



Corso di Ingegneria del Software a.a. 2009/2010

Progetto *SEC2009-10*

OGGETTO:

Piano Attività

Specifica e progettazione software per “SEC2009-10”

SINTESI DEI CONTENUTI:

Il Piano si riferisce alle attività di progetto da effettuare nell’ambito del corso di Ingegneria del Software.

Il piano contiene le seguenti linee di attività:

- A. Analisi e specifica dei requisiti mediante notazione formale
- B. Definizione dell’architettura e progettazione del sistema
- C. Definizione di un piano di testing

Protocollo: PSE-567-2009

Data di emissione: 15/12/2009

Eseguito da: dott.

Approvato da: dott.

DESTINATARI:

A: Studenti di
Ingegneria del Software 2009- 2010

1. OBIETTIVI

Alla società *Parthenope Software Engineering* è stato commissionato un sistema software per la gestione degli accessi sicuri in un laboratorio di ricerca avanzato di fisica nucleare. Il modulo software farà parte di un sistema più ampio di gestione della sicurezza di cui è dotata la struttura ospitante il laboratorio.

Per la realizzazione del suddetto obiettivo, *Parthenope Software Engineering* si incarica della progettazione dei moduli software che gestiscono dei sensori per il rilevamento del movimento e di un sistema di riconoscimento biometrico, opportunamente integrati, in modo da rilevare la presenza di una persona e determinarne le credenziali di accesso mediante analisi biometrica.

Il presente documento si riferisce alle seguenti linee di attività:

- Formalizzazione dei requisiti mediante notazione UML
- Definizione dell'architettura e progettazione del sistema, mediante notazione UML
- Definizione di un piano di testing

Per ciascuna linea di attività sono definiti gli obiettivi descritti di seguito.

1.1 Analisi e specifica dei requisiti

Scopo dell'attività è la definizione, attraverso modelli formali, delle funzionalità del sistema. In particolare si richiede la fornitura di un documento che formalizzi, attraverso le tabelle per scenari e casi d'uso e notazioni UML, tutte le funzionalità del sistema.

Per le funzionalità da progettare si rimanda al capitolo 2.

1.2 Definizione dell'architettura e progettazione del sistema

Obiettivo di questa linea di attività è la fornitura di un documento che contenga la progettazione dettagliata del sistema e di tutte le funzionalità offerte, attraverso modelli e notazioni UML.

1.3 Definizione di un piano di testing

Si richiede la realizzazione di un documento che contenga un elenco di test case per verificare e validare il sistema progettato.

2. SPECIFICHE DI PRODOTTO

Il modulo software *SEC200910* è costituito da una componente hardware, nello specifico un insieme di sensori di movimento, i quali sono gestiti da un sottomodulo software che ne gestisce il sampling rate ed il triggering in caso di rilevamento della presenza di una persona o un'entità animata in generale.

In caso di rilevamento, il modulo attiva una video camera collegata ad un sistema di riconoscimento biometrico che, attraverso un sistema di comunicazione vocale suggerisce il mantenimento della posizione corretta alla persona, al fine di semplificarne il riconoscimento biometrico.

La videocamera rileva le immagini dell'individuo, le quali sono acquisite dal sistema di riconoscimento. Il modulo di riconoscimento risolve il problema di identificazione sulla base delle caratteristiche biometriche fisiologiche (caratteristiche del volto e dell'iride). L'identificazione prevede che l'immagine acquisita in tempo reale sia confrontata con tutte le immagini presenti in un database remoto ed associata a quella con caratteristiche più simili.

Per la realizzazione di tali funzioni, il sistema impiega un sottomodulo di estrazione delle caratteristiche basato su PCA (Principal Component Analysis) e un modulo per il pattern matching basato su una rete neurale.

Se l'identificazione va a buon fine, il sistema provvede ad aprire le porte per consentire l'ingresso della persona nel laboratorio, altrimenti le porte restano chiuse, si attiva un segnale di allarme e si allerta il personale di sicurezza per procedere al riconoscimento manuale.

Il sistema deve effettuare, periodicamente, una fase di aggiornamento attraverso la quale si modifica il database delle informazioni biometriche del personale per riflettere eventuali nuovi impiegati o la conclusione del periodo di attività di un impiegato attuale.

E' da osservare che l'affidabilità del risultato di un confronto di istanze diverse della stessa caratteristica biometrica non è del 100%; le principali cause delle differenze tra acquisizioni successive della stessa caratteristica sono:

- variazioni sopravvenute nella caratteristica biometrica (ad esempio tagli o escoriazioni);
- errato posizionamento rispetto al sensore di acquisizione;
- salienti modificazioni dell'ambiente di acquisizione (variazioni di illuminazione, temperatura, umidità, rumori...)

Non si può quindi dire che due istanze di una caratteristica biometrica coincidano, ma al più si può affermare che due istanze sono sufficientemente simili; il sistema deve essere cosciente di questo fatto, ma siccome non c'è una certezza assoluta dell'uguaglianza tra due istanze, si possono verificare errori.

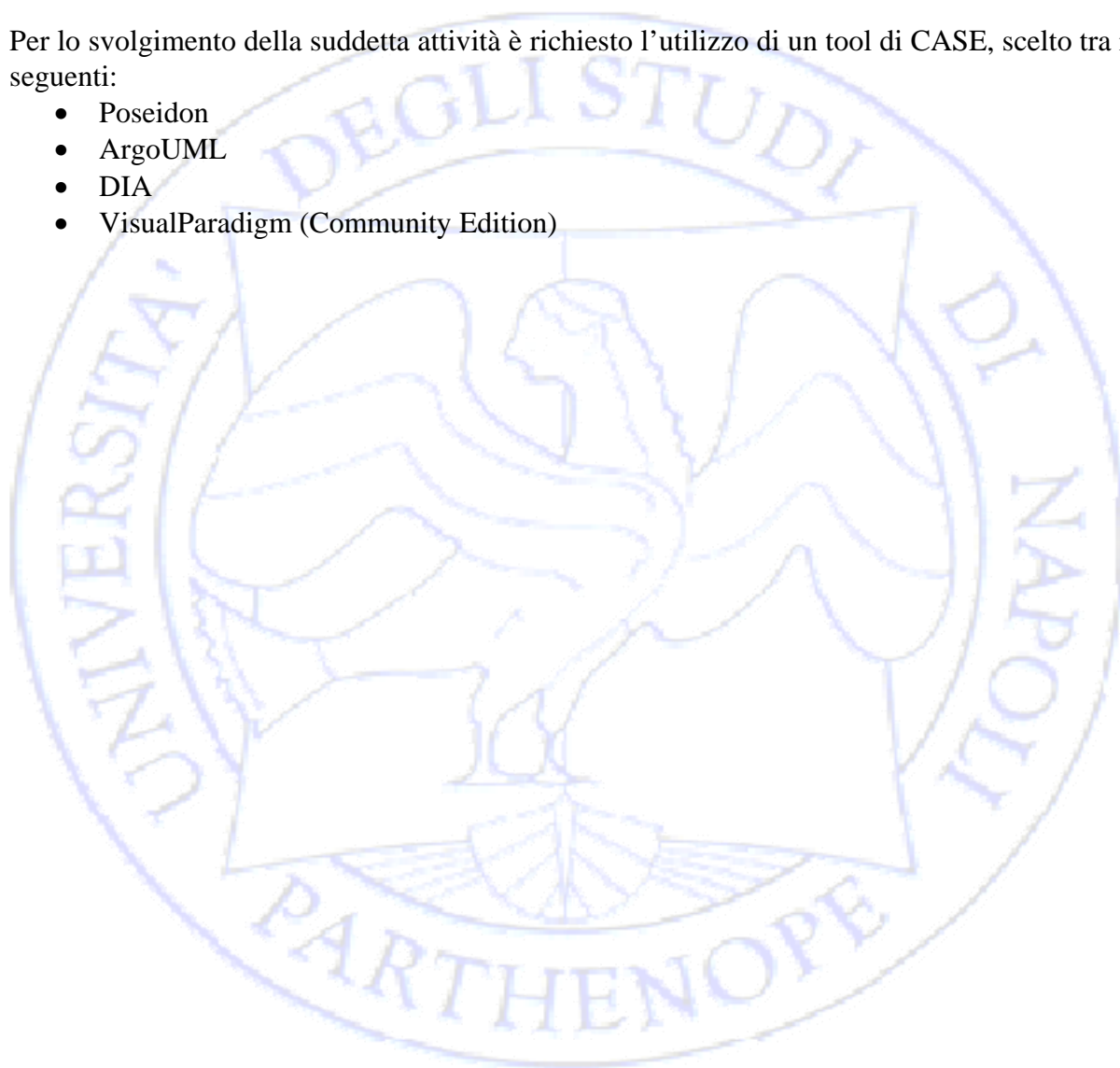
Per aumentare la sicurezza del sistema di riconoscimento il sistema utilizza più tecniche biometriche (sistema multi modale) Il sistema dovrebbe permettere un riconoscimento più preciso e diminuire il *failure-to-enroll rate*, ovvero il tasso di errore. Nell'identificazione, infatti, possiamo trovarci di fronte a due situazioni:

1. riconoscimento positivo. Si hanno due possibili situazioni: la persona è vera oppure è un impostore;
2. riconoscimento negativo. Il sistema o ha sbagliato fornendo un falso allarme oppure la persona è realmente un impostore.

Qualunque sistema biometrico permette di aumentare e diminuire la sensibilità, regolando il rapporto tra i falsi rifiuti e le false accettazioni.

Per lo svolgimento della suddetta attività è richiesto l'utilizzo di un tool di CASE, scelto tra i seguenti:

- Poseidon
- ArgoUML
- DIA
- VisualParadigm (Community Edition)



3. OUTPUT ATTESI DAL CLIENTE

Per le attività sopracitate vanno realizzati i seguenti output:

1. Documento dei Requisiti Software
 - 1.i Modello Funzionale.
 - a. Specifiche dei Requisiti del Sistema.
 - b. Modellazione dei casi d'uso.
 - c. Mock-up interfaccia utente.
 - d. Una proposta di impegno risorse e di pianificazione dettagliata dell'attività, con diagrammi di Gantt.
 - e. Glossario.
 - 1.ii Modello ad oggetti di analisi e modello dinamico.
 - f. Classi, oggetti e relazioni di analisi.
 - g. Analisi dell'architettura.
 - h. Tabelle di descrizione per ogni caso d'uso.
 - i. Diagrammi di sequenza (solo per i casi d'uso che si ritiene opportuno).
 - j. Diagrammi di stato.
2. Documento di progettazione del sistema.
 - a. Diagramma delle classi (Classi di progettazione).
 - i. Rifinitura delle relazioni di analisi.
 - b. Definizione del sistema e dei suoi sottosistemi.
 - c. Diagrammi di stato.
 - d. Diagrammi di sequenza.
3. Documento di piano di testing del sistema.
 - a. Test Plan.

4. TEMPISTICHE DEGLI OUTPUT

Nella tabella sottostante sono dettagliate le principali milestone per il completamento delle attività su indicate.

<i>Fornitura</i>	<i>Output Atteso</i>	<i>Tempistica delivery</i>
Analisi e specifica dei requisiti	Documento di analisi e specifica dei requisiti	20 giorni prima dell'appello
Definizione dell'architettura e progettazione del sistema	Documento di progettazione del sistema	10 giorni prima dell'appello
Definizione di un piano di testing	Documento di piano di testing del sistema.	5 giorni prima dell'appello

5. PROCESSO DI COMUNICAZIONE

Il processo di comunicazione avverrà principalmente attraverso riunioni da effettuarsi presso lo studio del cliente (il prof. Staiano), previo appuntamento via e-mail, all’indirizzo antonino.staiano@uniparthenope.it.

In tali riunioni, si richiede l’utilizzo di modelli formali per la comunicazione.



6. MODALITÀ DI CONTROLLO

Il controllo della qualità del lavoro svolto verrà effettuato in corrispondenza delle consegne. Il Committente valuterà la completezza ed i contenuti del risultato raggiunto nonché la padronanza delle tecniche e dei procedimenti adottati, durante le riunioni.

