



Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica

ctrl

alt

Laboratorio di
Ingegneria del Software
a.a. 2013-2014

LEZIONE 6 - SEQUENCE DIAGRAM

Catia Trubiani

Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e
Matematica (DISIM) - Università degli Studi dell'Aquila

catia.trubiani@univaq.it

Sequence Diagram

Il sequence diagram modella lo scambio di messaggi
tra oggetti

Esprime un possibile comportamento di interazione tra
piu oggetti

L'enfasi sull'ordine temporale dei messaggi

Adatti per:

- la modellazione di use-cases

- la modellazione di comportamenti visibili
dall'esterno dell'oggetto

Aspetto

Asse X (object specification)

- contiene gli oggetti che partecipano all'interazione
- gli oggetti nell'asse non hanno ordinamento
- non identifica necessariamente istanze "attive"
- è possibile rendere esplicita la creazione e la distruzione di un oggetto

Asse Y (object lifetime)

- per ogni oggetto c'è una linea verticale tratteggiata che ne rappresenta l'evoluzione rispetto al tempo

3

Messaggi

Una interazione tra due oggetti/classi è modellata con una freccia orizzontale

- ogni interazione corrisponde ad un messaggio scambiato
- il verso della freccia indica la direzione della comunicazione

La lettura di un sequence diagram avviene dall'alto del diagramma verso il basso considerando i messaggi scambiati in funzione del tempo

4

Messaggi

I messaggi si dividono in:

- **sincroni**: l'invio di un messaggio interrompe l'esecuzione del mittente; l'esecuzione riprende con la ricezione di una risposta (chiamata di un metodo)
- **asincroni**: l'invio di un messaggio non è bloccante per il mittente; favoriscono la gestione concorrente dei messaggi (invio di una mail, post su un forum)
- **reply**: risposta ad un precedente messaggio
- **create**: messaggio che crea una nuova istanza di un oggetto

5

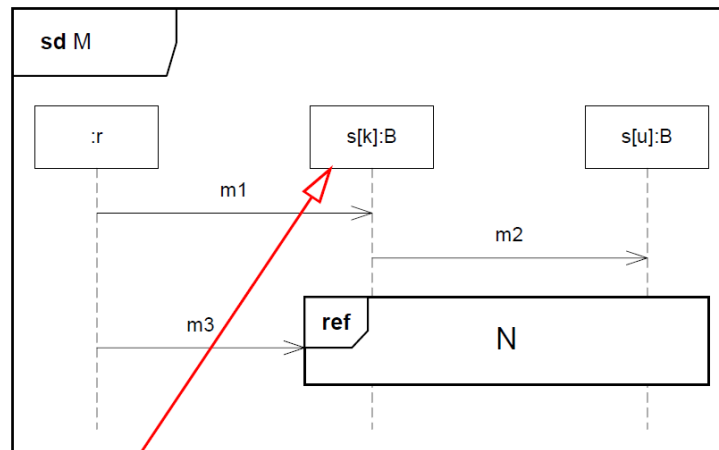
Sequence diagram -messaggi-

Table 14.2 - Graphic paths included in sequence diagrams

Node Type	Notation	Reference
Message	<p>The diagram shows three message notations in a sequence diagram:<ul style="list-style-type: none">asincrono: A long, thin arrow with an open arrowhead pointing right. The word "asincrono" is written in red italics to its left.sincrono: A shorter, thicker arrow with a solid arrowhead pointing right. The word "sincrono" is written in red italics to its left.reply: A dashed arrow with a solid arrowhead pointing left. The word "reply" is written in red italics to its left.Each arrow has a small rectangular box at its tail. The word "Code" is written above the first arrow, and "doit(z)" is written above the second arrow.</p>	Messages come in different variants depending on what kind of Message they convey. Here we show an asynchronous message, a call and a reply. These are all <i>complete</i> messages. See "Message (from BasicInteractions)" on page 477.

6

Un primo esempio



7

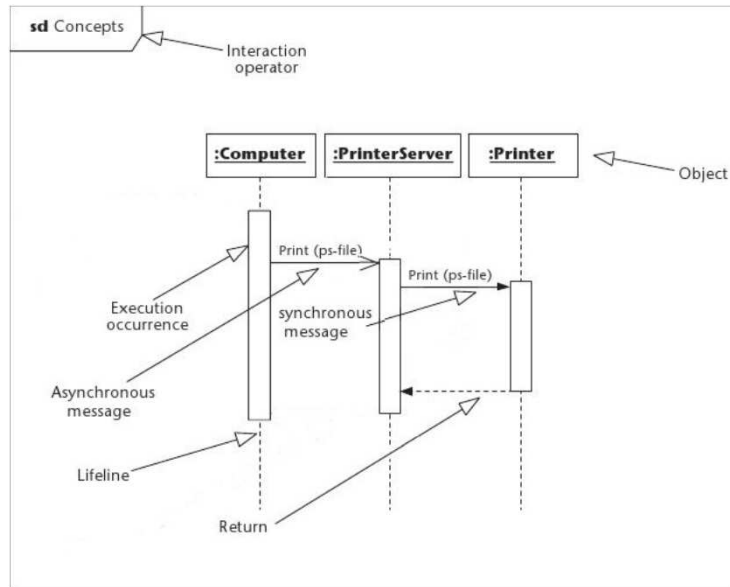
Un altro esempio

Modellare l'interazione tra un computer, un print server, una stampante ed una coda di stampa

- il computer, ricevuto un comando di stampa lo inoltra al print server
- una volta inviata la richiesta il computer delega completamente il print server a gestire correttamente la stampa
- il print server inoltra sequenzialmente i documenti da stampare alla stampante

8

Sequence diagram -altro esempio-



9



Sequence diagram -fragments-

Un sequence diagram può essere suddiviso in porzioni chiamati "fragments"

- un fragment può essere visto come un costrutto che racchiude un insieme di interazioni
- ad ogni costrutto è associata una particolare semantica

10

Sequence diagram -fragments-

InteractionUse		See "InteractionUse (from Fragments)" on page 473.
CombinedFragment		See "CombinedFragment (from Fragments)" on page 453.

alt: alternative

opt: opzionali

par: parallele

loop: ciclo

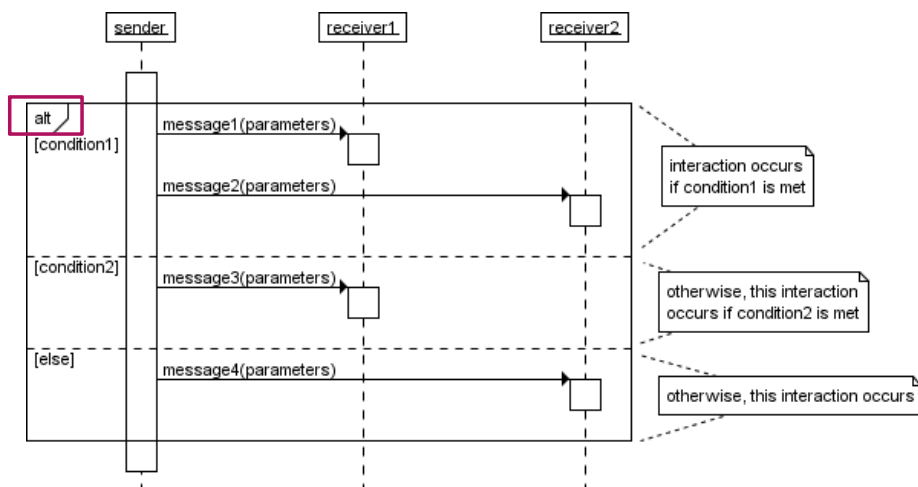
critical: sezione critica

neg: tracce invalide

11

Un esempio di fragment -alt-

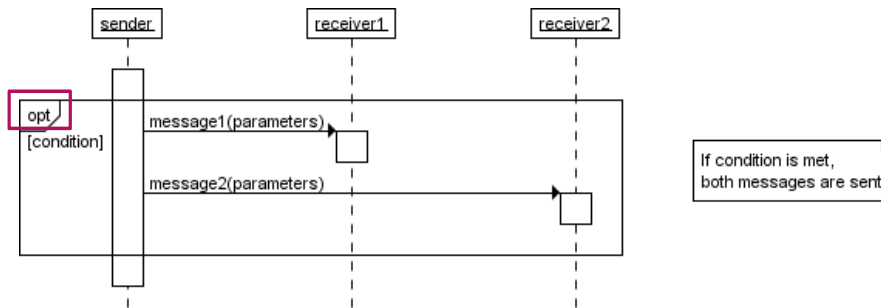
Alt: al più si verifica una delle «conditions»



12

Un esempio di fragment -opt-

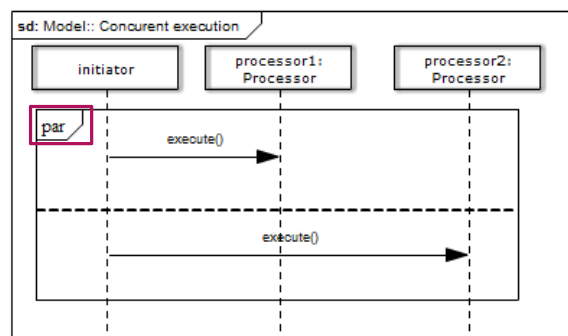
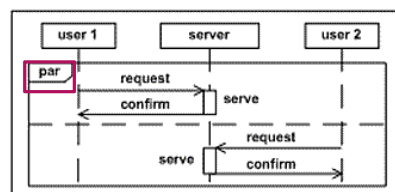
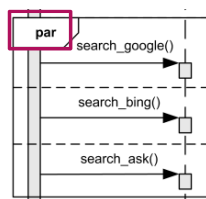
Opt: se la condition è true viene eseguito, altrimenti no



13

Un esempio di fragment -par-

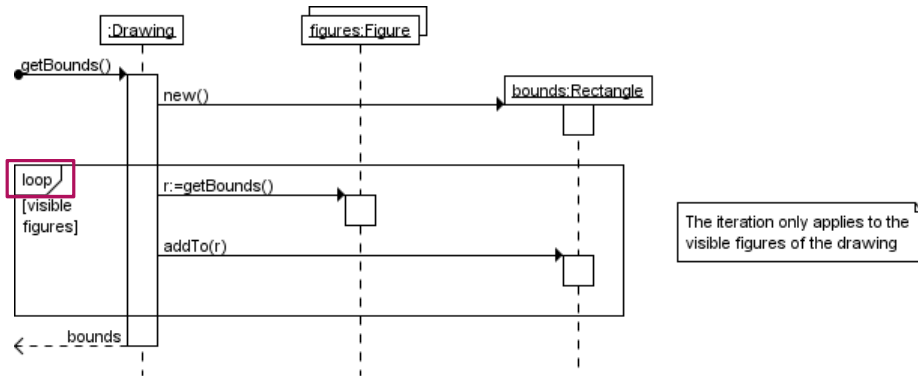
Par: eseguiti in parallelo



14

Un esempio di fragment -loop-

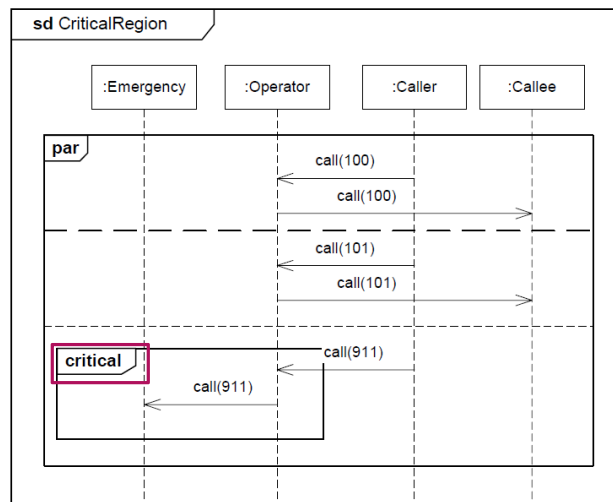
Loop: eseguire in maniera iterativa (n volte)



15

Un esempio di fragment -critical-

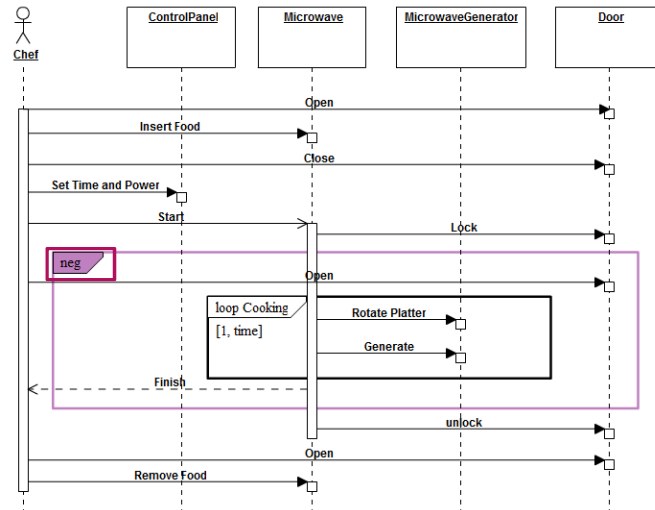
Critical: messaggi inviati con priorità



16

Un esempio di fragment -neg-

Neg: interazioni che non possono verificarsi



17

Vediamo un altro esempio

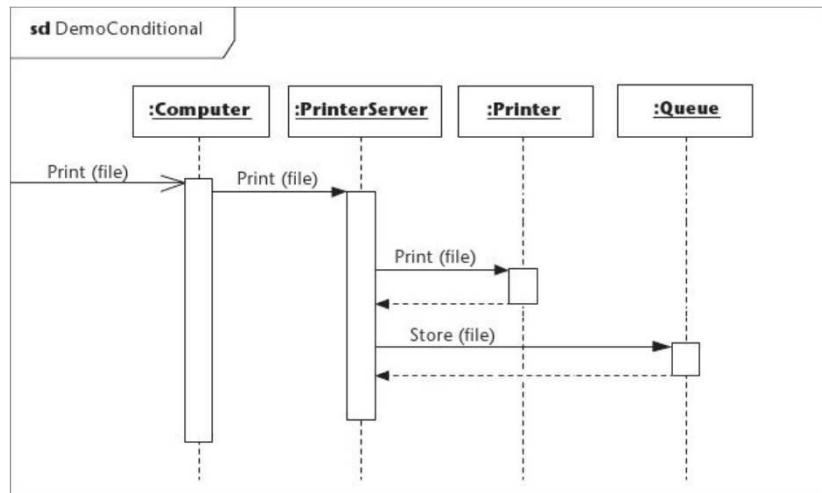
Modellare l'interazione tra un computer, un print server, una stampante ed una coda di stampa

Il computer, ricevuto un comando di stampa, lo inoltra al print server

Se la stampante non è occupata, il print server le inoltra il documento da stampare, altrimenti salva il documento sulla coda di stampa

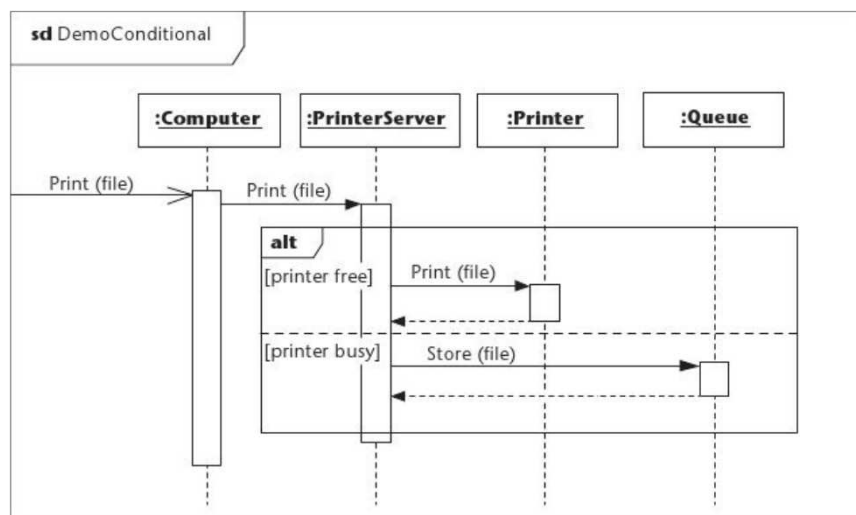
18

Vediamo un altro esempio (1/2)



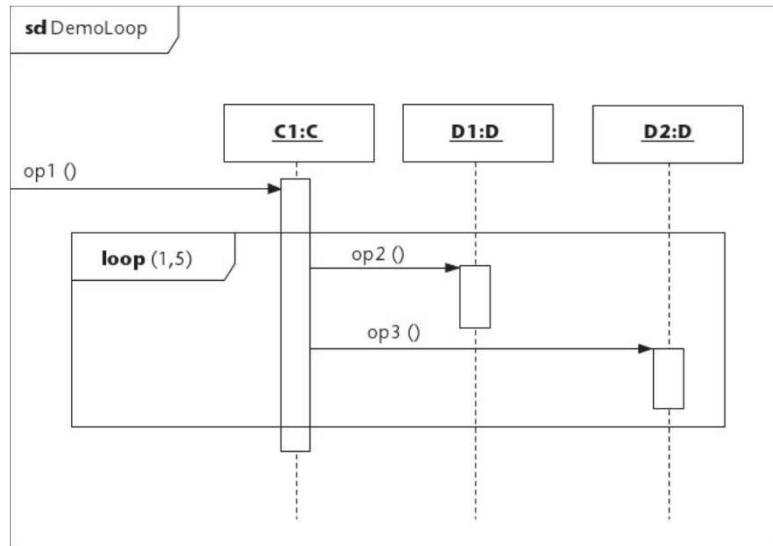
19

Vediamo un altro esempio (2/2)



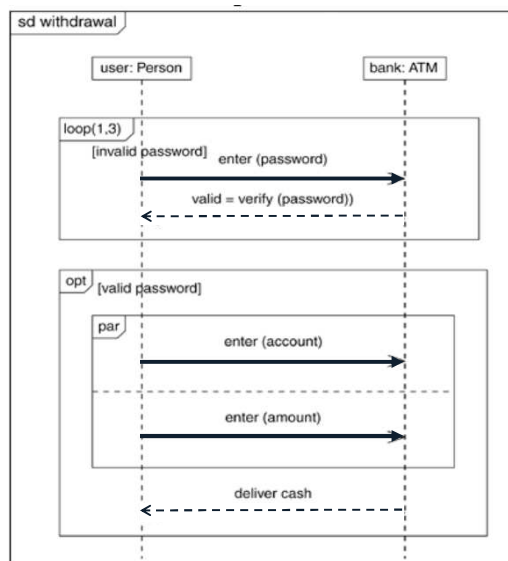
20

Analogamente...



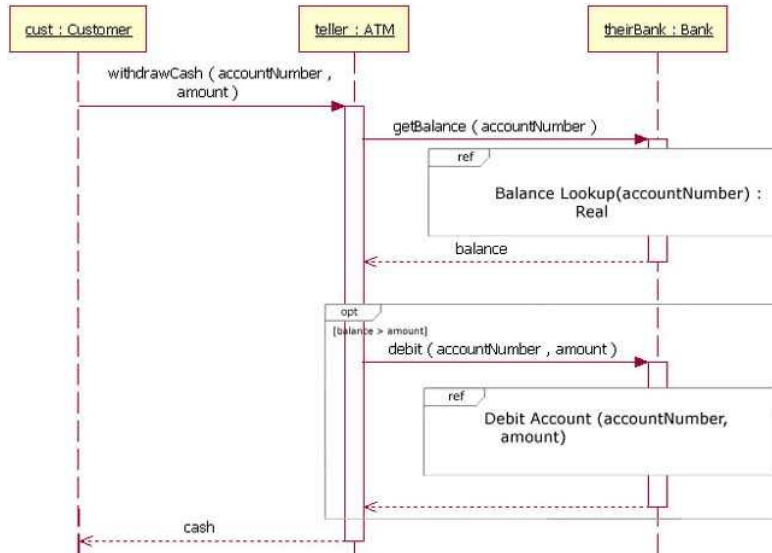
21

Un esempio di sequence diagram



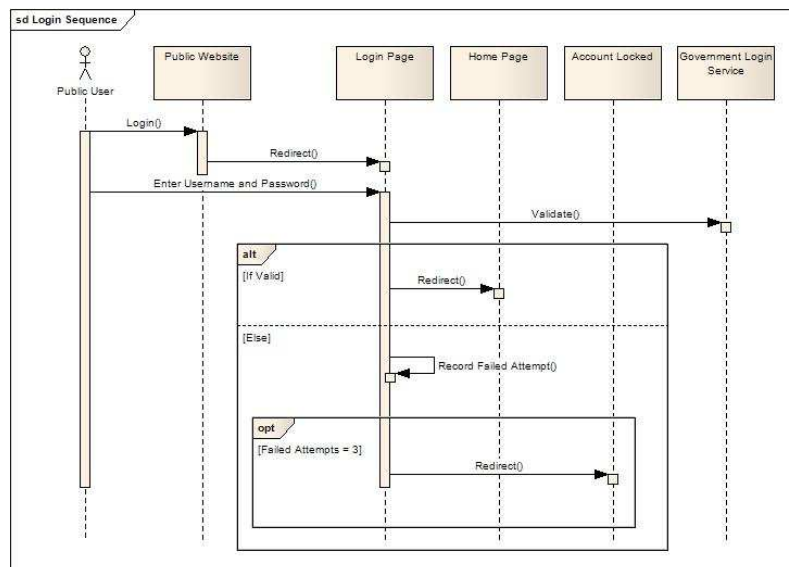
22

Un esempio di sequence diagram



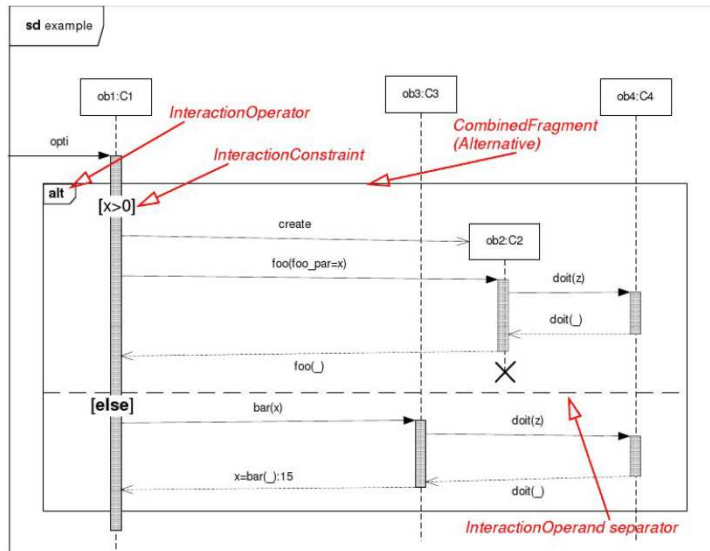
23

Un esempio di sequence diagram



24

Ricapitoliamo



25

Sequence diagram... proviamoci!

Modellare il seguente scenario per ASTE ON-LINE: 

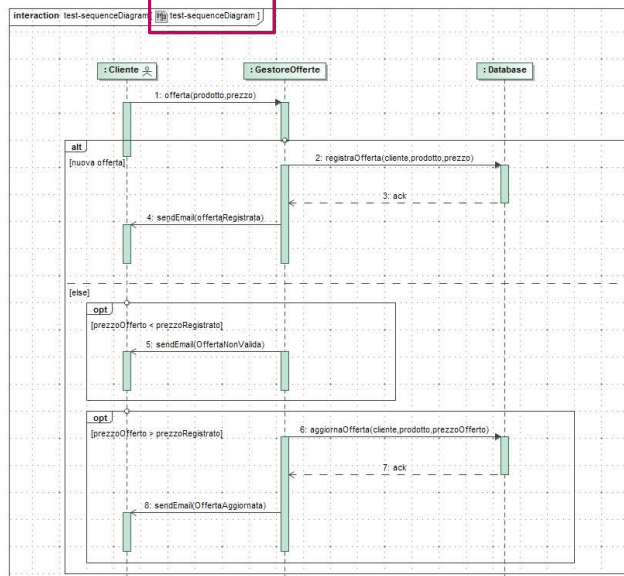
1. Un cliente immette il codice del prodotto e l'offerta per l'acquisto del prodotto
2. Il sistema verifica che non esiste già un'offerta dallo stesso cliente ed assegna un identificatore univoco all'offerta rendendolo noto al cliente.
3. Il sistema registra le informazioni immesse in appositi archivi
4. Il sistema notifica al cliente l'avvenuta sottomissione dell'offerta con una e-mail

Il cliente immette un'altra offerta per lo stesso prodotto. Scenari alternativi:

- 2a. Il sistema verifica che l'importo dell'offerta è inferiore, quindi comunica al cliente che non è possibile effettuare la sottomissione dell'offerta
- 2b. Il sistema verifica che l'importo dell'offerta è superiore, quindi procede ad aggiornare l'offerta negli appositi archivi e notifica al cliente l'aggiornamento della sottomissione dell'offerta con una e-mail

26

Una possibile soluzione



27

Questions?



catia.trubiani@univaq.it

28