

System integration testing

Forelesning Systems Testing UiB

Høst 2011, Ina M. Espås,

Innhold

- Presentasjon
- Hva er integration testing (pensum)
- Pros og cons med integrasjonstesting
- Når bruker vi integration testing
- Kjente problemstillinger
- Eksempler på bruk av integrasjonstesting

Presentasjon

- Ina Espås, Know IT Quality Management AS.
(mail:ina.espas@knowit.no)
- Jobbet som IT konsulent i forskjellige bedrifter siden 1990.
- Utdannet ved UiB (Informasjonsvitenskap/ Arbeids og org. psykologi)
- Erfaring inne utvikling, drift, arkitektur, strategi og testledelse.
- Jobbet primært innen testledelse, koordinering, planlegging og gjennomføring de siste 10 år.
- Erfaring fra mindre løsninger med lav kompleksitet til store systemer løsninger med mange lag av systemer og stor kompleksitet
- Medlem i styret for software testing i Dataforreningen siden 2009

ISTQB Glossary

Engelsk	Norsk
Integration: The process of combining components or systems into larger assemblies.	Integrasjon: Prosessen der en setter sammen komponenter eller systemer til større enheter.
integration testing: Testing performed to expose defects in the interfaces and in the interactions between integrated components or systems. See also <i>component integration testing, system integration testing.</i>	Integrasjonstest: Test som utføres for å finne feil i grensesnitt og samspillet mellom integrerte komponenter eller systemer. <i>Se også komponentintegrasjonstesting og systemintegrasjonstesting.</i>
integration testing in the large: See <i>system integration testing.</i>	systemintegrasjonstesting
integration testing in the small: See <i>component integration testing.</i>	komponentintegrasjonstesting
interface testing: An integration test type that is concerned with testing the interfaces between components or systems.	grensesnitt-testing: Se <i>integrasjonstesting.</i>

Integration test basis

Test basis:

- Software and system design
- Architecture
- Workflows
- Use cases

Typical test objects:

- Sub-systems database implementation
- Infrastructure
- Interfaces
- System configuration and configuration data

Integration test

- Component integration testing:
 - tests the interactions between software components and is done after component testing
- System integration testing
 - tests the interactions between different systems or between hardware and software

IntegrationTest and SystemTest

- Similarities: testing more than one component, and can test non-functional aspects
- Differences: integration testing concentrates on interfaces and interactions, and system testing concentrates on whole-system aspects, such as end-to-end processing

Integration tests

- The greater the scope of integration, the more difficult it becomes to isolate defects to a specific component or system
- Systematic integration strategies may be based on the system architecture or functional tasks and transaction processing sequences
- should be incremental rather than “big bang”

Integrasjon på forskjellige nivåer

- Integrasjon av kodekomponenter. Bruk av standarder.
- Integrasjon av funksjoner i programmet. Bruk av standarder for kode og grensesnitt.
- Integrasjon av kommunikasjon med andre systemer – type og nivå av kommunikasjon
- Integrasjon ved dataflyt mellom systemer
- Integrasjon ved datainnhold mellom systemer
- Integrasjon ved brukergrensesnitt
- Integrasjon ved deler av verdikjeder vs. hele verdikjeder

Hva lager vi?

- Hva slags type system og hva er egenskapene ved det?
- Nyutvikling vs. Forvaltning
- Ny umoden teknologi vs. velprøvd teknologisk plattform (gjelder baksystem, kodeplattform, brukerplattform)
- Antall nivå i verdikjeder (kompleksitet)
- Mange brukere vs. et kjent stabilt antall
- Utviklingstid og metodikk
- Hvor kritisk for brukere – tilgjengelighets grad
- Oppgradering vs. nye funksjoner
- Konvertering av systemer
- Sanering og erstatning av systemer
- Toleranse for feil

Problemstillinger som kan oppstå

- Integrasjonen påvirker ytelse negativt
- Sikkerheten i applikasjonen blir påvirket
- Ustabilitet kan oppstå - Hva er "trigger" denne?
- Kompleksitet øker etter hvert som flere deler av systemet integreres
- Kompleksitet øker også i bruk
- Feilsøking og håndtering av feil tar lenger tid
- Forskjellig leveranser med forskjellig kvalitet til forskjellig tid
- Utenighet mellom leverandører/faggrupper om bakgrunn for feil/problemer

Tiltak

- Sikre en felles forståelse av de kritiske deler av leveransen
- Gjennomgang av hvilke "kontroll stopp" med integrasjonstester som skal gjennomføres og når.
- Kontrollere og dokumentere integrasjon og dataflyt
- Dele oppgaven opp i håndterbare og logiske deler.
- Hyppige tester etter hvert som integrasjonen med annen kode/komponenter/deler av systemet integreres
- Regresjonsteste kritiske deler av systemet ved hver større leveranse.
- Sikre en felles forståelse for hvordan feil skal håndteres

Tiltak

- Automatisere test av integrasjonen som er kritiske
- Sikre felles forståelse av hva som er kritiske komponenter
- Avtale delleveranser i felles oppsatt plan
- Kjøre systemintegrasjonstest
- Sikre god kommunikasjon mellom leverandører
- Sikre felles forståelse av begreper og metoder
- HVEM EIER LEVERANSEN? Hvor kritisk er den?

Test av større systemer WEB

- En WEB løsning tilgjengelig for kunder.
- Har høye krav i forhold til flere områder:
 - Sikkerhet
 - Robusthet/ytelse
 - Tilgjengelighet - mange samtidige brukere
 - Korrekte data
 - Mange typer operativsystemer og webblowsere
 - Flere språk
- Viktig "ansikt utad" for bedriften.
- Mange interne systemer i bakgrunnen for å hente data/prosessere/logge løsningen
- Mange aktører i lange verdikjeder
- Mange grensesnitt skal ikke merkes for brukere
- Enkel og intuitiv å bruke – Hvem er brukeren din

Test av større systemer bedriftsintern

- En intern saksbehandler løsning – kritisk for brukere
- Mange baksystem – kompleksitet i presentasjon
- Kjent teknisk plattform – men kan være flere versjoner.
- ”Gammel” teknologi må støttes
- Lagring/utskrift og sikkerhet
- Kjent brukergruppe – begrenset ?
- Kan kjøre opplæring på bruk ?
- Krav til ytelse?
- Endre bruk av kjente systemer – motstand

Test av større systemer - Nettverk og teknologi

- Skifte av nettverk og teknologisk plattform for mange brukere
- Krever opplæring?
- Lav motivasjon hos brukere - motstand
- Lav forståelse for betydning av integrasjonstest av alle systemer
- Liten tid til test
- Konvertering og sanering av løsninger samtidig som nytt innføres
- Kostbar for bedriften internt

Konklusjon

- Integrasjonstest vil øke i betydning
- Antall grensesnitt øker – kompleksitet øker
- Automatisering kan effektivisere men også det motsatte.
- Øke forståelse for betydning av gode integrasjonstester
- Kartlegge kompleksitet med flere fagområder og planlegge kontrollpunkter
- Samarbeid mellom arkitekt, utvikler, test og bruker.
- Test må involveres tidlig
- Starte tester tidlig i prosessen

Konklusjon

- Kartlegge forventninger i forhold til sikkerhet, ytelse, stabilitet og tilgjengelighet
- Sikre god kommunikasjon mellom forskjellige leverandører
- Sikre felles forståelse av leveranser.
- Kartlegge hvilke deler som påvirker flest andre integrasjoner ved forsinkelser
- Sikre dokumentasjon av integrasjonspunkter og hvilken type integrasjon
- Kartlegge om det er avvik i bruk av metode og leverings hyppighet