

NOM :

Prénom :

Durée : 2h - Aucun document autorisé.

Réponses sur la feuille d'examen.

Sauf mention contraire, des réponses **synthétiques et précises** sont attendues.*Answer accurately yet concisely to the following questions*Le barème est donné à titre indicatif.

Partie 1 (~7 pts)

Question 1 *Acquisition de données.*

- Quels sont les avantages et inconvénients d'un système optoélectronique ?

- A quoi sert la dynamique inverse ?

- Que sont la justesse et la fidélité d'une mesure ?

Question 2 *Traitement des données.*

- A quoi sert une interpolation linéaire et comment est-elle calculée ?

- Quel est l'algorithme de rééchantillonnage d'un signal ?

Question 3 *Modélisation des données.*

— Comment représente-t-on classiquement une posture d'un être humain ?

— Inconvénient des angles d'Euler ?

Partie2 (~7 pts)

Question 4 Interaction gestuelle 2D.

- Caractérissez de façon synthétique chacune des typologies des gestes suivants.

Entrée	Définition	Nature d'information à considérer pour la reconnaissance du geste
Mono-Touch		
Multi-Stroke		
Multi-Touch		

Question 5 Reconnaissance de gestes 3D segmentés – Série temporelle

- Donnez le nom de 2 approches de reconnaissance permettant de modéliser des gestes en les considérant directement comme des séries temporelles.

- Schématisez l'architecture d'un système de reconnaissance qui serait basé sur une des deux approches proposées dans la question précédente. Précisez les éléments de la phase d'apprentissage et ceux de la phase de reconnaissance.

Question 6 *Clustering*

- Qu'est ce qui caractérise un Clustering basé sur les « C-Moyennes floues » (FCM, Fuzzy C-Means) [Bez81] par rapport au Clustering des « C-Moyennes classiques » (C-Means) ?

Question 7 *Reconnaissance de gestes 3D par classifieurs SVM ou MLP*

- Dans le cadre de la reconnaissance de gestes 3D. Si vous aviez à construire un vecteur de caractéristique pour donner en entrée d'un classifieur de type SVM ou MLP, quelles natures de caractéristiques utiliseriez-vous ?

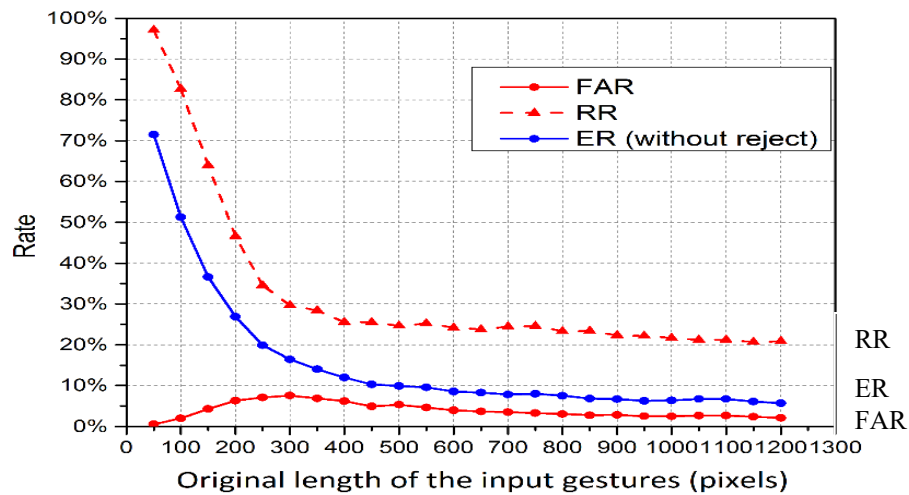
Question 8 *Option de Rejet*

- Donnez une définition du Rejet de confusion ?

- Donnez une définition du Rejet de distance (outlier Reject) ?

Question 9 *Reconnaissance Précoce*

- En considérant les résultats obtenus sur cette Figure en comparant 2 classifieurs utilisés en reconnaissance précoce d'un geste :
 - a. Le classifieur 1, sans option de rejet (courbe ER : Error Rate) ;
 - b. Le classifieur 2, avec option de rejet (courbes FAR : False Acceptance Rate et RR : Recognition Rate).



- Donnez les formules de calcul de ER, FAR, RR

- Que cherche-t-on à montrer vis-à-vis du comportement de ces 2 classifieurs ?

Partie 3 (~7 pts)

Question 10 *Conception Centrée Utilisateurs.*

- Qu'est-ce que la CCU ? Donnez les grands principes de la CCU.

- Quelles sont les qualités visées par la CCU d'un produit. (Donnez les noms et définitions)

Question 11 *Ergonomie Cognitive.*

- Qu'est-ce que l'utilisabilité ?

- Comment mesurer l'utilisabilité ? Donnez deux critères mesurables sans utilisateur ?

Question 12 Analyse des données UX

- Quelles sont les deux types d'analyses que l'on peut réaliser sur des données issues de tests utilisateurs ? Précisez leurs objectifs respectifs, et explicitiez deux exemples par type.

- Quels sont les objectifs des modèles d'acceptabilité utilisateur ? Quel modèle a été proposé initialement dans la littérature ? Précisez ses évolutions depuis.