

Studio di fattibilità e analisi dei requisiti

Nell'ambito della progettazione lo studio di fattibilità è un elaborato realizzato ex ante in funzione della definizione e valutazione di un programma o di un progetto sulla base di una preliminare idea di massima. Lo studio di fattibilità comprende attività sia di natura tecnica che di natura economica, il cui esito può essere favorevole o meno alla realizzazione del progetto.

Il risultato è un documento che dovrebbe contenere le seguenti informazioni:

- 1) Definizione preliminare del problema
- 2) Possibili scenari che illustrino eventuali diverse strategie di soluzione
- 3) Costi, tempi e modalità di sviluppo per le diverse alternative

Conclusioni possibili di uno studio di fattibilità:

- Il progetto non si può realizzare
- Il progetto si può realizzare, ma basta un intervento organizzativo
- Il progetto si può realizzare con questa soluzione, con questi costi, con questi rischi
- Il progetto si può realizzare, con queste soluzioni comparate

Soluzioni impossibili

Sono "impossibili" quei progetti per i quali la distanza tra stato iniziale e stato finale è troppo elevata per garantire livelli di rischio accettabili.

In genere tale distanza deriva:

- da insufficienti elementi di conoscenza della situazione
- da un elevato grado di incertezza
- da un elevato grado di complessità

Per superare tale situazione lo studio di fattibilità può:

- modificare lo stato iniziale (recuperando e incrementando la conoscenza della situazione attuale, diminuendo incertezza o governando la complessità), attraverso sue specifiche attività
- "spezzare" il progetto prevedendo progetti parziali (evolutivi in caso di incertezza o incrementali in caso di complessità) al posto del progetto unico
- prevedere un piano di lavoro che comprenda specifici punti di decisione (in tal caso il progetto deve prevedere modalità contrattuali coerenti)

Parti dello studio di fattibilità

- Parte prima - La situazione attuale
- Parte seconda - Progetto di massima della soluzione
- Parte terza - Analisi del rischio
- Parte quarta - Analisi costi-benefici
- Parte quinta - Il progetto proposto

Parte prima - La situazione attuale

Consiste nell'analisi del sistema esistente sulla base delle interviste ai principali "attori" del processo di produzione e di trasformazione delle informazioni. Produce una "fotografia" dei processi esistenti che deve poi essere "modellata" sulla base delle tecniche.

Parte seconda - Progetto di massima della soluzione

Definizione delle soluzioni alternative, analisi di impatto aziendale e definizione della qualità attesa dal progetto.

Parte terza - Analisi del rischio

Lo studio di fattibilità definisce in maniera univoca: i requisiti informativi e funzionali della soluzione e i requisiti architetturali derivanti dalla visione tecnologica assunta e dalle necessità di integrazione con sistemi informatici esistenti interni o esterni.

Ingegneria dei requisiti

Esempio

Il sistema dovrà archiviare i dati di una biblioteca, in particolare dati relativi ai libri, ai giornali, le riviste, video, nastri audio e CD-ROM.

Il sistema dovrà permettere agli utenti di fare delle ricerche per titolo, autore, o ISBN.

L'interfaccia al sistema dovrà essere realizzata utilizzando un World-Wide-Web browser.

Il sistema dovrà gestire almeno 20 transazioni per secondo.

Il sistema dovrà riconoscere l'utente attraverso una smart-card.

L'analisi dei requisiti rappresenta l'analisi completa dei bisogni dell'utente e il dominio del problema. Coinvolgimento di committente e ingegneri del software.

L'obiettivo è descrivere le caratteristiche di qualità che l'applicazione deve soddisfare.

Il documento di specifica dei requisiti è lo **standard IEEE 830**.

Esistono due tipologie di requisiti:

- **Requisiti Utente** (più astratti)
Frase in linguaggio naturale (e diagrammi) relativi ai servizi che il sistema fornisce e i suoi vincoli operativi. Scritti per i clienti. Descrivono i servizi richiesti al sistema (comportamento osservabile dall'esterno) e i vincoli operativi del sistema. Il punto di vista è quello del cliente, che li sottopone a un possibile sviluppatore per ottenere un'offerta (requisiti aperti a soluzioni alternative).
- **Requisiti di Sistema** (Aggiungono dettagli)
Un documento strutturato che fornisce una descrizione dettagliata dei servizi del sistema. Può essere parte del contratto fra cliente e sviluppatore formulazione dettagliata, strutturata, di servizi e vincoli; Possono essere scritti in linguaggio naturale, notazioni semi-formali, linguaggi formali; Il punto di vista è quello dello sviluppatore, che li può usare anche per il contratto con il cliente (requisiti più restrittivi).

Esempio di definizione di un requisito utente:

Il software deve fornire un mezzo per rappresentare ed accedere a file esterni creati da altri tools.

Esempio di specifiche dei requisiti di sistema:

1. L'utente deve poter definire il tipo dei file esterni;
2. Ciascun tipo di file esterno deve avere uno strumento associato;
3. Ciascun tipo di file esterno deve essere rappresentato con una sua icona sul display utente;
4. Quando un utente clicca sull'icona di un file, l'effetto sarà di attivare lo strumento associato al tipo di quel file;

Un requisito utente ma molti requisiti di sistema.

Requisiti funzionali

Descrivono i servizi, o funzioni, offerti dal sistema (normalmente attivati da user-input): "Quando l'utente richiede la visualizzazione dell'estratto conto ... allora il sistema deve ...".

Frase che descrivono ciò che il sistema dovrà fare, come reagirà agli input e si comporterà in varie situazioni. In alcuni casi possono affermare esplicitamente cosa il sistema non dovrebbe fare.

Due livelli di astrazione:

- Requisiti funzionali utente: frasi ad alto livello su ciò che il sistema farà.
- Requisiti funzionali di sistema: descrizioni dettagliate dei servizi.

Se espressi come requisiti utente, sono solitamente descritti in un modo vagamente astratto, i requisiti funzionali di sistema descrivono le funzioni nel dettaglio: i suoi input e i suoi output, le eccezioni, e così via.

Requisiti non funzionali

Descrivono vincoli sui servizi offerti dal sistema, e sullo stesso processo di sviluppo: "La visualizzazione dell'estratto conto deve avvenire entro 4 secondi dalla sua richiesta".

Includono vincoli temporali, sul processo di sviluppo e sugli standard.

I requisiti non funzionali solitamente si applicano al sistema completo, non a singole funzioni o servizi.

Descrivono gli aspetti del sistema che non sono direttamente legati al comportamento (funzionalità) del sistema.

Possono riferirsi (definire/ limitare) a proprietà del sistema come:

- Affidabilità
- tempi di risposta
- occupazione di spazio
- possono definire vincoli come
- capacità dei dispositivi di I/O
- rappresentazione dei dati utilizzata nelle interfacce del sistema.

Possono vincolare anche il processo di sviluppo da adottare (es. uso di particolari standard per la documentazione, su sistemi CASE, linguaggi di codifica, metodi di sviluppo).

Possono essere più critici dei requisiti funzionali, se non vengono soddisfatti, il sistema è inutile.

Tipologie di requisiti non funzionali:

- Requisiti del prodotto: Specificano il comportamento del prodotto:
 - Prestazionali (velocità di esecuzione, quantità di memoria richiesta)
 - Usabilità
 - Efficienza
 - Affidabilità (tasso di fallimento accettabile)
 - Portabilità

- Requisiti organizzativi: Derivano dalle politiche e procedure dell'organizzazione del cliente e dello sviluppatore (es. standard di processo da usare, piattaforme, requisiti di consegna che specificano quando il prodotto e la relativa documentazione devono essere consegnati, ecc.).
- Requisiti esterni: Derivano da fattori esterni al sistema e al suo processo di sviluppo:
 - Interoperabilità (come il sistema deve interagire con i sistemi di altre organizzazioni).
 - Legislativi (affinché il sistema operi legalmente).
 - Etici perché questo possa essere accettato dai suoi utenti e dal grande pubblico.

Quando è possibile, bisognerebbe descrivere i requisiti non funzionali quantitativamente, in modo che possano essere verificati in maniera oggettiva.

Requisiti di dominio

Sono sia requisiti funzionali che non funzionali, riflettono caratteristiche generali del dominio applicativo: "L'accesso alla cassa continua da parte dell'addetto bancario al rifornimento deve avvenire secondo le consuete procedure di sicurezza a doppia-chiave".

Requisiti che derivano dal dominio di applicazione del sistema e ne riflettono le caratteristiche ed i limiti.

Possono essere nuovi requisiti funzionali, vincoli su altri requisiti funzionali, o possono delineare calcoli da effettuarsi.

Se non sono soddisfatti, il sistema potrebbe essere inutilizzabile.

La distinzione tra questi diversi tipi di requisiti non è netta un requisito utente riguardante la sicurezza, per esempio, potrebbe sembrare un requisito non funzionale, però quando questo è sviluppato dettagliatamente, può produrre altri requisiti che sono chiaramente funzionali come, per esempio, la necessità di includere nel sistema funzioni di autenticazione dell'utente.

Requisiti utente

Dovrebbero descrivere requisiti funzionali e non funzionali in modo da essere comprensibili ad utenti del sistema privi di dettagliate conoscenze tecniche. Non devono descrivere caratteristiche di progettazione, ma solo il comportamento esterno. Vengono definiti usando il linguaggio naturale, tabelle e diagrammi che sono comuni a tutti gli utenti.

Specifiche dei requisiti

Specifiche basate su un modello (moduli standard):

1. Definizione della funzione o entità.
2. Descrizione degli input e relative sorgenti.
3. Descrizione degli output e loro destinazione.
4. Altre entità richieste.
5. Pre-condizioni e post-condizioni la descrizione dell'azione da eseguire.
Una pre-condizione spiega cosa deve verificarsi prima che la funzione sia chiamata, e una post-condizione specifica cosa avviene sicuramente dopo che la funzione è stata chiamata.
6. Eventuali effetti collaterali della funzione.

Esempio di specifica di funzionalità

Ciascuna funzionalità deve essere specificata indicando gli input, l'output e l'azione elaborativa.

Inserisci articolo

Introduzione: la funzionalità consente l'immissione dei dati relativi ad un nuovo articolo ed alla loro registrazione in un archivio.

Input: codice articolo, descrizione, unità di misura.

Elaborazione: visualizzazione di un form per l'immissione dei dati di input, lettura dei dati di input, verifica che l'unità di misura sia uno dei tre valori possibili e registrazione dei dati immessi nell'archivio "Articoli".

Output: dati di input registrati nell'archivio "Articoli" o messaggio di errore 'Unità di misura non ammessa'.

Elenco fornitori

Utenti della funzionalità: Titolare.

Introduzione: La funzionalità visualizza la lista dei fornitori con i debiti verso questi e con possibilità di stampa.

Consente, se richiesto, di selezionare un fornitore, di visualizzarne la scheda personale ed eventualmente di stamparla.

Precondizione: L'utente si è precedentemente autenticato come titolare del ristorante.

Input:

- Ragione sociale – Facoltativo
- Nome titolare – Facoltativo
- Cognome titolare – Facoltativo
- Indirizzo – Facoltativo
- Città – Facoltativo

- P. I.V.A. – Facoltativo
- Telefono (un recapito telefonico) - Facoltativo
- E-Mail (un solo indirizzo) – Facoltativo

Almeno una tra le precedenti informazioni deve essere obbligatoriamente inserita.

Elaborazione: L'applicativo presenta una lista con l'elenco dei fornitori. Selezionando un fornitore dalla lista è possibile richiedere la visualizzazione o la stampa della sua scheda riportante tutti i dati anagrafici e contabili del fornitore.

Output: La lista con l'elenco dei fornitori, visualizzata a schermo o stampata, riporta per ciascuno di essi: Ragione Sociale – Nome Fornitore – Cognome Fornitore – Data d'inizio periodo Corrente – Saldo fornitore.

Riassunto

Requisiti

Indicano cosa il sistema deve fare e definisce i vincoli su funzionamento e l'attuazione.

Requisiti funzionali

Definiscono i servizi che il sistema dovrebbe fornire.

Requisiti non funzionali

Vincolano il sistema in fase di sviluppo o del processo di sviluppo.

Requisiti utente

Sono dichiarazioni di alto livello di ciò che il sistema deve fare. Le esigenze degli utenti dovrebbero essere scritte usando un linguaggio naturale, tabelle e diagrammi.

Requisiti di sistema

Indicano le funzioni che il sistema deve fornire.

Documento dei requisiti software

È una dichiarazione concordata dei requisiti di sistema.

Standard IEEE è un utile punto di partenza per la definizione di standard specifici requisiti più dettagliati.