



04 . Casi d'uso

Sviluppo di Applicazioni Software

Ferruccio Damiani

a.a. 2023/24

Università degli Studi di Torino - Dipartimento di Informatica

Attenzione!




©2024 Copyright for this slides by Ferruccio Damiani. Use permitted under Creative Commons License Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Si noti che

questi lucidi sono basati sul libro di testo del corso “C. Larman, *Applicare UML e i Pattern*, Pearson, 2016” e sul materiale fornito da Matteo Baldoni, Viviana Bono, Claudia Picardi e Gianluca Torta dell'Università degli Studi di Torino.

Table of contents

- 
1. Disciplina dei requisiti
 2. Casi d'uso
 3. POS NextGen: esempio di caso d'uso breve, informale e dettagliato
 4. Come scrivere un caso d'uso



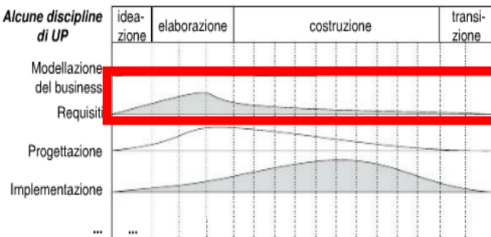
Disciplina dei requisiti

UP maps

Tabella 2.1 Scenario di Sviluppo di esempio (i – inizio; r – raffinamento).

Disciplina	Pratica	Elaborato Iterazione →	Ideazione I1	Elaboraz. Et..En	Costr. C1..Cn	Transiz. T1..T2
Modellazione del business	modellazione agile	Modello di Business		i		
Requisiti	workshop requisiti esercizio sulla visione votazione a punti	Modello dei Casi d'Uso	i	r		
		Visione	i	r		
		Specifica	i	r		
		Supplementare				
		Glossario	i	r		
Progettazione	sviluppo guidato dai test	Documento dell'Architettura Software		i		
		Modello dei Dati		i	r	
Implementazione	sviluppo guidato dai test programmazione a coppie integrazione continua standard di codifica	...				
Gestione del progetto	gestione del progetto agile riunioni Scrum giornaliere	...				
...						

Alcune discipline di UP



L'impegno relativo nelle discipline cambia a seconda delle fasi.

Questo esempio è solo un suggerimento, non è da prendere alla lettera.

Disiplina dei requisiti

Processo per scoprire cosa deve essere costruito ed orientare lo sviluppo verso il sistema corretto.

Requisiti di sistema

Capacità e condizioni alle quali il sistema deve essere conforme, scritti nel “linguaggio” del committente.

Disiplina dei requisiti

Processo per scoprire cosa deve essere costruito ed orientare lo sviluppo verso il sistema corretto.

Requisiti di sistema

Capacità e condizioni alle quali il sistema deve essere conforme, scritti nel “linguaggio” del committente.

Flusso delle attività in UP

Passi principali (non necessariamente eseguiti separatamente):

- produrre una **lista dei requisiti potenziali** (candidati)
- capire il **contesto del sistema**
- catturare **requisiti funzionali** (di comportamento)
- catturare i **requisiti non funzionali**

Lista dei requisiti potenziali (feature list)

Ogni requisito è caratterizzato:

- **breve descrizione**
- **stato** (es. proposto, approvato, incorporato, validato)
- **costi di implementazione stimato**
- **priorità**
- **rischio associato per la sua implementazione**

La lista dei requisiti

è usata anche per stimare la taglia del progetto e per decidere come suddividere il progetto in sequenze di iterazioni

Due approcci:

- **Modellazione del dominio**

Modello di dominio

Descrive i concetti importanti del sistema come oggetti di dominio e relaziona i concetti con associazioni

Capire il contesto del sistema

Due approcci:

- **Modellazione del dominio**
- **Modellazione del business**

Modello di dominio

Descrive i concetti importanti del sistema come oggetti di dominio e relaziona i concetti con associazioni

Modello di business

- è un super-insieme del modello di dominio, descrive i processi di business (collection of related, structured activities of task that produce a specific service or product, serve a particular goal, for a particular customer)
- è un prodotto dell'ingegneria del business
- ha lo scopo di migliorare i processi di business

- In UP vengono usati i **casi d'uso**
- Un caso d'uso rappresenta **una maniera di utilizzare il sistema** da parte di un utente
- Sono **descrizioni testuali**

Catturare i requisiti non funzionali

- Possono essere inclusi nei casi d'uso se relazionati con il requisito funzionale descritto dal caso d'uso
- Altrimenti, vengono descritti nelle **Specifiche Supplementari**

- I requisiti funzionali sono catturati con i **casi d'uso** (UC)
- Se ci sono requisiti non funzionali relazionati, questi vengono inclusi nel caso d'uso
- I requisiti non funzionali "general" sono inclusi nel documento di **Specifiche Supplementari** (SS)
- Il contesto del sistema è catturato dal **diagramma UML dei casi d'uso**
- Tali artefatti (UC & SS) costituiscono l'**input** per definire il **modello di dominio**
- Non viene considerato il modello di business



Casi d'uso

UP è una metodologia “**use-case driven**”

- I requisiti funzionali si descrivono con casi'uso
- I casi d'uso si usano per pianificare le iterazioni
- L'analisi e la progettazione si basano sulla realizzazione di casi d'uso
- I test si basano sui casi d'uso realizzati
- I casi d'uso influiscono nella redazione dei manuali utente e nella definizione della visione del progetto

- Sono descrizioni (testuali) di scenari di uso interessanti del sistema software che si deve realizzare
- **Attori:** qualcosa o qualcuno dotato di un comportamento
- **Scenario** (o istanza di caso d'uso): sequenza specifica di azioni ed interazioni tra il sistema e alcuni attori. Descrive una particolare storia nell'uso del sistema, ovvero un percorso attraverso il caso d'uso
- **Caso d'uso** (o *casi di utilizzo*): una collezione di scenari correlati (di successo e di fallimento) che descrivono un attore che usa il sistema per raggiungere un obiettivo specifico



Gestisci Restituzione (Handle Returns)

Scenario principale di successo: Un cliente arriva alla cassa con alcuni articoli da restituire. Il cassiere utilizza il sistema POS per registrare ciascun articolo restituito...

Scenari alternativi:

Se il cliente aveva pagato con carta di credito, e l'operazione di rimborso sulla relativa carta di credito è stata respinta, allora il cliente viene informato e viene rimborsato in contanti.

Se il codice identificativo dell'articolo non viene trovato nel sistema, il sistema avvisa il cassiere e suggerisce l'inserimento manuale del codice (può darsi che sia danneggiato).

Se il sistema rileva un fallimento nella comunicazione con il sistema esterno di gestione della contabilità, ...

Attenzione!!

I casi d'uso in UP sono documenti di **testo**, non diagrammi, e la modellazione dei casi d'uso è innanzitutto un atto di scrittura di testi, non di disegno di diagrammi.

Gestisci Restituzione (Handle Returns)

Scenario principale di successo: Un cliente arriva alla cassa con alcuni articoli da restituire. Il cassiere utilizza il sistema POS per registrare ciascun articolo restituito...

Scenari alternativi:

Se il cliente aveva pagato con carta di credito, e l'operazione di rimborso sulla relativa carta di credito è stata respinta, allora il cliente viene informato e viene rimborsato in contanti.

Se il codice identificativo dell'articolo non viene trovato nel sistema, il sistema avvisa il cassiere e suggerisce l'inserimento manuale del codice (può darsi che sia danneggiato).

Se il sistema rileva un fallimento nella comunicazione con il sistema esterno di gestione della contabilità, ...

- **Modello dei casi d'uso:** modello delle funzionalità del sistema
- Include un diagramma UML dei casi d'uso che serve come modello di contesto del sistema e come indice dei nomi di caso d'uso
- I casi d'uso non sono una pratica di OOA/D classica, però sono utili a rappresentare i requisiti come input all'OOA/D. In altre parole, i casi d'uso non sono orientati agli oggetti
- I casi d'uso definiscono i contratti in relazione al comportamento del sistema

Nota: *il mancato coinvolgimento dell'utente nei progetti software è quasi al primo posto tra i motivi di fallimento dei progetti, e quindi è decisamente opportuno utilizzare tutto ciò che può contribuire al loro coinvolgimento [Larman, 1993].*

Enfasi sull'utente e non solo sul sistema:

- I casi d'uso mettono in risalto gli obiettivi degli utenti e il loro punto di vista
- Chi utilizza il sistema?
- Quali sono i loro scenari d'uso tipici?
- Quali sono i loro obiettivi?

Sono il meccanismo centrale per la **scoperta** e la definizione dei requisiti (funzionali).

Non sono caratteristiche del sistema! **NO** "Il sistema dovrà fare..."

Attori e tipi di attori

Un **attore** è qualcosa o qualcuno dotato di comportamento.

Nota: il sistema stesso è considerato un attore.

Gli attori sono **ruoli** svolti da persone, organizzazioni, software, macchine.

- **Attore primario:**

- raggiunge gli obiettivi utente utilizzando i servizi del sistema
- utile per trovare gli obiettivi utente

- **Di supporto:**

- offre un servizio al sistema
- utile per chiarire le interfacce esterne e i protocolli

- **Fuori scena:**


- ha un interesse nel comportamento del caso d'uso
- utile per garantire che tutti gli interessi necessari vengano soddisfatti

Formati del caso d'uso (UC)

Possono essere di tre formati diversi.

- **Formato breve:** riepilogo conciso di un solo paragrafo, relativo (normalmente) al solo scenario principale di successo
Serve a capire rapidamente l'argomento e la portata
- **Formato informale:** più paragrafi, scritti in modo informale, relativi a vari scenari
Stessa funzione del formato breve ma con maggiore dettaglio
- **Formato dettagliato:** tutti i passi e le variazioni sono scritti in dettaglio, include *pre-condizioni* e *garanzie di successo*
Si scrivono a partire dal formato breve o informale

Durante l'ideazione si scrivono circa il 10% dei casi d'uso tra i più critici in formato dettagliato utilizzando *template* appositi (*caso d'uso dettagliato e strutturato*).



POS NextGen: esempio di caso d'uso breve, informale e dettagliato

Elabora vendita

Un cliente arriva alla cassa con gli articoli da comprare. Il cassiere usa POS NextGen per registrare gli articoli. Il sistema presenta il totale e la lista dettagliata degli articoli. Il cliente inserisce le informazioni per il pagamento, che il sistema valida e registra. Il sistema aggiorna l'inventario. Il cliente ottiene la ricevuta dal sistema e se ne va con gli articoli comprati.

Gestire restituzioni

- **Scenario Principale:** Un cliente arriva alla cassa con gli articoli da restituire. Il cassiere usa POS NextGen per registrare ciascun articolo restituito ...
- **Scenari Alternativi:**
 - Se il cliente aveva pagato con carta di credito, e la transazione di rimborso è rifiutata, informare il cliente e pagarlo in contanti
 - Se l'*id* dell'articolo non è trovato nel sistema, notificare al cassiere e suggerire l'inserimento manuale del codice *id*
 - Se il sistema rileva guasti di comunicazione con sistemi esterni di contabilità ...

Sezioni del template del caso d'uso dettagliato

Sezione del caso d'uso	Commento
Nome del caso d'uso	Inizia con un verbo.
Portata	Il sistema che si sta progettando.
Livello	"Obiettivo utente" o "sottofunzione".
Attore primario	Usa direttamente il sistema; gli chiede di fornirgli i suoi servizi per raggiungere un obiettivo.
Parti interessate e Interessi	A chi interessa questo caso d'uso e che cosa desidera.
Pre-condizioni	Che cosa deve essere vero all'inizio del caso d'uso – e vale la pena di dire al lettore.
Garanzia di successo	Che cosa deve essere vero se il caso d'uso viene completato con successo – e vale la pena di dire al lettore.
Scenario principale di successo	Uno scenario comune di attraversamento del caso d'uso, di successo e incondizionato.
Estensioni	Scenari alternativi, di successo e di fallimento.
Requisiti speciali	Requisiti non funzionali correlati.
Elenco delle varianti tecnologiche e dei dati	Varianti nei metodi di I/O e nel formato dei dati.
Frequenza di ripetizione	Frequenza prevista di esecuzione del caso d'uso.
Varie	Altri aspetti, come per esempio i problemi aperti.

Esempio caso d'uso dettagliato

(UC1) Elabora Vendita (Process Sale)

Si veda libro di testo di C. Larman (**quarta edizione**), Cap. 7, Sezione 7.8 “*Esempio: elabora Vendita, stile dettagliato*”, pag. 77–81.

Si veda anche “Il sistema POS NextGen”, libro di testo di C. Larman, Cap. 4, Sezione 4.1, pag. 50.

(UC1) Elabora Vendita (Process Sale)

Si veda libro di testo di C. Larman (**quinta edizione**), Cap. 7, Sezione 7.8 “*Esempio: elabora Vendita, stile dettagliato*”, pag. 72–76.

Si veda anche “Il sistema POS NextGen”, libro di testo di C. Larman, Cap. 4, Sezione 4.1, pag. 46.

4.1 Caso uno: il sistema POS NextGen

Il primo studio di caso è il sistema POS (*point-of-sale*, punto di vendita) NextGen. Un sistema POS è un'applicazione software utilizzata, fra l'altro, per registrare le vendite e gestire i pagamenti; è normalmente presente nei negozi e nei supermercati. In questo dominio apparentemente semplice si vedrà che ci sono problemi di requisiti, analisi e progettazione interessanti da risolvere. Inoltre si tratta di un problema reale; i sistemi POS vengono veramente sviluppati con tecnologie a oggetti.



Un sistema POS comprende componenti hardware, come un computer e un lettore di codici a barre, nonché del software. Si interfaccia a varie applicazioni di servizio, come un sistema per l'inventario o per la contabilità, che possono essere realizzati da terzi. Un sistema POS deve essere relativamente tollerante ai guasti; ciò significa che, anche se i servizi remoti sono temporaneamente non disponibili (come il sistema di inventario), il sistema deve

essere comunque in grado di gestire le vendite, permettendo almeno il pagamento in contanti, in modo che l'attività di vendita non venga interrotta e danneggiata.

Un sistema POS deve essere in grado sempre più di supportare terminali e interfacce lato client multiple e diversificate. Fra queste, un browser web usato come terminale thin-client, un normale personal computer con un'interfaccia grafica utente tipo Java Swing oppure FX, dispositivi touch screen, PDA wireless e così via.

Inoltre il POS da realizzare è un sistema commerciale, destinato a essere venduto a diversi clienti, con esigenze differenti rispetto alla gestione delle regole di business. Ciascun cliente vorrà un proprio insieme unico di logica da eseguire in alcuni punti prevedibili negli scenari di utilizzo del sistema, come quando viene iniziata una nuova vendita o viene aggiunto un nuovo articolo a una vendita. Pertanto sarà necessario un meccanismo per fornire questa flessibilità e personalizzazione.

Utilizzando una strategia di sviluppo iterativo, si procederà attraverso i requisiti, l'analisi e la progettazione orientata agli oggetti e l'implementazione.

Caso d'uso UC1: Elabora Vendita (Process Sale)

Portata: Applicazione POS NextGen

Livello: Obiettivo utente

Attore primario: Cassiere

Attore finale: Cliente

Parti interessate e Interessi

- Cliente (Customer, in alcune figure): Vuole effettuare acquisti e fruire di un servizio rapido, nel modo più semplice possibile. Vuole una visualizzazione chiara degli articoli inseriti e dei loro prezzi. Vuole una prova d'acquisto per una eventuale restituzione o sostituzione.
- Cassiere (Cashier): Vuole un inserimento dei dati preciso e rapido. Non vuole errori nei pagamenti, perché gli ammanchi di cassa vengono detratti dal suo stipendio.
- Azienda: Vuole registrare accuratamente le transazioni effettuate e soddisfare gli interessi dei clienti. Vuole che vengano registrati i pagamenti da riscuotere tramite il Servizio di Autorizzazione di Pagamento. Vuole una certa tolleranza ai guasti per consentire di effettuare vendite anche se alcuni componenti del server (per esempio, l'autorizzazione remota di pagamento con credito) non sono disponibili. Vuole un aggiornamento automatico e rapido della contabilità e dell'inventario.
- Addetto alle vendite: Vuole che le commissioni sulle vendite siano aggiornate.
- Direttore: Vuole essere in grado di eseguire rapidamente operazioni di sovrascrittura, e risolvere in modo semplice i problemi del Cassiere.
- Enti Governativi Fiscali: Vogliono riscuotere le imposte su ciascuna vendita. Possono essere più enti: nazionale, regionale e provinciale.
- Servizio di Autorizzazione di Pagamento (Payment Authorization Service): Vuole ricevere le richieste elettroniche di autorizzazione nel formato e nel protocollo corretto. Vuole una contabilità dettagliata dei suoi debiti verso il negozio.

Pre-condizioni: Il Cassiere è identificato e autenticato.

Garanzia di successo (o Post-condizioni): La vendita viene registrata. Le imposte sono calcolate correttamente. La contabilità e l'inventario sono aggiornati. Le commissioni sono registrate. Le approvazioni alle autorizzazioni di pagamento sono registrate. Viene generata una ricevuta.

Scenario principale di successo (o Flusso di base):

1. Il Cliente arriva alla cassa POS con gli articoli e/o i servizi da acquistare.
2. Il Cassiere inizia una nuova vendita.
3. Il Cassiere inserisce il codice identificativo di un articolo.
4. Il Sistema registra la riga di vendita per l'articolo e mostra la descrizione dell'articolo, il suo prezzo, il totale parziale. Il prezzo è calcolato in base a un insieme di regole di prezzo.

Il Cassiere ripete i passi 3-4 fino a che non indica che ha terminato.

5. Il Sistema mostra il totale con le imposte calcolate.
6. Il Cassiere riferisce il totale al Cliente, e richiede il pagamento.
7. Il Cliente paga e il Sistema gestisce il pagamento.
8. Il Sistema registra la vendita completata e invia informazioni sulla vendita e sul pagamento ai sistemi esterni di Contabilità (per la contabilità e le commissioni) e di Inventario (per l'aggiornamento dell'inventario).
9. Il Sistema genera la ricevuta.
10. Il Cliente va via con la ricevuta e gli articoli acquistati.

Estensioni (o Flussi alternativi):

- *a. In qualsiasi momento, il Direttore chiede di eseguire un'operazione di sovrascrittura:
 1. Il Sistema passa alla modalità autorizzata "Direttore".
 2. Il Direttore o il Cassiere esegue un'operazione nella modalità "Direttore"; per esempio, riprendere una vendita sospesa su un altro registratore di cassa, annullare una vendita, cambiare la chiusura di cassa, e così via.
 3. Il Sistema torna alla modalità autorizzata "Cassiere".
- *b. In qualsiasi momento, il Sistema fallisce: Per consentire il ripristino e una gestione corretta della contabilità, bisogna garantire che tutto lo stato transazionale significativo possa essere ripristinato, a partire da qualsiasi passo dello scenario.
 1. Il Cassiere riavvia il Sistema, si autentica, e richiede il ripristino dello stato precedente.
 2. Il Sistema ricostruisce lo stato precedente.
 - 2a. Il Sistema rileva delle anomalie che impediscono il ripristino:
 1. Il Sistema segnala un errore al Cassiere, registra l'errore e passa a uno stato pulito.
 2. Il Cassiere inizia una nuova vendita.
 - 1a. Il Cliente o il Direttore chiedono di riprendere una vendita sospesa.
 1. Il Cassiere esegue l'operazione di ripresa e inserisce il codice identificativo della vendita da riprendere.
 2. Il Sistema visualizza lo stato della vendita ripresa, con il totale parziale.
 - 2a. Vendita non trovata:
 1. Il Sistema segnala l'errore al Cassiere.
 2. Il Cassiere probabilmente inizia una nuova vendita e reinserisce tutti gli articoli.
 3. Il Cassiere continua con la vendita (probabilmente inserendo altri articoli o gestendo il pagamento).
 - 2-4a. Il Cliente dice al Cassiere di godere di un'esenzione dalle imposte (per esempio, perché è anziano)
 1. Il Cassiere verifica, quindi inserisce il codice per lo stato di esenzione dalle imposte.
 2. Il Sistema registra lo stato (che utilizzerà durante il calcolo delle imposte)
 - 3a. Codice identificativo dell'articolo non valido (non trovato nel sistema):
 1. Il Sistema segnala l'errore e rifiuta l'inserimento.
 2. Il Cassiere risponde all'errore:
 - 2a. C'è un codice identificativo dell'articolo leggibile (per esempio, un codice UPC numerico):
 1. Il Cassiere inserisce il codice dell'articolo manualmente.
 2. Il Sistema visualizza descrizione e prezzo.
 - 2a. Codice identificativo dell'articolo non valido: Il Sistema segnala l'errore. Il Cassiere prova in un altro modo.
 - 2b. Non c'è un codice identificativo dell'articolo, ma sul cartellino è presente un prezzo:
 1. Il Cassiere chiede al Direttore di eseguire un'operazione di sovrascrittura.
 2. Il Direttore esegue la sovrascrittura.
 3. Il Cassiere richiede l'inserimento manuale del prezzo, inserisce il prezzo e seleziona il tipo di tassazione per questo prodotto (poiché non vi sono informazioni sul prodotto, non si saprebbe altrimenti come calcolare le imposte)
 - 2c. Il Cassiere esegue `Aiuto.Ricerca.Prodotto` per ottenere il vero codice identificativo dell'articolo e il suo prezzo.
 - 2d. Altrimenti, il Cassiere chiede a un dipendente il codice identificativo effettivo dell'articolo o il suo prezzo, e inserisce il codice o il prezzo manualmente (vedi sopra).
 - 3b. Ci sono più articoli della stessa categoria e non è importante tenere traccia dell'identità univoca dell'articolo (per esempio, 5 confezioni di hamburger vegetariani):
 1. Il Cassiere può inserire il codice identificativo della categoria dell'articolo e la quantità.

- 3c. L'articolo richiede l'inserimento manuale della categoria e del prezzo (come fiori o cartoline con un prezzo applicato):
1. Il Cassiere inserisce manualmente il particolare codice della categoria, più il prezzo.
- 3-6a. Il Cliente chiede al Cassiere di eliminare (ovvero, di annullare) un articolo dall'acquisto (questo è consentito solo se il valore dell'articolo è inferiore al limite di annullamento per il Cassiere, altrimenti è necessaria un'operazione di sovrascrittura da parte del Direttore):
1. Il Cassiere inserisce il codice identificativo dell'articolo da rimuovere dalla vendita.
 2. Il Sistema elimina l'articolo e visualizza il totale parziale aggiornato.
- 2a. Il prezzo dell'articolo supera il limite di annullamento per il Cassiere:
1. Il Sistema segnala l'errore, e suggerisce una sovrascrittura da parte del Direttore.
 2. Il Cassiere richiede la sovrascrittura da parte del Direttore, la ottiene e ripete l'operazione.
- 3-6b. Il Cliente dice al Cassiere di annullare la vendita:
1. Il Cassiere annulla la vendita sul Sistema.
- 3-6c. Il Cassiere sospende la vendita:
1. Il Sistema registra la vendita in modo tale che possa essere ripresa su qualsiasi registratore POS.
 2. Il Sistema presenta una "ricevuta di sospensione", che comprende un elenco degli articoli inseriti e un codice identificativo della vendita, da usare per recuperare e riprendere la vendita.
- 4a. Il prezzo dell'articolo fornito dal sistema non è accettato (per esempio, il Cliente si è lamentato di qualcosa e gli viene offerto un prezzo inferiore):
1. Il Cassiere richiede l'approvazione dal Direttore.
 2. Il Direttore esegue un'operazione di sovrascrittura.
 3. Il Cassiere inserisce manualmente il prezzo corretto per l'articolo.
 4. Il Sistema mostra il nuovo prezzo.
- 5a. Il Sistema rileva un fallimento nella comunicazione con il servizio esterno di calcolo delle imposte:
1. Il Sistema riavvia il servizio sul nodo POS, e prosegue.
- 1a. Il Sistema rileva che il servizio non riprende.
1. Il Sistema segnala l'errore.
 2. Il Cassiere può calcolare le imposte e inserirle manualmente, oppure annullare la vendita.
- 5b. Il Cliente dice di aver diritto a uno sconto (per esempio in quanto dipendente oppure cliente abituale):
1. Il Cassiere segnala la richiesta di sconto.
 2. Il Cassiere inserisce il codice identificativo del Cliente.
 3. Il Sistema mostra il totale con lo sconto applicato, calcolato in base alle regole sugli sconti.
- 5c. Il Cliente dice di avere un credito sul proprio conto, da applicare alla vendita:
1. Il Cassiere segnala la richiesta di credito.
 2. Il Cassiere inserisce il codice identificativo del Cliente.
 3. Il Sistema applica il credito al prezzo, e riduce il credito residuo nella stessa misura.
- 6a. Il Cliente dice che intende pagare in contanti, ma non ha abbastanza contanti:
1. Il Cassiere chiede un metodo di pagamento alternativo.
- 1a. Il Cliente dice al Cassiere di annullare la vendita. Il Cassiere annulla la vendita sul Sistema.

7a. Pagamento in contanti:

1. Il Cassiere inserisce l'importo in contanti presentato dal Cliente.
2. Il Sistema mostra il resto dovuto e apre il cassetto della cassa.
3. Il Cassiere deposita il contante presentato e restituisce il resto in contanti al Cliente.
4. Il Sistema registra il pagamento in contanti.

7b. Pagamento con carta di credito:

1. Il Cliente inserisce le informazioni sulla propria carta di credito.
2. Il Sistema visualizza il pagamento per la verifica.
3. Il Cassiere conferma.
 - 3a. Il Cassiere annulla l'operazione di pagamento:
 1. Il Sistema ritorna alla modalità "inserimento articolo".
 4. Il Sistema invia una richiesta di autorizzazione al pagamento a un sistema esterno di Servizio di Autorizzazione di Pagamento, per richiedere l'approvazione del pagamento.
 - 4a. Il Sistema rileva un problema nella comunicazione con il sistema esterno:
 1. Il Sistema segnala l'errore al Cassiere.
 2. Il Cassiere chiede al Cliente un metodo di pagamento alternativo.
 5. Il Sistema riceve l'approvazione di pagamento, segnala l'approvazione al Cassiere e apre il cassetto (per inserire la ricevuta di pagamento firmata).
 - 5a. Il Sistema riceve un rifiuto per il pagamento:
 1. Il Sistema segnala il rifiuto al Cassiere.
 2. Il Cassiere chiede al Cliente un metodo di pagamento alternativo.
 - 5b. Il Sistema rileva un timeout nell'attesa della risposta.
 1. Il Sistema segnala il timeout al Cassiere.
 2. Il Cassiere può riprovare, oppure chiedere al Cliente un metodo di pagamento alternativo.
 6. Il Sistema registra il pagamento con carta di credito, che comprende l'approvazione del pagamento.
 7. Il Sistema presenta il meccanismo di inserimento della firma per il pagamento.
 8. Il Cassiere chiede al Cliente la firma per la ricevuta del pagamento con carta di credito. Il Cliente inserisce la firma.
 9. Se la firma sulla ricevuta è cartacea, il Cassiere mette la ricevuta nel cassetto e lo chiude.

7c. Pagamento con assegno ...

7d. Pagamento con carta bancomat ...

7e. Il Cassiere annulla l'operazione di pagamento:

1. Il Sistema ritorna alla modalità "inserimento articolo".

7f. Il Cliente presenta dei buoni (buoni sconto o buoni regalo):

1. Prima di gestire il pagamento, il Cassiere registra ciascun buono. Il Sistema riduce il prezzo di conseguenza. Il Sistema registra i buoni utilizzati, per motivi di contabilità.

1a. Il buono inserito non è valido per nessuno degli articoli acquistati:

1. Il Sistema segnala l'errore al Cassiere.

8a. Il Sistema rileva un fallimento nella comunicazione con il sistema esterno di Contabilità: ...

8b. Il Sistema rileva un fallimento nella comunicazione con il sistema esterno di Inventario: ...

9a. Il Cliente richiede una ricevuta regalo (senza indicazione del prezzo):

1. Il Cassiere richiede la ricevuta e il Sistema la presenta.

9b. La stampante ha esaurito la carta.

1. Se il Sistema riesce a rilevare l'errore, segnala il problema.
2. Il Cassiere sostituisce la carta.
3. Il Cassiere richiede un'altra ricevuta.

Requisiti speciali:

- Interfaccia utente di tipo touch screen su un monitor piatto grande. Il testo deve essere visibile da una distanza di un metro.
- Risposta all'autorizzazione di credito entro 30 secondi il 90% delle volte.
- In qualche modo si desidera un ripristino robusto quando non riesce l'accesso ai servizi remoti, come per esempio il sistema di inventario.
- Internazionalizzazione della lingua sul testo visualizzato.
- Regole di business inseribili nei passi da 3 a 7.
- ...

Elenco delle varianti tecnologiche e dei dati:

- *a. Richiesta di sovrascrittura da parte del Direttore effettuata passando una scheda apposta attraverso un lettore di schede, oppure inserendo un codice di autorizzazione con la tastiera.
- 3a. Codice identificativo dell'articolo inserito tramite lettore laser di codici a barre (se il codice a barre è presente) oppure tramite tastiera.
- 3b. Il codice identificativo dell'articolo può essere basato su uno tra gli schemi di codifica UPC, EAN, JAN o SKU.
- 7a. Le informazioni sulla carta di credito sono inserite tramite lettore di schede o tramite tastiera.
- 7b. Firma per il pagamento con carta di credito ottenuta su ricevuta cartacea oppure con una cattura digitale della firma.

Frequenza di ripetizione: Potrebbe essere quasi ininterrotta.

Problemi aperti:

- Quali leggi fiscali specificano le aliquote per le imposte sui prodotti? Come variano?
- Esaminare la questione del ripristino dei servizi remoti.
- Quale personalizzazione è necessaria per le diverse aziende?
- Il Cassiere deve estrarre e portare via il cassetto della cassa quando effettua il logout?
- Il Cliente può usare direttamente il lettore di schede o lo deve fare il Cassiere?

Questo caso d'uso è basato sui requisiti di un vero sistema POS, sviluppato con una progettazione OO e implementato in Java. Il caso d'uso è stato presentato in modo più illustrativo che esaustivo. Ciò nonostante presenta dettaglio e complessità sufficienti per dimostrare, realisticamente, che un caso d'uso dettagliato può comprendere molti dettagli dei requisiti. Questo esempio sarà usato come modello per discutere diversi aspetti relativi ai casi d'uso.

7.9 Sezioni di un caso d'uso dettagliato

Elementi del preambolo

Il preambolo è composto da tutto ciò che precede lo scenario principale e le estensioni. Contiene informazioni che è importante leggere prima degli scenari del caso d'uso.

Portata

La portata descrive i confini del sistema (o dei sistemi) in via di progettazione. Normalmente un caso d'uso descrive l'utilizzo di un sistema software (o di un sistema



Come scrivere un caso d'uso

Sezioni del caso d'uso: preambolo

È tutto ciò che precede lo scenario principale e le estensioni.

- **Portata:** descrive i confini del sistema in progettazione
- **Livello:** tipicamente livello di obiettivo utente o livello di sottofunzione
- **Attore finale, attore primario:** l'attore finale è l'attore che vuole raggiungere un obiettivo e questo richiede l'esecuzione dei servizi del sistema; l'attore primario è l'attore che usa direttamente il sistema. Spesso coincidono.
- **Parti interessate:** elenco delle parti interessate, ossia chi ha interessi nel raggiungimento dell'obiettivo espresso dal caso d'uso in oggetto
- **Pre-condizioni:** che deve essere sempre vero prima di iniziare uno scenario del caso d'uso; **non** vengono verificate all'interno del caso d'uso
- **Garanzie di successo** (*post-condizioni*): che cosa deve essere vero quando è stato completato con successo il caso d'uso

Sezioni del caso d'uso: scenario principale di successo

- Lo scenario principale di successo viene chiamato anche “**percorso felice**”, “*flusso di base*” o “*flusso tipico*”
- Descrive un percorso di successo comune che soddisfa gli interessi delle parti interessate
- Lo scenario principale è costituito da una sequenza di passi, che può contenere passi da ripetere più volte, ma che di solito non comprende alcuna condizione o diramazione (**perché?**).
- La gestione del computamento condizionale e delle alternative viene solitamente descritta nella successiva sezione delle *Estensioni* (**perchè?**).

Sezioni del caso d'uso: scenario principale di successo

I passi possono essere di tre tipi:

- Un'interazione tra attori (anche il sistema è un attore):
 - Un attore interagisce con il sistema, inserendo dei dati o effettuando una richiesta
 - Il sistema interagisce con un attore, comunicandogli dei dati o fornendogli una risposta
 - Il sistema interagisce con altri sistemi
- Un cambiamento di stato da parte del sistema
- Una validazione (normalmente fatta dal sistema)

Nota: Il primo passo indica l'evento trigger che scatena l'esecuzione dello scenario (potrebbe non essere classificabile nelle categoria sopra esposte).



- Le estensioni hanno lo scopo di descrivere tutti gli altri scenari oltre a quello principale, sia di successo che di fallimento
- Solitamente le estensioni sono descritte per differenza dallo scenario principale.
- Gli scenari relativi alle estensioni sono diramazioni dello scenario principale di successo, e vengono indicati con riferimento ai suoi passi

Sezioni del caso d'uso: estensioni

Un'estensione è costituita da due parti:

- la **condizione**
- la **gestione**

Quando è possibile, la condizione va scritta come qualcosa che possa essere rilevato dal sistema o da un attore.

Ad esempio

Il Sistema rileva un fallimento nella comunicazione con il servizio esterno di calcolo delle imposte.

Piuttosto che: Il servizio esterno di calcolo delle imposte non funziona (**NO!**).

La gestione può essere riassunta in un unico passo, oppure può comprendere una sequenza di passi al termine dei quali solitamente lo scenario si fonde di nuovo con lo scenario principale di successo.

Sezioni del caso d'uso: tipi di estensioni

Le estensioni possono essere usate per gestire almeno tre tipi di situazioni:

- L'attore vuole che l'esecuzione del caso d'uso proceda in modo diverso da quanto previsto nello scenario principale
- Il caso d'uso deve procedere diversamente da quanto previsto nello scenario principale, ed è il sistema che se ne accorge, mentre esegue un'azione o effettua una validazione
- Un passo dello scenario principale descrive un'azione "generica" o "astratta", mentre le estensioni relative a questo passo descrivono le possibili azioni "specifiche" o "concrete" per eseguire il passo

- Oltre al formato mostrato precedentemente (lucido: *Esempio caso d'uso dettagliato*) esistono altri template per i casi d'uso
- In particolare il formato “*a due colonne*” che enfatizza la conversazione tra gli attori e il sistema (*responsabilità del sistema*)
- Questo formato è quello scelto per il laboratorio del corso

Caso d'uso UC1: Elabora Vendita

Preambolo:

... come sopra ...

Scenario principale di successo:

Azione (o intenzione) dell'Attore

1. Il Cliente arriva alla cassa POS con gli articoli e/o i servizi da acquistare.
2. Il Cassiere inizia una nuova vendita.
3. Il Cassiere inserisce il codice identificativo di un articolo.

Responsabilità del Sistema

Il Cassiere ripete i passi 3-4 fino a che non indica che ha terminato.

6. Il Cassiere riferisce il totale al Cliente, e richiede il pagamento.
7. Il Cliente paga.

4. Il Sistema registra la riga di vendita per l'articolo e mostra la descrizione dell'articolo, il suo prezzo, il totale parziale. Il prezzo è calcolato in base a un insieme di regole di prezzo.

5. Il Sistema mostra il totale con le imposte calcolate.

8. Il Sistema gestisce il pagamento.
9. Il Sistema registra la vendita completata e invia informazioni sulla vendita e sul pagamento ai sistemi esterni di Contabilità (per la contabilità e le commissioni) e di Inventario (per l'aggiornamento dell'inventario).
10. Il Sistema genera la ricevuta.

11. Il Cliente va via con la ricevuta e gli articoli acquistati.

Caso d'uso: notazione

- Oltre al formato mostrato precedentemente (lucido: *Esempio caso d'uso dettagliato*) esistono altri template per i casi d'uso
- In particolare il formato “*a due colonne*” che enfatizza la conversazione tra gli attori e il sistema (*responsabilità del sistema*)
- Questo formato è quello scelto per il laboratorio del corso

Scenario principale di successo

#	Attore	Sistema
1	Decide di creare un nuovo menu	
2	Specifica un titolo per il menù.	Mostra i dettagli (titolo) del menù creato
3	Definisce una sezione del menù <u>assegnandole</u> un nome.	Mostra la sezione con il suo nome
4	Inserisce una voce nel menù associandola ad una ricetta del ricettario. La voce può avere un testo suo o corrispondere al nome della ricetta.	Registra la nuova voce di menu e mostra la sezione aggiornata
	<i>Ripete il passo 4 finché non ha completato la sezione.</i>	
	<i>Se vuole lavorare su un'altra sezione torna al passo 3.</i>	
5	Indica che il menù è a suo avviso completo e quindi utilizzabile.	Segnala che il menù è ora completo.
6	Conclude il lavoro su questo <u>menù</u> .	

Dal progetto di laboratorio 2017/2018.

Sezioni del caso d'uso: esempio numerazione delle estensioni

Gli scenari relativi alle estensioni sono diramazioni dello scenario principale di successo, e vengono indicati con riferimento ai suoi passi.

Scenario principale di successo

#	Attore	Sistema
1	Decide di creare un nuovo menu	
2	Specifica un titolo per il menù.	Mostra i dettagli (titolo) del menù creato
3	Definisce una sezione del menù <u>assegnandole</u> un nome.	Mostra la sezione con il suo nome
4	Inserisce una voce nel menù associandola ad una ricetta del ricettario. La voce può avere un testo suo o corrispondere al nome della ricetta.	Registra la nuova voce di menu e mostra la sezione aggiornata
	<i>Ripete il passo 4 finché non ha completato la sezione.</i>	
	<i>Se vuole lavorare su un'altra sezione torna al passo 3.</i>	
5	Indica che il menù è a suo avviso completo e quindi utilizzabile.	Segnala che il menù è ora completo.
6	Conclude il lavoro su questo <u>menù</u> .	

Dal progetto di laboratorio 2017/2018.

Sezioni del caso d'uso: esempio numerazione delle estensioni

Gli scenari relativi alle estensioni sono diramazioni dello scenario principale di successo, e vengono indicati con riferimento ai suoi passi.

Estensione 1a: lavora su un menu esistente

#	Attore	Sistema
1a.1	Sceglie di lavorare su un menù precedentemente creato.	Mostra i dettagli (titolo, sezioni, voci) del menù scelto
	<i>Prosegue con il passo 3 dello scenario principale</i>	

Estensione 1b: crea un menu come copia di un altro

#	Attore	Sistema
1b.1	Crea una copia di un <u>menù</u> esistente	Mostra i dettagli (titolo, sezioni, voci) del menù scelto. Il titolo è "Copia di [titolo dell'originale]"
	<i>Prosegue con il passo 3 dello scenario principale</i>	

Estensione 3a: lavora su una sezione esistente

#	Attore	Sistema
3a.1	Sceglie una sezione precedentemente creata.	Mostra la sezione con il suo nome e le voci contenute
	<i>Prosegue con il passo 4 dello scenario principale</i>	

Estensione 3b: elimina una sezione esistente

#	Attore	Sistema
3b.1	Elimina una sezione precedentemente creata.	Mostra il menù aggiornato (senza la sezione eliminata). Se sono state eliminate tutte le sezioni e il menù era indicato come completo, segnala che non lo è più.
	<i>Se vuole lavorare su un'altra sezione torna al passo 3 se no prosegue con il passo 5.</i>	

Dal progetto di laboratorio 2017/2018.

Sezioni del caso d'uso: esempio numerazione delle estensioni

Gli scenari relativi alle estensioni sono diramazioni dello scenario principale di successo, e vengono indicati con riferimento ai suoi passi.

Estensione 4a: elimina una voce dal menù

#	Attore	Sistema
4a.1	Elimina una voce dalla sezione del menù.	Mostra la sezione aggiornata (senza la voce eliminata). Se sono state eliminate tutte le voci dalla sezione e il menù era indicato come completo, segnala che non lo è più.

Estensione 4b: modifica una voce del menù

#	Attore	Sistema
4b.1	Modifica una voce nella sezione del menù, indicando un nuovo testo o sostituendo la ricetta a cui si riferisce.	Mostra la sezione aggiornata (con la voce modificata)

Estensione 4c: cambia il nome di una sezione

#	Attore	Sistema
4c.1	Indica un nuovo nome per la sezione del menù.	Mostra la sezione aggiornata (con il nuovo nome)

Estensione (3-4)a: modifica il titolo del menù

#	Attore	Sistema
(3-4)a.1	Specifica un nuovo titolo per il menù.	Mostra i dettagli del <u>menù</u> aggiornati (con il nuovo titolo)

Estensione (3-5)a: conclude anticipatamente

#	Attore	Sistema
	Va al passo 6 dello scenario principale	

Dal progetto di laboratorio 2017/2018.

Sezioni del caso d'uso: esempio numerazione delle estensioni

Gli scenari relativi alle estensioni sono diramazioni dello scenario principale di successo, e vengono indicati con riferimento ai suoi passi.

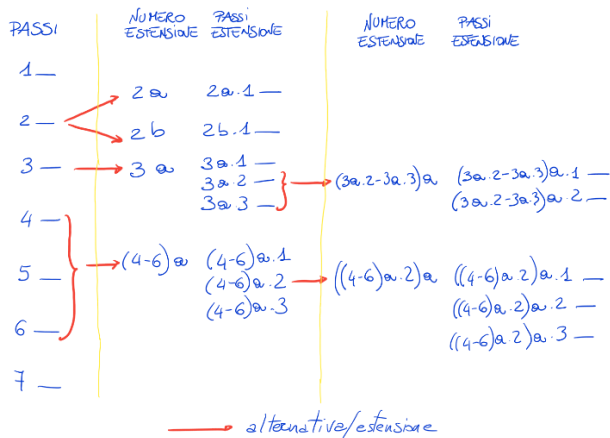
Estensione (3-5)b: elimina questo menù

#	Attore	Sistema
(3-5)b.1	Elimina definitivamente il menù su cui sta lavorando	Notifica l'avvenuta eliminazione
	<i>Va al passo 6 dello scenario principale</i>	

Dal progetto di laboratorio 2017/2018.

Sezioni del caso d'uso: esempio numerazione delle estensioni

Gli scenari relativi alle estensioni sono diramazioni dello scenario principale di successo, e vengono indicati con riferimento ai suoi passi.



Come scrivere i casi d'uso: stile essenziale

Stile essenziale e conciso!

Scrivere i casi d'uso in uno stile essenziale; ignorare l'interfaccia utente, concentrarsi sull'obiettivo utente!

Lo stile concreto non è adatto durante le attività iniziali dell'analisi dei requisiti, sono un valido aiuto nella progettazione di GUI concrete o dettagliate.

Come scrivere i casi d'uso: stile essenziale

Stile essenziale e conciso!

Scrivere i casi d'uso in uno stile essenziale; ignorare l'interfaccia utente, concentrarsi sull'obiettivo utente!

Sì! Stile essenziale

- *L'Amministratore si identifica*
- *Il Sistema autentica l'identità*

No! Stile concreto

- *L'Amministratore inserisce ID e password nella finestra di dialogo (si veda Figura 3)*
- *Il Sistema autentica l'Amministratore*
- *Il Sistema visualizza la finestra "edit users" (si veda Figura 4)*

Lo stile concreto non è adatto durante le attività iniziali dell'analisi dei requisiti, sono un valido aiuto nella progettazione di GUI concrete o dettagliate.

Stile essenziale e conciso!

La narrativa di un caso d'uso viene espressa a livello delle **intenzioni** dell'utente e delle **responsabilità** del sistema, anziché con riferimento ad azioni concrete.

Queste intenzioni e responsabilità rimangono indipendenti dai dettagli tecnologici e dai movimenti degli attori, soprattutto quelli relativi all'uso della UI.

Stile essenziale e conciso!

La narrativa di un caso d'uso viene espressa a livello delle **intenzioni** dell'utente e delle **responsabilità** del sistema, anziché con riferimento ad azioni concrete.

Queste intenzioni e responsabilità rimangono indipendenti dai dettagli tecnologici e dai movimenti degli attori, soprattutto quelli relativi all'uso della UI.

Practical reasoning (ragionamento su azioni)

- Il practical reasoning è il ragionamento sulle azioni, sul processo di capire cosa fare
- "Practical reasoning is a matter of weighing conflicting considerations for and against competing options, where the relevant considerations are provided by what the agent desires/values/cares about and what the agent believes." (Bratman)
- Il practical reasoning si distingue da theoretical reasoning - il theoretical reasoning riguarda le credenze

10

Dal Corso Agenti Intelligenti 2020/2021.

Stile essenziale e conciso!

La narrativa di un caso d'uso viene espressa a livello delle **intenzioni** dell'utente e delle **responsabilità** del sistema, anziché con riferimento ad azioni concrete.

Queste intenzioni e responsabilità rimangono indipendenti dai dettagli tecnologici e dai movimenti degli attori, soprattutto quelli relativi all'uso della UI.

Practical reasoning (ragionamento su azioni)

- Il practical reasoning è il ragionamento sulle azioni, sul processo di capire cosa fare.
- Consiste (nelle attività umane) di due attività:
 - **deliberazione** (*deliberation*): decidere **quale** stato di cose vogliamo raggiungere
 - **pianificazione** (*means-ends reasoning – planning*): decidere **come** raggiungere questi stati di cose
- L'output della deliberazione sono le **intenzioni**.

11

Dal Corso Agenti Intelligenti 2020/2021.

Stile essenziale e conciso!

La narrativa di un caso d'uso viene espressa a livello delle **intenzioni** dell'utente e delle **responsabilità** del sistema, anziché con riferimento ad azioni concrete.

Queste intenzioni e responsabilità rimangono indipendenti dai dettagli tecnologici e dai movimenti degli attori, soprattutto quelli relativi all'uso della UI.

Pactical reasoning (ragionamento su azioni)

Esempio

Quando una persona si laurea all'università, si trova di fronte con la scelta di decidere che tipo di carriera seguire. Ad esempio, si potrebbe considerare una carriera come accademico o un carriera nell'industria.

- Il processo per decidere a quale carriera puntare è **deliberazione** (*deliberation*)
- Il passo successivo è decidere come raggiungere questo stato di cose (*state of affairs*). Questo processo è chiamato **means-ends reasoning**. Il fine del **means-ends reasoning** è un piano per raggiungere il prescelto stato di cose. (Ad esempio, un piano potrebbe coinvolgere prima fare domanda per un posto di dottorato)
- Dopo aver ottenuto un piano, in genere un agente tenterà di **eseguirlo**

12

Dal Corso Agenti Intelligenti 2020/2021.

Stile essenziale e conciso!

La narrativa di un caso d'uso viene espressa a livello delle **intenzioni** dell'utente e delle **responsabilità** del sistema, anziché con riferimento ad azioni concrete.

Queste intenzioni e responsabilità rimangono indipendenti dai dettagli tecnologici e dai movimenti degli attori, soprattutto quelli relativi all'uso della UI.

Intenzioni nel practical reasoning

Deliberation e means-ends sono processi computazionali. Come tali, in tutti gli agenti reali questi processi avranno luogo in presenza di risorse limitate.

Ciò ha due importanti implicazioni:.

- Il calcolo è una risorsa preziosa per gli agenti: un agente deve controllare il suo ragionamento
- Gli agenti non possono deliberare a tempo indeterminato. A un certo punto devono smettere di deliberare e, dopo aver scelto uno stato di cose, impegnarsi raggiungerlo

Intenzioni

Ci riferiamo allo stato di cose che un agente ha scelto e al quale si impegna come sue **intenzioni**.

Come scrivere i casi d'uso: a scatola nera

A scatola nera!

Il sistema è descritto come dotato di responsabilità.

Si descrivere **che cosa** deve fare (comportamento o requisiti funzionali) senza decidere **come** lo farà (progettazione), es. *Il Sistema registra la vendita.*

Durante l'analisi dei requisiti bisogna specificare il comportamento esterno del sistema, considerato a scatola nera, evitando di prendere decisioni sul “*come*”.

Successivamente, durante la progettazione, andrà creata una soluzione che soddisfa le specifiche.

Come scrivere i casi d'uso: a scatola nera

A scatola nera!

Il sistema è descritto come dotato di responsabilità.

Si descrivere **che cosa** deve fare (comportamento o requisiti funzionali) senza decidere **come** lo farà (progettazione), es. *Il Sistema registra la vendita.*

Durante l'analisi dei requisiti bisogna specificare il comportamento esterno del sistema, considerato a scatola nera, evitando di prendere decisioni sul “*come*”.

No!

- Il Sistema memorizza la vendita in una base di dati.
- Il Sistema esegue un'istruzione SQL INSERT per la vendita.

Successivamente, durante la progettazione, andrà creata una soluzione che soddisfa le specifiche.

Come scrivere i casi d'uso: adottare il punto di vista dell'attore

Ivar Jacobson:

Un caso d'uso è un insieme di istanze di casi d'uso, in cui ciascuna istanza è una sequenza di azioni che un sistema esegue per produrre **un risultato osservabile e di valore per uno specifico attore**.

- Scrivere i requisiti concentrandosi sugli utenti o attore di un sistema, chiedendo quali sono i loro obiettivi e le situazioni tipiche
- Concentrarsi sulla comprensione di ciò che l'attore considera un risultato di valore

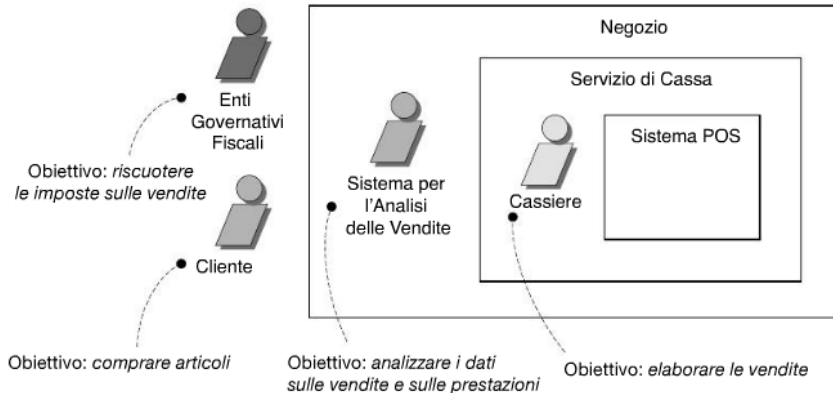
Nota: l'elenco delle caratteristiche di un sistema (come nel metodo “a cascata”) non incoraggia a porre domande su chi utilizza il prodotto e su cosa aggiunge valore.

Trovare i casi d'uso

1. Scegliere i confini del sistema
2. Identificare gli attori primari (coloro che raggiungono i propri obiettivi attraverso l'utilizzo dei servizi del sistema)
3. Identificare gli obiettivi di ciascun attore primario
4. Definire i casi d'uso che soddisfano gli obiettivi degli utenti (il loro nome va scelto in base all'obiettivo)

Come scrivere i casi d'uso: come trovarli – attori primari (passi 2 e 3)

Identificare gli attori primari e i loro obiettivi: sono sempre esterni al sistema e aiutano a definire i confini dello stesso.



Come scrivere i casi d'uso: come trovarli – attori primari (passi 2 e 3)

Identificare gli attori primari e i loro obiettivi: sono sempre esterni al sistema e aiutano a definire i confini dello stesso.

Attore	Obiettivo	Attore	Obiettivo
Cassiere	elaborare le vendite elaborare i noleggi gestire le restituzioni cash in cash out ...	Amministratore del Sistema	aggiungere utenti modificare utenti eliminare utenti gestire sicurezza gestire tabelle di sistema ...
Direttore	avviare il sistema arrestare il sistema ...	Sistema per l'Analisi delle Vendite...	analizzare dati sulle vendite ...

In realtà la domanda più opportuna è: “Qual è un livello utile per esprimere i casi d'uso nell'analisi dei requisiti di una applicazione software?”

Possibili test per rispondere

1. Il test del capo
2. Il test EBP (*Elementary Business Process* – processo di business elementare)
3. Il test della dimensione

Il test del capo

“ Cosa avete fatto tutto il giorno?” “Il login!” – Chiedersi: “Il capo sarà felice?”

Se non lo è, il caso d'uso non supera il test del capo. Il caso d'uso non è utile.

EBP

Un processo di business elementare è un'attività svolta da una persona in un determinato tempo e luogo, in risposta a un evento di business, che **aggiunge un valore** di business misurabile e lascia i dati in uno stato consistente; per esempio, "Approva un credito" o "Stabilisci il prezzo per un codice".

Valutare la dimensione

Un caso d'uso è raramente costituito da una singola azione o passo; normalmente comprende diversi passi, e nel suo formato dettagliato richiede da 3 a 10 pagine di testo.

Verificare l'utilità dei casi d'uso: esempio

Esempi

1. Negoziare un contratto con un fornitore
2. Gestire una restituzione
3. Effettuare il login
4. Spostare una pedina sul tabellone da gioco

(1) è molto più ampio e lungo di un EBP, potrebbe essere modellato come un caso d'uso di business invece che un caso d'uso di sistema.

(2) d'accordo con il capo, è simile a un EBP, le dimensioni vanno bene.

(3) il capo non è contento se ci si limita a fare questo tutto il giorno!

(4) passo singolo, non supera il test della dimensione.

Livello di obiettivo utente

Nell'analisi dei requisiti per un sistema software è utile concentrarsi soprattutto sui casi d'uso EBP: un caso d'uso di questo tipo è a livello di obiettivo utente, poiché consente all'utente di raggiungere un proprio obiettivo di valore mediante un singolo utilizzo del sistema.

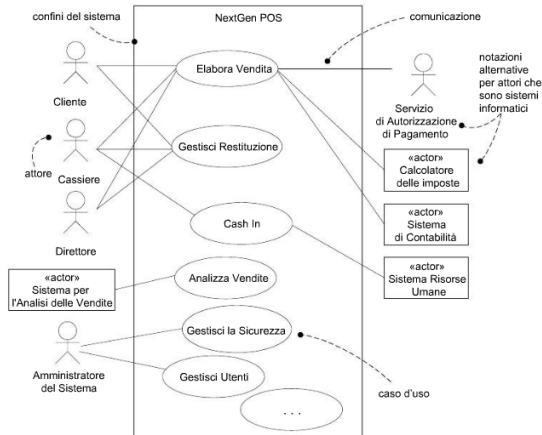
Livello di sotto-funzione


Rappresenta una funzionalità nell'uso del sistema.

Utili per mettere a fattor comune delle sequenze di passi condivise da più casi d'uso, per evitare la duplicazione del testo in comune.

Diagrammi dei casi d'uso (UCD)

Disegnare un semplice diagramma dei casi d'uso insieme a un elenco attori-obiettivi.





	<i>Identificazione UC</i>	<i>Descrizione dettagliata UC</i>	<i>Realizzazione UC</i>
<i>Ideazione</i>	50%–70%	10%	5%
<i>Elaborazione</i>	Quasi 100%	40%–80%	Meno del 10%
<i>Costruzione</i>	100%	100%	100%
<i>Transizione</i>			

Relazione tra artefatti

