

GNG 1503 : GÉNIE DE LA CONCEPTION



uOttawa

L'Université canadienne
Canada's university

Livrable C ***Critères de conception et spécifications cibles***

Présenté par :

Siriman Dabo (300144980)

Yaya Erdimi Mahamat (300148514)

Matthieu Mocudé (300089209)

Thwisha Radhoa (300091182)

Assetou Togo (300147086)

Section de laboratoire B02 (Jeudi), Équipe 10

Table de matieres

Introduction	2
1.1 Les critères de conception	2
1.2 L'étalonnage	2
1.3 Les spécifications cibles	3
Critères de conception et étalonnage	3
Tableau 1: Liste de critères de conceptions	3
Tableau 2: Modèle des Spécifications de Conception Technique	4
Tableau 3: Etalonnage	6
Legende d'importance	6
Echelle de Spécifications	6
Conclusion	7

1. Introduction

Le projet s'agit de concevoir un mécanisme de détection de pression sur les clés d'un piano pour savoir où la pression est appliquée, pendant combien de temps et quelle est l'amplitude de la force. Nous devons aussi avoir un système de représentation des données pour que les instructeurs de piano ou des chercheurs puissent facilement lire les valeurs et donner des recommandations aux joueurs pour éviter des problèmes de santé et des blessures.

Le livrable C du projet est basé sur les critères de conception et les spécifications cibles. Notre objectif est de définir une liste de critères de conception prioritaires basées sur les besoins interprétés du client, faire de l'étalonnage et déterminer les spécifications cibles qui peuvent être utilisées pour développer la solution finale. Il faut aussi les organiser en des exigences fonctionnelles (incluant les métriques), des exigences non fonctionnelles et des contraintes. L'étalonnage est fait en utilisant des solutions qui satisferont un ou plusieurs des besoins interprétés et ensuite les spécifications de conception qui sont des valeurs numériques raisonnables pour les attributs de la solution sont déterminées.

Dans cette tâche, nous réunissons les exigences du client pour faire un critère de conception à l'image des besoins du client et évaluerons les contraintes possible afin de disséquer tous les aspects du problème donné.

1.1 Les critères de conception

Notre client, Monsieur Gilles Comeau veut un mécanisme indétectable et plus sophistiqué afin d'avoir une amélioration à l'utilisation de son piano. D'après les analyses le client veut une manipulation plus facile de son piano. L'opération exige de lui préciser les qualités objectives et que devra consister la solution finale. Une spécification est un ensemble explicite d'exigences à satisfaire par un matériau, produit ou service.

1.2 L'étalonnage

Il faut chercher des solutions qui satisfont à un ou plusieurs besoins et à recueillir des données au sujet de ces solutions pour avoir une solution supérieure.

1.3 Les spécifications cibles

Les critères d'évaluation que nous retiendrons vont nous permettre de confronter chaque solution spécifique à un certain critères de conception pour en déduire la meilleure. Toutes les solutions sont obtenues et triées pour observer les plus utiles afin d'avoir une idées claire du problème et de s'assurer que les exigences sont satisfaites.

2. Critères de conception et étalonnage

Tableau 1: Liste de critères de conceptions

Numéro	Besoin	Critères de conception
1	Le mécanisme peut mesurer la force utilisée pour enfoncer la touche.	Force appliquée (N) Sensibilité Etendue de mesure (N)
2	Le mécanisme peut afficher toutes les données requises sur le disklavier	Affichage visuel
3	Le mécanisme peut mesurer la durée pendant laquelle la force est maintenue.	Temps de réponse (s)
4	Le mécanisme peut être situé au plus près de la touche.	Position
5	Le mécanisme peut montrer la variation de la force appliquée sur la touche.	Affichage visuel
6	Le mécanisme en dessous de la touche n'a aucun effet sur la profondeur de la touche.	Epaisseur
7	Le mécanisme n'altère pas la sensation du pianiste au touché.	Sensibilité
8	Le produit est flexible.	Diametre (mm) Taille (mm)
9	Le mécanisme a une taille conforme à la touche de piano.	Longueur maximale (mm) Largeur maximale(mm) Forme

10	Les données sont faciles à comprendre.	Affichage visuel Clarté des données
11	.Les données sont représentées sur un écran.	Affichage visuel
12	Les données peuvent se présenter sous forme graphique	Affichage graphique
13	Le mécanisme est indétectable.	Taille (mm) Volume non déployé (mm ³)
14	Le produit peut agir sur plusieurs touches	Champs d'action (mm ²) Quantité de senseur
15	Le mécanisme n'affecte pas le son	Position

Tableau 2: Modèle des Spécifications de Conception Technique

	Criteres de Conception	Relation (=, < ou >)	Valeur	Unités	Méthode de vérification
Exigences fonctionnelles					
1	Force appliquée	<	50	N	Essai
2	Durée d'application sur la touche	<	30	s	Essai
3	La discretion du mecanisme	=	oui	s.o	Essai
4	Positionnement du mécanisme	=	oui	s.o	Analyse, Essai
5	Effets du mécanisme sur la touche	=	oui	s.o	Essai
6	Affichage des données	=	oui	s.o	Essai
7	Aucun effet sur le son	=	oui	s.o	Essai

	de la touche				
Contraintes					
1	Coût	<	100	\$	Estimation et vérification finale
2	La discretion du mecanisme	=	oui	s.o	Essai
3	Positionnement du mécanisme	=	oui	s.o	Essai
4	Effets du mécanisme sur la touche	=	oui	s.o	Essai
5	Aucun effet sur le son de la touche	=	oui	s.o	Essai
6	Aire du mécanisme	<	300	mm ²	Analyse
7	Transmission a l'écran	=	oui	s.o	Analyse, Essai
Exigences non fonctionnelles					
1	Esthétique	=	oui	s.o	Essai
2	Durée d'utilisation (années)	<	3	années	Experiences
3	Resistance de produit aux variations de température.	<	0 - 40	Degré celsius	Essai
4	Etre utiliser sur différentes touches	=	oui	s.o	Essai
5	Compréhensibilité des données	=	oui	s.o	Essai
6	Forme	=	oui	s.o	Essai
7	Poids	<	5	g	Analyse

Tableau 3: Etalonnage

Dispositif de secours Spécifications	Importance (poids)	FlexiForce A101 Sensor	FlexiForce A301 Sensor	Force Sensitive Resistor
Compagnie		Tekscan	Tekscan	Amazon
Cout	4	\$ 38.40 (CAD) (2)	\$ 55.30 (CAD) (1)	\$ 9.06 (CAD) (3)
poids	2	20 g (2)	26 g (1)	18 g (3)
La force maximale appliquée	5	44 N (1)	111 N (2)	295 N (3)
Aire	4	60 mm ² (3)	246 mm ² (1)	180 mm ² (2)
Temps de réaction	4	5 μs (3)	5 μs (3)	5 μs (3)
Total		41	32	53

Legende d'importance

- 5 - Critique
- 4 - Très désirable
- 3 - Bien mais n'est pas nécessaire
- 2 - Pas important
- 1 - Indésirable

Echelle de Spécifications

Valeurs:

3 = Vert (fort) - 2 = Jaune (moyen) - 1 = Rouge (faible)

3. Conclusion

Le critère de conception est fait en nous basant sur les perceptions du client afin que les problèmes identifiés soient traités conformément à l'exigence du client.

De ce fait, nous avons étalonné les données dans un tableau en réunissant les exigences fonctionnelles, non fonctionnelles ainsi que les contraintes pour que les besoins du client soient respectés et mis en application pour le mécanisme.

Après une brève évaluation faite sur le modèle de spécification, notre choix se porte sur la force sensitive qui est le moins cher et le plus efficace, c'est à dire le produit offert par Amazon.

Les critères de conception et les spécifications cibles identifiés nous ont aidé à évaluer les idées de solution potentielle et à fournir des objectifs de conception mesurable qui peuvent être atteints par la solution finale.