Kvittoprojektet

Introduktion till testing av it-system 2015-10-27

|  |  |
| --- | --- |
| Jacob Ståhl | Jast8350 |
| Albin Fagernes | Alfa9590 |
| Filip Gezelius | Fige7684 |
| Josef Rosen | Joro8913 |

Obs! Ändra inte på formatet, det ska vara liggande A5.

# Introduktion

Vi satt tillsammans och spånade vilket projekt vi ville utföra. Vi kom till den slutsatsen att vi ville bygga kvittohanteringsystemet. Vi kände att de låg oss närmast i vår kunskapskapacitet och att vi kunde ta oss an den utmaningen tillsammans. Efter att vi valt ett projekt så diskuterade vi vilka verktyg vi ville använda oss utav. Vi insåg att de vore mest praktiskt att använda oss utav de verktyg som finns att tillgå i skolan och de vi har lärt oss på föreläsningarna. Så valet blev att vi programmerar med Java i Eclipse och använder oss utav Junit för testsyftet. Versionshantering har vi arbetat med Github för lagringen och med klienten TortoiseGit för själva hanteringen. Se länken nedan för att få åtkomst till vårt repositorium.

<https://github.com/JacobStahl/TestProject>

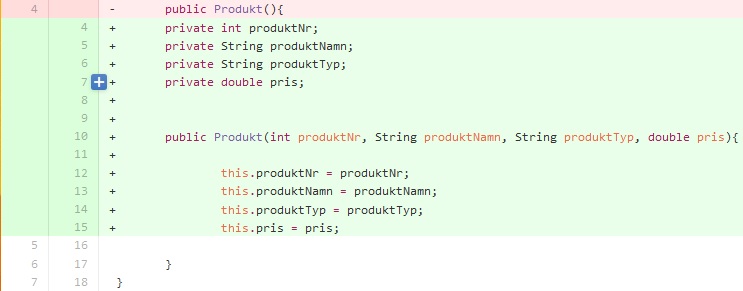
Efter att vi bestämt oss för alla verktyg började vi spåna fram en klasstruktur, dvs. hur vi skulle bygga våra klasser och testklasser. Vi gjorde även en uppdelning av arbetsuppgifter, dvs. vem som ska göra vad. Vi har hela tiden arbetat med olika uppgifter men även granskat varandras arbeten samt hjälpts åt. Mot slutet av projektet när vi granskade helheten så använde vi oss utav verktyg som Emma för att mäta täckningsgraden, Findbugs för att hitta fel i koden och Metrics för att se olika mått.

Kodgranskningen tog vi hjälp av en kompis som är systemutvecklare på ett av de större svenska it-konsultbolagen för att få ett oberoende öga på vår kod. Han hjälpte oss med vad vi borde refaktorera och gav oss lite fingervisningar hur vi skulle tänka.

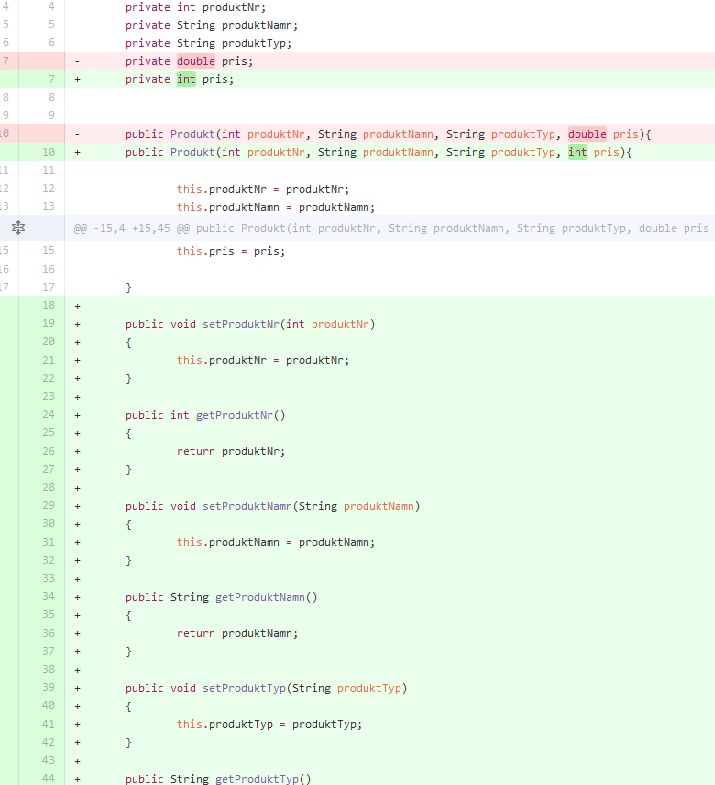
# Slutlig design

En övergripande modell över systemet. Lämpligt format är ett eller flera klassdiagram, plus eventuella andra modeller som behövs för att förstå hur systemet är uppbyggt. Diagrammen ska vara läsbara. Det är dock fullständigt okej att de är detaljerade, bara det går att zooma in ordentligt på dem. Ett tips är att börja med ett översiktligt diagram som inte innehåller mer än paket och klassnamn, och att sedan lägga till mer detaljerade diagram efter det.

# Testdriven utveckling – process

Vi har tillämpat testdriven utveckling till i stort sätt 100 % av de vi har utvecklat. Vi har hela tiden byggt testen innan vi har implementerat metoderna som testerna använder sig av. När vi har testat systemet med vårt teckningsverktyg uppgår det till ca 99 % täckning, vilket är en bra siffra. Vi har valt att inte testa vissa saker då det är för simpla för att göra tester på. Nedan visar vi några kodexempel på hur vi har arbetat enligt TDD. Dessa exempel är hämtade från vårt projekt på GitHub.  
  
Först har vi skapat en produktklass med tillhörande konsturktor för att definiera en början på en klass utan metoder.  


Sedan har vi konstruerat testerna i enlighet med vårt projekt.  


Efter att vi har byggt alla tester så bygger vi sedan metoderna i produktklassen.  


# Testdriven utveckling – erfarenheter

Genom hela kursen har vi fokuserat på den teoretiska biten om testdriven utveckling. Detta projekt gav oss möjligheten att faktiskt tillämpa de teoretiska kunskaperna praktiskt. Till en början var det svårt att göra testerna innan man byggde metoderna. Det kändes som att man gjorde emot allt man gjort innan. Så det tog ett tag innan man kom igång med TDD och att de kändes naturligt att arbeta med.

När vi väl hade kommit igång med ett testdrivet arbetssätt så började allt flyta på och vi byggde alltid testerna innan vi konstruerade metoderna. Fördelen vi har upplevt med TDD är givetvis att vi har mindre fel i koden än vad man kanske hade innan när man utvecklade. Nackdelen vi kände i början var att vi tyckte de tog lång tid att skriva en klass eftersom testerna tog så mycket tid innan man kunde påbörja programmerandet av klassen. Men eftersom man förhoppningsvis tjänar in denna tid i slutänden så känns de värt det.

En annan fördel vi känner är att man inte behöver debugga lika mycket som vanligt. I och med att testet utgör en mall för metoden så blir metoden sällan fel. Det känns även som att man bygger enklare och effektivare kod eftersom man endast gör det minsta möjliga för att få testet att fungera. En fördel är också om man ändrar någonstans i koden så kan man köra alla tester för att se om någon annan programsats har påverkats av den ändringen.

Förhoppningsvis får vi tillfälle att arbeta testdrivet när vi sedan efter utbildningen kommer ut på arbetsmarknaden. Det känns som denna kurs har vart väldigt lärorik och tagit oss till en ny nivå programmeringsmässigt.

# Ekvivalensklassuppdelning – namn på del

En kort presentation av vad ni valt ut för att tillämpa ekvivalensklassuppdelning på. Ni ska kort motivera valet, och ge tillräckligt med information för att det ska gå att bedöma er. Detta avsnitt och de tre föjande (till och med testmatrisen) ska finnas för samtliga delar ni tillämpat ekvivalensklassuppdelning på.

# Ekvivalensklasser – namn på del

Samtliga ekvivalensklasser för denna del presenterade på ett tydligt sätt.

# Testfall – namn på del

Testfallen som ni fått fram från ekvivalensklasserna. Observera att vi inte vill ha någon kod här, utan bara en tydlig presentation av testfallen i någon lämplig tabellform.

# Testmatris – namn på del

En testmatris som visar sambandet mellan ekvivalensklasserna och testfallen för denna del.

# Tillståndsbaserad testning

En kort presentation av vad ni valt ut för att tillämpa tillståndsbaserad testning på och vilket täckningskriterium ni valt att använda er av. Ni ska kort motivera valen, och ge tillräckligt med information för att det ska gå att bedöma er. Glöm inte att ta med själva modellen.

# Testfall för tillståndsbaserad testning

Testfallen som ni fått fram från tillståndsmaskinen. Observera att vi inte vill ha någon kod här, utan bara en tydlig presentation av testfallen i någon lämplig tabellform. Det ska enkelt gå att mappa testfallen till tillståndsmaskinen.

# Granskning

När projektet nu till stor del är klar så har vi genomfört en kodgranskning på projektet. Vi diskuterade hur vi skulle gå tillväga för att få ett gediget och bra resultat. Vi har dels valt att genomföra en granskning med hjälp av verktyget FindBugs för att hitta så många fel i koden som möjligt. Verktyget ger en bra överskit om felen och vad som kan tänkas rätta till det. På nästa sida kan man överskåda en matris som visar alla fel som FindBugs hittade i vårt projekt.

Vi har även valt att ta in en oberoende person för att leta efter överskådliga felaktigheter i koden. Denna person har samma utbildning som oss samt arbetar hen för ett av Sveriges största IT-konsult företag. Vi skickade vårt projekt till hen utan att har gett hen några extra instruktioner utöver vad han skulle leta efter. Felen som han hittade finns även i en ytterligare matris nedan.

Vi valde att den oberoende granskaren endast skulle kolla efter överskådliga fel för att hen dels var väldigt upptagen med jobbet, men även för att hen inte har de testkunskaper som vi i denna kurs har. Den programmatiska kodgranskningen skedde med FindBugs för att se fel på mer detaljerad nivå. Vi ställde in så att FindBugs reagerar på allt så att vi verkligen skulle få alla fel.

Genom att vi använde oss utav både ett granskningsverktyg och en oberoende person inom branschen så känns det som att vi har hittat en stor del utav felen som går att hitta.

Efter att vi fått alla fel på svart och vitt så refaktorera vi koden tills att alla fel var åtgärdade.

# Granskningsrapport

**FindBugs**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **FindBugs varning** | **Klass** | **Allvarlighet 1-5** |
| 1 | Dead store to rabatt in Kvitto.print() | Kvitto | 2 |
| 2 | Integral division result cast to double or float in RabattTreForTva.berakna(Produkt) | RabattTreForTva | 2 |
| 3 | Kvitto.getDate() may expose internal representation by returning datum | Kvitto | 1 |
| 4 | Kvitto.print() concatenates strings using + in a loop | Kvitto | 1 |
| 5 | The class name kundTest doesn't start with an upper case letter | kundTest | 1 |
| 6 | The class name kvittoTest doesn't start with an upper case letter | kvittoTest | 1 |
| 7 | The class name pengaTest doesn't start with an upper case letter | pengaTest | 1 |
| 8 | The class name produktTest doesn't start with an upper case letter | produktTest | 1 |
| 9 | The class name rabattTest doesn't start with an upper case letter | rabattTest | 1 |
| 10 | The import org.junit.Before is never used | kundTest | 1 |

**Oberoende granskare**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Felaktighet** | **Klass** | **Allvarlighet** |
| 1 | Borde använda stor bokstav på klassnamn t.ex. ”Klassnamn” och inte ”klassNamn”. | Alla | 1 |
| 2 | Blandat svenska och engelska – bör välja ett av språken och hålla sig till det. | Alla | 3 |
| 3 | Inga kommentarer – bör finnas kommentarer så andra kan enklare sätta sig in i systemet. | Alla | 4 |

Som man kan se i matriserna ovan så fanns det inte jättemycket allvarliga buggar i vårt system då projektet är tämligen litet. Men de fanns ändå ett par viktiga buggar att åtgärda. Dessa buggar hade vi aldrig hittat om vi inte utförde en formell granskning av systemet. De olika tillvägagångsätten kan man ju alltid diskutera vilket som är bäst. Men vi kände att genom att använda både ett granskningsverktyg och en oberoende granskare så skulle vi täcka de flesta felen.

# Granskning – erfarenheter

En diskussion om vilka era erfarenheter ni dragit av att tillämpa granskning. Det finns inget rätt eller fel här. Enda sättet att bli underkända är att bara fuska över punkten och bara säga något pliktskyldigt. Ni förväntas förhålla er till såväl kursboken som utdelat material och IEEE Std 1028.

# Kodkritiksystem

En presentation av de problem som hittats med hjälp av verktyg för statisk analys och en diskussion av dem enligt anvisningarna. Det räcker alltså inte med att bara lista problemen, ni måste förhålla er till dem också. Tänk också på att ni ska göra detta både på koden som den såg ut före granskningen och på koden efter att ni rättat det som kommit fram under granskningen.

# Statiska mått

En presentation och diskussion kring ett antal lämpliga statiska mått på koden. Att vi inte specificerar exakt vilka mått som ska tas upp beror på att olika verktyg har olika uppsättningar, men vi förväntar oss fler och mer intressanta mått än bara rena storleksmått som LOC, #klasser, #metoder, etc. Även här är det viktigt att förhållas sig till måtten, inte bara lista dem.

# Täckningsgrad

En översikt över vilken täckningsgrad era testfall uppnått. Denna kan antagligen tas rakt av från verktyget ni använt för att mäta den. Om ni inte uppnått fullständig täckning så ska detta förklaras och motiveras.

# Profiler

En kort presentation av hur ni gått tillväga för att testa koden med en profiler och vilka resultat ni fick fram.

# Byggscript

Byggscriptets första (seriösa) version, och den slutliga.

# Övrigt

Här kan ni ta upp övrigt av relevans för bedömningen av ert arbete. Om avsnittet inte behövs kan det plockas bort.