 virknipunktur pr. mannmánuð

● Gæði

- Mæld í villum per virknipunkt, meðaltal er 5 villur, 85% finnast venjulega fyrir afhendingu

Dæmi um verkefni

- Metið 500 virknipunktur
- Forritað í C# sem þarf u.þ.b. 50 logískar forritalínur pr. virknipunkt, sem þýðir u.þ.b. 25.000 forritalínur
- Vinnumagn er 50 mannmánuðir eða u.þ.b. 4 mannr m.v. meðalafköst
- Sbr. þessar tölur eru afköst 25 forritalínur pr. starfsmann á dag
- 5 villur að meðaltali pr. virknipunkt gefa okkur 2500 villur sem þýðir að 375 villur eru afhentar m.v. dæmigerðan 85% árangur í að finna villur.

Áætlanir fyrir hugbúnaðargerð

- Mikið er til af birtum gögnum um verkefni sem hafa verið mæld með virknipunktum
- Hjálpar til við áætlanagerð, til eru reynslutölur um:
 - Afköst m.v. mismunandi tegundir verkefna, reynslu forritunarteyma o.fl.
 - Verktíma
 - Gæði
 - Áhættuþætti
- Ef gerð er áætlun um hugbúnaðarverkefni sem gerir ráð fyrir margföldum afköstum miðað við iðnaðarmeðaltöl er ástæða til að staldra við.

Áhætta við hugbúnaðargerð

- Tímaáætlun standist ekki
- Gæði verði ekki ásættanleg
- Verkefnið hreinlega klárast ekki

- Góðar áætlanir byggðar á virknipunktum hjálpa til að fyrirbyggja vanmat á verkefnum þannig að hægt sé að gera ráðstafanir áður en í óefni er komið.
- Áhætta er mjög tengd stærð verkefna, 1000 virknipunkta verkefni eru komin með 10% líkur á að klárast ekki.
- Ef mögulegt, brjóta verkefni niður í fleiri en eitt minni sjálfstæð verkefni til að minnka áhættu.

Alþjóðleg gagnasöfn um hugbúnaðarmælingar

- Aðgengilegasta gagnasafnið er frá ISBSG: www.isbsg.org sem byggir á virknipunktaskráningu, er með gögn um 6.000 verkefni, hægt er að fá frumgögn gegn hóflegu gjaldi. Þetta er alþjóðlegt samstarfsverkefni.
- Önnur gagnasöfn eru flest í umsjá ráðgjafafyrirtækja sem veita ekki beinan aðgang að gögnum en selja ráðgjöf og sérstaka fyrirspurnir í gögnin.
- Hér má sjá grein með upplýsingum um 20 mismunandi gagnasöfn sem eru til:
<http://namcook.com/Articles/SourcesOfSoftwareBenchmarks19.doc>

Nýjungar tengdar virknipunktum

- Notagildi virknipunkta hefur verið þekkt í meira ein 30 ár
- Handavinna og kostnaður við talningar hefur hamlað útbreiðslu
- Nú eru að koma fram lausnir sem gera þetta sjálfvirkt og auka væntanlega útbreiðslu virknipunkta
- CISQ/OMG staðall til að telja virknipunkta sjálfvirkt í fyrirliggjandi kerfum. Byrjuð er notkun á tólum sem byggja á staðlinum
- SRM frá Namcook. Sjálfvirkt mat á virknipunktum út frá eiginleikum kerfis, jafnvel fyrir gerð kröfulýsingar

CISQ/OMG

- CISQ Consortium for IT Software Quality: <http://it-cisq.org/> hafa þróað staðal fyrir sjálfvirka talningu á virknipunktum í kerfum sem eru með aðgengilegan frumkóða.
- CISQ: <http://it-cisq.org/wp-content/uploads/2012/09/13-02-01-Automated-Function-Points.pdf>
- Þessi staðall hefur verið tekinn upp af OMG Object Management Group: <http://www.omg.org/> sem heldur utan um ýmsa staðla tengda hugbúnaðargerð.
- CAST: <http://www.castsoftware.com/docs/brochures/cast-automated-function-points.pdf>
CAST eru t.d. með tól sem telur virknipunkta sjálfvirkt.

SRM – Software Risk Master

- Tól frá Namcook – www.namcook.com
- Nýtist almennt til að greina verkefnaáhættu þar sem grunngögn byggja á virknipunktum
- Þróað af Capers Jones, einum þekktasta sérfræðingi heims í hugbúnaðarmælingum. Hefur skrifað fjölmargar bækur um efnið.
- Tekur sem inntak almennar upplýsingar um gerð hugbúnaðar sem á að smíða, reynslu og verklag teymis o.fl.
- Notar mynsturgreiningu með samanburði við þúsundir kerfa sem til eru upplýsingar um
- Skilar út mati á umfangi í virknipunktum og fleiri mælikvörðum
- Skilar einnig áætlun um vinnumagn, gæði og áhættuþætti

SRM inntak

- Áætlaður upphafstími og æskilegur lokatími verks
- Gerð verkefnis; pantanakerfi, birgðabókhald t.d.
- Forritunarmál
- Getustig teymis, t.d. CMMI Level
- Verklag teymis, t.d. Agile, RUP eða TSP
- Reynsla verkkaupa
- Endurnýting kóða %
- o.fl. áhrifaþættir

SRM úttak/áætlanir

- Mat á umfangi í virknipunktum, forritalínum, „use case points“ o.fl.
- Mat á vinnumagni, mönnun eftir verkþáttum
- Tímaáætlun
- Kostnaður
- Ítarleg greining á áhættuþáttum verkefnis
- Bendir á leiðir til að draga úr áhættu

Habilis og virknipunktur

- Habilis hefur nýtt sér virknipunkta við mat á umfangi og áætlanagerð undanfarin 10 ár.
- Reynslan hefur verið góð. Fengist hefur góð yfirsýn yfir umfang og vinnu við verkefni.
- Nákvæmni í vinnumagnsáætlunum hefur verið góð, stundum innan við 10% frávik í verkefnum upp á 500 virknipunkta.
- Undanfarið hefur Habilis verið að þróa samstarf við Namcook til að bjóða aðgang að SRM kerfi fyrir íslensk fyrirtæki og stofnanir.
- Habilis getur nú boðið ráðgjöf og aðgang að SRM kerfi við gerð mats á umfangi kerfa og áætlanir.

Samantekt

- Virknipunktur hafa reynst góður mælikvarði á umfang hugbúnaðar.
- Nýtilkomin aukin sjálfvirkni í að nota virknipunkta mun vafalítið auka notkun á virknipunktum.
- Virknipunktur eru óháðir verklagi sem er notað við hugbúnaðargerð. Þeir nýtast því jafnt við verkefni þar sem notað er „Agile“ verklag og þar sem RUP eða TSP t.d. er notað.

Nýjungar í hugbúnaðarmælingum

- TAKK FYRIR