

1

Due acquisizioni dell'impronta del dito pollice destro dello stesso individuo effettuate con due sensori diversi a distanza di 1 minuto...

- A. sono da considerarsi due campioni biometrici indipendenti**
- B. non sono da considerarsi due campioni biometrici indipendenti**

B

2

Per il rilevamento della mano si usano anche sensori IR

- A. Vero: si usano per controllare se la mano è viva ed eventualmente per acquisire il pattern delle vene -**
- B. Falso: non possono essere impiegati perché non garantiscono la particolare alta definizione che è necessaria nel caso della scansione della mano -**

A

3

I primi reperti o documenti che dimostrano l'uso di un tratto biometrico a scopo di autenticazione personale sono da attribuirsi intorno al

- A. 65000 A.C. nelle pitture rupestri in Asia**
- B. 1800 A.C. in Babilonia**
- C. 420 D.C. in Cina**
- D. Nel 1903 Presso il NY Prison State Department**

B

4

Il sistema Bertillon è da considerarsi come il primo sistema di identificazione biometrico.....

- A. ...che tuttavia non andò mai oltre la fase di sperimentazione per via della complessità delle operazioni**
- B.che, nonostante la complessità delle operazioni, ebbe un buon successo in tutto il mondo e fu usato massicciamente fino al 1950**
- C.che, nonostante la complessità delle operazioni, ebbe un buon successo in tutto il mondo e fu usato fino ad essere soppiantato con gradualità dalle impronte dopo il 1900**
- D. Falso, essendo un semplice sistema di misura antropometrico non può essere usato per realizzare identificazione biometrica**

C

5

La percezione degli utenti rispetto ai sistemi biometrici ...

- A. è sostanzialmente positiva, in quanto sono assolutamente chiari a tutti i miglioramenti in termini di sicurezza che offrono i sistemi biometrici**
- B. è duplice, ossia vengono percepiti i vantaggi dovuti alla maggiore sicurezza ma anche gli aspetti negativi che fanno vedere i sistemi biometrici come invasivi della propria privacy**
- C. è sostanzialmente negativa**

B

6

Inserire nel DB nuovi utenti con features che si sovrappongono estesamente con quelli degli altri utenti registrati (quindi con bassa distanza interclasse) ...

- A. tende a far aumentare il False Accept rate**
- B. tende a far diminuire il False Accept rate**
- C. non modifica il False Accept rate**

A

7

Completare la seguente formulazione. Dato in ingresso un insieme di caratteristiche XQ , determinare l'identità I_k , con k appartenente all'insieme $\{1,2,3,\dots,M,M+1\}$

- A. dove $I_1, I_2, \dots, I_M, I_{M+1}$ sono le $M+1$ identità memorizzate nel sistema**
- B. dove I_1, I_2, \dots, I_M sono le M identità memorizzate nel sistema e I_{M+1} rappresenta il caso di reiezione**
- C. dove $I_1, I_2, \dots, I_M, I_{M+1}$ sono le $M+1$ identità memorizzate nel sistema e dove k è il codice identificativo dichiarato dell'utente per la verifica**

B

8

La gestione di DB biometrici di grandi dimensioni può essere maggiormente migliorata se

- A. Si aumenta il numero di macchine che in parallelo effettuano il matching nel DB**
- B. Si impegna un algoritmo che riesca per un dato template in ingresso a confrontare delle sotto partizioni del DB e non la sua interezza**
- C. Si riduce il tempo per effettuare un singolo match**
- D. Tutte le precedenti**

D

9

Durante le operazioni di identificazione dell'individuo il modulo di matching

- A. Compara il template in ingresso con alcuni template registrati nel DB**
- B. Compara il template in ingresso con un solo template registrato nel DB**
- C. Compara il template in ingresso con un solo template registrato nel documento biometrico**
- D. Compara il template in ingresso con alcuni template dello stesso individuo registrati nel documento biometrico**

A

10

La lunghezza in byte di un template biometrico non può essere variabile

- A. Falso, esistono template a lunghezza variabile**
- B. Vero, altrimenti gli algoritmi di matching non potrebbero confrontare template di lunghezze diverse**
- C. Vero, altrimenti i template non sarebbero di lunghezza standardizzabile**

A

11

La compressione delle immagini delle impronte digitali

- A. non è possibile senza rovinare l'informazione in esse contenute**
- B. è possibile esclusivamente con i formati di compressioni "lossless"**
- C. è possibile con il formato standard jpeg con fattori di compressione vicini a 20**
- D. è possibile ma a patto di usare un formato di compressione dedicato se si vuole ottenere un fattore di compressione elevato**

D

12

Le impronte digitali possono essere considerate come un tratto biometrico stabile a partire

- A. dell'ottavo mese di gestazione**
- B. dal terzo mese dalla nascita**
- C. dal primo anno di vita**
- D. dal dodicesimo anno di vita**

A

Discussione: sono stabili per fare una identificazione o autenticazione, ma con impronte della stessa età, il tratto cresce in dimensioni con il resto del corpo!

13

Un AFIS è

- A. un sistema HW e SW centralizzato e distribuito, per l'acquisizione, l'archiviazione e la ricerca di cartelle decadattilari**
- B. un test di liveness per le impronte digitali**
- C. un tipo di algoritmo per il matching delle impronte digitali**
- D. il nome con il quale veniva chiamato l'archivio delle impronte digitali presso l'FBI fin dagli anni 30**

A

14

L'acquisizione mediante scanner delle 10 immagini delle impronte off-line di un individuo secondo i requisiti FBI (500 dpi) in formato non compresso occupa circa

- A. 1Kbyte**
- B. 10Kbyte**
- C. 1Mbyte**
- D. 10Mbyte**

D

15

I livelli di analisi di un'impronta sono tipicamente

- A. 1**
- B. 2**
- C. 3**
- D. 4**

D

16

Gli algoritmi per l'estrazione delle palpebre e delle ciglia lavorano usando in ingresso

- A. l'iriscod**
- B. l'immagine linearizzata**
- C. l'immagine in coordinate polari**
- D. l'immagine in toni di grigio dell'iride**

D

17

L'operatore integrodifferenziale usato nel calcolo dell'Iriscod serve per

- A. trovare il bordo della pupilla e dell'iride**
- B. per calcolare l'iriscod**
- C. per togliere in un solo passaggio le ciglia sovrapposte all'immagine dell'iride**

A

18

Per poter escludere dal matching i bit corrispondenti a palpebre e ciglia sovrapposte all'iride

- A. si impiega una maschera binaria di esclusione**
- B. si riduce il cerchio di analisi dell'iride fino a togliere dalla regione di analisi le parti occluse**
- C. non vi sono algoritmi adatti, ma non è un problema in quanto la loro presenza non condiziona significativamente i valori del matching**

A

19

L'operatore integrodifferenziale usato nel calcolo dell'Iriscode può essere assimilato ad un operatore che mette in evidenza i bordi circolari di oggetti con centro e raggio prefissati

- A. Falso**
- B. Vero**

A

20

Il fatto che la distribuzione dei valori della distanza di Hamming fra iridi di persone diverse sia approssimabile ad un binomiale con 249 gradi di libertà e $p=0.5$ significa che

- A. mediamente gli iris code di persone diverse hanno delle distanze di Hamming pari a quella di numeri casuali binari di 249 bit**
- B. mediamente si ha il 50% di possibilità che iris code distino almeno 249 bit secondo la distanza di Hamming**
- C. il test è stato eseguito con 249 persone**
- D. che vi è il 50% di possibilità che quella distribuzione sia corretta**

A

21

La skin tone detection è una tecnica di

- A. face matching**
- B. face detection**
- C. face modeling**

B

22

Nel caso dell'analisi PCA di un volto, un valore elevato di un autovettore rispetto agli altri indica

- A. l'importanza del corrispondente autovettore nella ricostruzione della variabilità del segnale**
- B. la possibilità di scartare il corrispondente autovettore nella ricostruzione della variabilità del segnale in quanto meno significativo degli altri**
- C. che la soluzione trovata non è ottimale**

A

23

Il facial fingerprinting

- A. è una tecnica basata sull'acquisizione di immagini in infrarosso**
- B. è una tecnica multimodale che unisce l'impronta digitale con il volto**
- C. è una tecnica che usa i sistemi di acquisizione ottici delle impronte per il volto**

A

24

I template dei sistemi biometrici basati sul volto presentano tipicamente una bassissima variabilità intraclasse

- A. Vero**
- B. Falso**

B

25

Una contromisura efficace per annullare la possibilità di portare un attacco di hill climbing è quella di rendere quantizzato il match score

- A. Falso**
- B. Vero**

A

26

Nel DNA vi sono circa 100000 geni, ogni gene può avere fino a 100 variazioni chiamate alleli

- A. Vero, sono proprio le variazioni degli alleli che sono di interesse per l'identificazione biometrica**
- B. Vero, sono proprio le variazioni del numero di geni che sono di interesse per l'identificazione biometrica**

A

27

In un sistema biometrico multimodale generico, è possibile eseguire tecniche di fusione della informazione

- A. in un solo livello, quello del modulo decisionale**
- B. in due livelli:
1) a livello di match score
2) a livello di modulo decisionale**
- C. in tre livelli:
1) a livello di feature
2) a livello di match score
3) a livello di modulo decisionale**
- D. in due livelli:
1) a livello di feature
2) a livello di match score**

C

28

Se, in caso di sistemi multimodali gerarchici, si pongono in cima alla catena i sistemi meno accurati

- A. si aumenta il tempo medio di verifica**
- B. si diminuisce il tempo medio di verifica**

A

29

Di solito si ottengono maggiori incrementi di accuratezza usando 2 sample dello stesso tipo di tratto biometrico in un sistema multibiometrico, oppure usando lo stesso sample ma due diversi metodi di matching con prestazioni simili?

- A. Usando due sample**
- B. Usando due matching diversi**

A

30

E' possibile effettuare fusione della informazione a livello di feature in un sistema multimodale seguendo i seguenti passi

- A. concatenando le N features e normalizzando il risultato**
- B. normalizzando le N features e poi concatenandole**
- C. nessuna delle precedenti in quanto non avrebbe senso concatenare feature provenienti da tratti biometrici diversi**

B

31

Quando vi sono delle differenze di alcuni ordini di grandezza fra gli intervalli di variabilità dei matchscore in un sistema multimodale, quale metodo di normalizzazione è meglio usare?

- A. la normalizzazione PCA**
- B. la normalizzazione PCR**
- C. la normalizzazione decimale**

C

32

Che tipo di valutazione viene definita con la frase

"The goal of the evaluation is to compare competing algorithms from a single technology. Testing of all algorithms is carried out on a standardised database collected by a "universal" sensor"?

- A. Operational evaluation**
- B. Scenario evaluation**
- C. Technology evaluation**

C

33

Per definire la grandezza del campione di volontari che devono produrre i dati, quali delle seguenti regole possono essere utili?

- A. La regola del 3**
- B. La regola dei 30**
- C. La regola del 3 e la regola dei 30**
- D. Nessuno delle due, vengono usate in altri contesti**

C

34

Due sistemi biometrici con lo stesso EER sono del tutto equivalenti dal punto di vista biometrico

- A. vero: l'EER è l'unica cifra di merito di un sistema biometrico che riesce a riassumere correttamente la performance in termini di accuratezza, quindi i sistemi sono equivalenti**
- B. falso: pur avendo lo stesso EER i sistemi possono avere delle curve ROC che si diversificano in diverse regioni di funzionamento della soglia e quindi di fatto possono non essere equivalenti se non lavorano nella regione vicina all'EER**

B

35

1:23:25 //

Il fatto che l'utente possa essere NON collaborativo è importante per i tratti comportamentali?

- A. No, la capacità di identificare l'individuo è legata solo alla accuratezza certificata del sistema.**
- B. Sì, i tratti comportamentali come la voce, possono essere facilmente alterati a piacimento, facendo così risultare un enroll che non avrebbe più possibilità di matching (per es. il caso del detenuto che alterando il tratto biometrico non viene bene registrato nel sistema biometrico e non potrà essere identificato)**

B

36

Quali di queste tre valutazioni soffre maggiormente del problema della non riproducibilità dei risultati?

- A. Operational evaluation**
- B. Scenario evaluation**
- C. Technology evaluation**

A

37

Le percentuali di occorrenza delle combinazioni di tasti sono un tipo di feature che è estraibile correttamente ...

- A. anche da registrazioni di pochi caratteri, tipicamente viene impiegata per fare verifica sulla login**
- B. solo da registrazioni di molti caratteri, infatti vengono usate per fare continuous user authentication**

B

38

Le latenze dei tasti possono essere impiegate anche per attaccare un sistema di login su canale protetto da SSH

A. Vero

B. Falso

A

.....

Test di autovalutazione

- I sistemi biometrici basati sul volto 2D hanno la caratteristica di
 1. Poter effettuare la scansione anche senza la collaborazione dell'utente
 2. di impiegare illuminazione del tipo Coded Light
 3. nessuna delle precedenti

1

- Nel caso dei sistemi basati sul volto, quale ordine delle fasi di elaborazione è corretto?
 - "1) face detection 2) face normalization 3) face segmentation"
 - "1) face normalization 2) face detection 3) face segmentation"
 - "1) Face detection 2) face segmentation 3) face normalization"

3

- La similitudine dei volti fra due gemelli è un caso di
 1. Similitudine Interclasse
 2. Similitudine intraclasse
 3. Nessuna delle precedenti

1

- Due dei principali effetti negativi che influenzano i sistemi biometrici basati sul volto sono le differenze di
 1. posa e espressione facciale
 2. Illuminazione e Posa
 3. Illuminazione e espressione facciale
 4. nessuna delle precedenti

2

- Attraverso l'ICAO si sta affermando un formato di intercambio basato su
 1. Requisiti di ripresa e di inquadratura, compressione, e risoluzione (della scannerizzazione o della immagine)
 2. un requisito sulla risoluzione delle scannerizzazioni o delle immagini
 3. un requisito sulla massima dimensione in byte pari a 112kB per immagine

1

- Quale è il formato di compressione standardizzato per la memorizzazione ed interscambio per le immagini del volto
 1. JPEG2000
 2. TIFF
 3. ZIP
 4. RAR

1

- Seguendo le direttive internazionali per i passaporti biometrici, quale dimensione approssimativa dovrebbe avere un **sample** di un volto?
 1. circa 2kB
 2. circa 20kB
 3. circa 2MB
 4. circa 10MB

2

- La skin tone detection è una tecnica di
 1. Face matching
 2. Face Detection
 3. Face modeling

2

- Quale è l'ordine corretto per queste fasi della face detection

- 1) Lighting compensation
- 2) Skin tone detection
- 3) Localization of the facial features"
- 1) Localization of the facial features
- 2) Lighting compensation
- 3) Skin tone detection
- 1) Skin tone detection
- 2) Localization of the facial features
- 3) Lighting compensation

1

- La PCA è una tecnica di analisi

1. globale rispetto all'immagine
2. locale rispetto all'immagine

1

- Lo stato dell'arte degli algoritmi per i sistemi biometrici basati sul volto è

1. ben assestato da anni con accuratezze ragguardevoli
2. in forte accelerazione, ogni anno si possono trovare importanti miglioramenti nelle performance

2

- L'analisi lineare è un modo per

1. estrarre feature locali sul volto
2. effettuare face detection
3. Esaminare sottospazi dello spazio delle facce a dimensionalità minore
4. nessuna delle precedenti

3

- Nel caso dell'analisi PCA di un volto, un valore elevato di un autovettore rispetto agli altri indica

1. L'importanza del corrispondente autovettore nella ricostruzione della variabilità del segnale
2. la possibilità di scartare il corrispondente autovettore nella ricostruzione della variabilità del segnale in quanto meno significativo degli altri
3. che la soluzione trovata non è ottimale

1

- Nel caso della creazione della scomposizione in autofacce di un volto occorre
 1. allineare i pixel di ogni immagine in una colonna
 2. sottrarre all'immagini l'immagine media
 3. Allineare i pixel di ogni immagine in una colonna e sottrarre all'immagini vettorializzate l'immagine media vettorializzata
 4. moltiplicare fra loro le immagini dividendo la matrice per N (numero delle immagini) per trovare l'immagine baricentro

3

- Nell'analisi e comparazione di volti basata sulle autofacce, la distanza fra l'immagine ricostruita e quella iniziale rispetto alle distanze degli altri volti indica
 1. L'accuratezza della ricostruzione e permette di capire se e' un volto genuino o di un impostore
 2. in caso di verifica che è necessario rifare l'acquisizione perché è presente troppo rumore sui dati
 3. la dimensionalità del problema

1

- Un immagine che è stata usata per creare l'insieme delle autofacce può essere ricostruita da una somma pesata di autofacce.
 1. falso, non è possibile ottenere la ricostruzione del volto poiché si è passati dallo spazio delle facce a quello della PCA che ha una dimensionalità molto inferiore
 2. vero, maggiore è il numero di autofacce, migliore è la ricostruzione

2

- Nel caso dei sistemi biometrici basati sul volto, è possibile ricreare un sample da dei template memorizzati in un sistema?
 1. Assolutamente no, perché il template è ottenuto dal sample attraverso un processo che estrare solo alcune informazioni e quindi non è reversibile
 2. Si, basta avere accesso al match score ed avere a disposizione un numero di tentativi sufficiente

2

- La tecnologia dei sistemi biometrici basati sulla mano è
 1. recente ma ben assestata
 2. sul mercato da oltre 20 anni e ben assestata
 3. recente e non ben assestata
 4. sul mercato da oltre 20 anni ma non ancora ben assestata in quanto si riscontrano grandi avanzamenti nella loro accuratezza negli ultimi anni

2

- Il numero di feature estraibili dalla mano è
 1. molto limitato vista la semplicità della forma della mano
 2. elevato, si può arrivare a quasi un centinaio di feature utili per il sistema biometrico

2

- I sensori della mano presentano le seguenti caratteristiche
 1. sono robusti, costano circa 100 dollari, solitamente contengono ottiche e lenti
 2. contengono ottiche e lenti e sono piuttosto robusti, costano circa 1000 dollari, l'utente può non essere collaborativo
 3. costano circa 1000 dollari e l'utente deve essere collaborativo

2

- Il tasso di errore EER medio dei sistemi biometrici basati sulla mano presenti in letteratura si aggira intorno al
 1. 0.15%
 2. 1.5%
 3. 15%

2

- Il modello del parlatore che viene impiegato in alcuni sistemi biometrici basato sulla voce può riflettere la sua fisiologia ed il suo comportamento

1. vero
2. falso

1

- Attualmente non esistono sistemi biometrici per il riconoscimento della voce completamente automatici

1. vero, è sempre necessaria la presenza di un esperto che visioni le feature che sono state prodotte per eseguire la decisione finale
2. Falso, esistono sistemi anche completamente automatici

2

- Il telefono può essere usato come sensore per un sistema biometrico basato sulla voce?

1. Sì, la qualità del suono è perfettamente sufficiente per eseguire l'identificazione biometrica senza problemi
2. Sì, ma il peggioramento del segnale è notevole e solo una parte delle informazioni contenute nella voce può essere estratta
3. No, la banda passante del telefono è troppo ridotta per effettuare riconoscimento biometrico sulla voce

2

- Quali delle seguenti caratteristiche rappresenta uno svantaggio per i sistemi biometrici basati sulla voce?

1. Dimensioni del template molto limitate rispetto agli altri sistemi biometrici
2. Bassa accettabilità da parte degli utenti
3. Insensibilità ai rumori di fondo
4. Nessuna delle precedenti

4

- La tecnica del Dynamic Time Warping è una tecnica che serve per allineare temporalmente i tracciati di due firme off-line per eseguire un corretto matching

1. vero
2. falso

2

- I tassi di errore recenti dei sistemi di riconoscimento biometrico basati sulla firma online mostra un EER di circa

1. 0.4%
2. 4%
3. 14%

3

- Dall'immagine di una retina, è possibile estrarre un template binario simile a un iriscodice?

1. vero, è ottenuto selezionando il centro del nervo ottico e marcando le variazioni di grigio lungo delle circonferenze concentriche
2. vero, è ottenuto mediante binarizzazione con soglia adattativa direttamente dalla immagine della retina che è stata rilevata
3. vero, è ricavato direttamente mediante trasformata wavelet partendo dall'iriscodice

1

- Le retine di due gemelli sono

1. uguali
2. simili nella struttura, ma con sufficienti particolari per riuscire a distinguerle

2

- I sistemi biometrici di identificazione basati sul DNA sono considerati come
 1. i sistemi che possiedono l'accuratezza potenziale più elevata di tutti gli altri sistemi biometrici
 2. i sistemi che possiedono l'accuratezza potenziale più elevata dopo i sistemi basati sull'iride

1

- La tecnica PCR è uno dei passi fondamentali per l'analisi del DNA per l'identificazione. Essa serve per...
 1. fotografare le bande nell' agarose gel in modo da misurare le lunghezze dei segmenti del DNA
 2. moltiplicare delle piccole quantità di DNA per riuscire a fare un'analisi
 3. eseguire la quantizzazione del campione

2

- La percentuale di DNA che cambia da individuo ad individuo
 1. è una frazione molto piccola, intorno al 0.1%-0.5%
 2. è una frazione cospicua, intorno al 15% che infatti permette di avere delle identificazioni assolutamente certe

1

- Nel DNA vi sono circa 100000 geni, ogni gene può avere fino a 100 variazioni chiamate alleli
 1. vero, sono proprio le variazioni degli alleli che sono di interesse per l'identificazione biometrica
 2. vero, sono proprio le variazioni del numero di geni che sono di interesse per l'identificazione biometrica

1

- Il famoso database genetico CODIS dell'FBI usa come template
 1. il numero dei loci dei cromosomi identificati dalla maggiore presenza di Short Tandem Repeat
 2. il numero di Short Tandem Repeat presenti in alcuni loci bene definiti dei cromosomi
 3. Nessuna delle precedenti, in quanto vengono memorizzate le basi componenti il DNA di alcune porzioni prefissate

2

- Esistono moltissimi problemi sperimentali che possono provocare dei falsi picchi di alleli o farli scomparire. In questi casi l'identificazione tramite DNA può essere sbagliata
 1. Falso, le tecniche basate su DNA non possono sbagliare una identificazione per questi motivi
 2. Vero, le tecniche basate su DNA soffrono di questi problemi

2

- Due gemelli omozigoti hanno il DNA uguale?
 1. Vero, perché i due embrioni possedevano all'inizio lo stesso DNA e le mutazioni successive non sono facilmente rilevabili.
 2. Falso, infatti la prova forense del DNA tramite i loci del CODIS riesce a distinguerli.

1

-
- Le percentuali di occorrenza delle combinazioni di tasti sono un tipo di feature che è estraibile correttamente ...
 - anche da registrazioni di pochi caratteri, tipicamente viene impiegata per fare verifica sulla login
 - solo da registrazioni di molti caratteri, infatti vengono usate per fare continuous user authentication

2

- Le latenze dei tasti possono essere impiegate anche per attaccare un sistema di login su canale protetto da SSH
 1. Vero
 2. falso

1