

Ingegneria del Software: Lezione #14

Due on Monday, November 12, 2013

Tullio Vardanega 9:30am

Luca De Franceschi

Contents

Exercise #1	5
(a)	5
(b)	5
Prob. II	6
Prob. II: (a)	6
Prob. II: (b)	6
Prob. III	6

E' necessario fare un lavoro profondo sui requisiti, è un attività ingegneristica. Da essa dipende una parte cospicua del successo del progetto. Anzitutto si sminuzza la complessità in parti più piccole, quindi dobbiamo classificarli, attribuirli delle etichette per manipolarli.

- **Cosa devo fare**, funzionalità da erogare;
- **Come devo fare**, esempio tramite l'uso di una tecnologia.

Dobbiamo avere un grado ancora più fine, distinguere tra **funzionalità**, **prestazioni** e **qualità**. Sistemi che aiutano a classificare i requisiti, metterli in una gerarchia, fare un'opera di scalpellamento.

- **Sistema**, ciò che dobbiamo realizzare, l'organizzazione di cui facciamo parte;
- **processo**, il modo in cui lavoriamo, insieme di attività coese e coordinate;
- **progetto**, una commessa commerciale con certi vincoli.

I processi o ce li infliggiamo da soli o vengono espressamente richiesti, così come il progetto. Il sistema è quello più complesso e va diviso ulteriormente:

- **Requisiti funzionali**, cosa devo fare;
- **Attributo**, performance e quality;
- **Vincoli**, legati alla natura del sistema, alle cose che deve fare e all'ambiente.

Le **prestazioni** si misurano rispetto al tempo di esecuzione, alla velocità con cui effettuo le cose, l'ampiezza di dati che posso gestire e il *throughput*, ovvero quante cose posso gestire simultaneamente.

Usabilità significa che il sistema si presta alle mie abilità ed è facile da usare.

Sicurezza significa che vanno garantiti alcuni vincoli sui dati e la loro accessibilità.

Availability significa che il sistema è sempre disponibile 24h/24 e deve sempre funzionare.

Portabilità, se sviluppo un sistema per un certo protocollo voglio poterlo riusare per protocolli differenti.

Mantenibilità, quando rilascio un sistema ad un utente devo garantire di poter correggere i difetti e aggiungere ulteriori funzionalità in futuro.

Alcune applicazioni sono legate e **vincoli ambientali**.

Serve frantumare i requisiti, perchè ogni sottosistema ha bisogno di un trattamento specifico, risolvibile in tempo e costi accettabili. L'analista deve poter pensare a requisiti così atomicizzati da poter essere **facilmente verificabili**. Il modo più semplice è scrivere requisiti **elementari**.

Verificare i requisiti ha un costo che devo mettere nel budget di progetto. Devo avere rapidamente un'idea di cosa mi costerà fare una determinata verifica. Posso verificare tramite **tests** che però andranno solo a scoprire ciò che *non va bene*: questo non basta. Sulle prestazioni invece devo spesso effettuare **misurazioni**. I requisiti di qualità non posso farli in modo automatico, possono quindi avere un costo importante. Idealmente vorremmo tecniche di verifica che dimostrino la qualità e che abbiano un basso costo. I requisiti che solitamente vengono dati sono requisiti **macroscopici**. Una volta scalpellati mi devo mettere in una situazione minima di sopravvivenza. Ci sono tre tipologie fondamentali:

- **Obbligatorî**, senza non c'è un sistema;
- **Desiderabili**, "sarebbe bello fare così";
- **Opzionali**, "se lo vuoi lo paghi".

L'interesse di un fornitore è **negoziare** questi requisiti. A noi sta il compito di classificare in modo elastico, perchè il fornitore non può fare tutto ma dovrà dire "io posso fare questo". In una gara d'appalto vince chi offre allo stesso prezzo il progetto migliore. I requisiti non devono essere in contraddizione tra loro, non devono essere mai in conflitto o sovrapposti. Per ogni passo di avanzamento del progetto voglio sapere sempre dove sono, cosa sto facendo e perchè. Tutto quello che faccio deve essere documentato in modo chiaro. I requisiti nascono scritti in un linguaggio naturale, sono testi narrativi, non sono formali. I capitolati sono scritti in un linguaggio informale e noi vogliamo portarci in un linguaggio che sia il più vicino possibile ad automi. Cercheremo tecniche che rendono il più possibile automatico ciò che facciamo (es. UML o tabelle). **IEE 830-1998** è un documento che descrive le pratiche raccomandate per scrivere un'analisi dei requisiti. Ci sono 8 proprietà fondamentali:

1. **Non ambigui**, mai alcuna incertezza su che cosa significano;
2. **Correct**, non deve nascere sbagliato perchè fa danni;
3. **Completi**;
4. **Verificabili** a basso costo;
5. **Consistenti** non posso chiedere una cosa e il suo contrario;
6. **Modificabili**, serve una tecnica che renda modificabile l'insieme dei requisiti. Sui requisiti devo poter aggiungere, togliere, cercare, aggiornare: operazioni tipiche da basi di dati;
7. **Tracciabile**, deve essere univocamente identificabile;
8. **Ordinati** (ranked) per rilevanza.

Non vado a scrivere un documento, ma lo produco a partire da una base di dati preesistente.

Un verificatore deve prendere un prodotto (documento) e trovare errori e difetti. Vogliamo un verificatore che sia il più possibile automatizzato. Tecnica di ricerca *a pettine*, **walkthrough**, tecnica completamente manuale che costa un sacco di fatica, una ricerca a largo spettro; lo si fa quando non si sa esattamente cosa cercare. Oppure c'è la tecnica dell'**ispezione**, in cui c'è una lettura mirata e strutturata; questa tecnica è molto più automatizzabile. Facendo walkthrough impariamo e sviluppiamo tecniche per fare ispezione. Sui requisiti devo poter fare una buona identificazione e classificazione. Numerazione sequenziale, *categoria, numero*. Dentro un progetto tutto rimanda ai requisiti, tutto è sempre in una forma tracciabile e riconducibile al *perchè è lì*. Tutto ciò deve essere fatto attraverso procedure e automatizzazioni.

SEMAT, nella struttura c'è una progressione di stati molto utili da analizzare. I requisiti hanno un ciclo di vita proprio che passa attraverso 6 stati, ciascuno con delle dipendenze. Lo stato iniziale si chiama **conceived** (concepito), si vede un'opportunità nel fare le cose e i committenti sono identificati. **Bounded**, i requisiti sono su un recinto e potrò ragionare macroscopicamente di fattibilità. **Coherent**, quando i requisiti sono classificati e quelli chiari sono distinti.

La risposta che darà il committente porterà nello stato **acceptable**, diventa un punto dal quale avanzare e dal quale non vorremmo mai retrocedere. **Addressed**, i requisiti sono collocati, ho delle soluzioni specifiche e il prodotto che sto facendo soddisfa i requisiti. Questo stato lo raggiungiamo prima del collaudo. Se il proponente dà l'ok transiamo nello stato **fulfilled** in cui "le cose sono soddisfatte", stato dell'accettazione. Le transizioni sono più vicine nel tempo nella parte iniziale.

Qualità del software

L'intuizione importante è che c'è qualità se c'è un'aspettativa valutabile, deve essere una caratteristica sulla quale si può fare una valutazione obiettiva. Qualità come concetto oggettivo. Se il prodotto ha qualità avrà più mercato e avrà meno costo in fase di manutenzione.

Insieme delle caratteristiche di un'entità (prodotto, processo, servizio) che ne determinano la capacità di soddisfare esigenze espresse e implicite.

Exercise #1

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

(a)

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

(b)

Suspendisse vel felis. Ut lorem lorem, interdum eu, tincidunt sit amet, laoreet vitae, arcu. Aenean faucibus pede eu ante. Praesent enim elit, rutrum at, molestie non, nonummy vel, nisl. Ut lectus eros, malesuada sit amet, fermentum eu, sodales cursus, magna. Donec eu purus. Quisque vehicula, urna sed ultricies auctor, pede lorem egestas dui, et convallis elit erat sed nulla. Donec luctus. Curabitur et nunc. Aliquam dolor odio, commodo pretium, ultricies non, pharetra in, velit. Integer arcu est, nonummy in, fermentum faucibus, egestas vel, odio.

Prob. II

Prob. II: (a)

Sed commodo posuere pede. Mauris ut est. Ut quis purus. Sed ac odio. Sed vehicula hendrerit sem. Duis non odio. Morbi ut dui. Sed accumsan risus eget odio. In hac habitasse platea dictumst. Pellentesque non elit. Fusce sed justo eu urna porta tincidunt. Mauris felis odio, sollicitudin sed, volutpat a, ornare ac, erat. Morbi quis dolor. Donec pellentesque, erat ac sagittis semper, nunc dui lobortis purus, quis congue purus metus ultricies tellus. Proin et quam. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent sapien turpis, fermentum vel, eleifend faucibus, vehicula eu, lacus.

Prob. II: (b)

Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Donec odio elit, dictum in, hendrerit sit amet, egestas sed, leo. Praesent feugiat sapien aliquet odio. Integer vitae justo. Aliquam vestibulum fringilla lorem. Sed neque lectus, consectetur at, consectetur sed, eleifend ac, lectus. Nulla facilisi. Pellentesque eget lectus. Proin eu metus. Sed porttitor. In hac habitasse platea dictumst. Suspendisse eu lectus. Ut mi mi, lacinia sit amet, placerat et, mollis vitae, dui. Sed ante tellus, tristique ut, iaculis eu, malesuada ac, dui. Mauris nibh leo, facilisis non, adipiscing quis, ultrices a, dui.

Morbi luctus, wisi viverra faucibus pretium, nibh est placerat odio, nec commodo wisi enim eget quam. Quisque libero justo, consectetur a, feugiat vitae, porttitor eu, libero. Suspendisse sed mauris vitae elit sollicitudin malesuada. Maecenas ultricies eros sit amet ante. Ut venenatis velit. Maecenas sed mi eget dui varius euismod. Phasellus aliquet volutpat odio. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Pellentesque sit amet pede ac sem eleifend consectetur. Nullam elementum, urna vel imperdiet sodales, elit ipsum pharetra ligula, ac pretium ante justo a nulla. Curabitur tristique arcu eu metus. Vestibulum lectus. Proin mauris. Proin eu nunc eu urna hendrerit faucibus. Aliquam auctor, pede consequat laoreet varius, eros tellus scelerisque quam, pellentesque hendrerit ipsum dolor sed augue. Nulla nec lacus.

Prob. III

Suspendisse vitae elit. Aliquam arcu neque, ornare in, ullamcorper quis, commodo eu, libero. Fusce sagittis erat at erat tristique mollis. Maecenas sapien libero, molestie et, lobortis in, sodales eget, dui. Morbi ultrices rutrum lorem. Nam elementum ullamcorper leo. Morbi dui. Aliquam sagittis. Nunc placerat. Pellentesque tristique sodales est. Maecenas imperdiet lacinia velit. Cras non urna. Morbi eros pede, suscipit ac, varius vel, egestas non, eros. Praesent malesuada, diam id pretium elementum, eros sem dictum tortor, vel consectetur odio sem sed wisi.