



HACKATHON
CHALLENGE 1
ANTICIPATION

Mise à jour
04/2022



Thème	Description
Titre du Challenge	Anticipation Intégration d'une carte accéléromètre compas 9 axes
Enjeu	Traiter les données acquises par la carte accéléromètre – compas 9 axes pour anticiper les conditions de navigation (houle, vagues, embardées, évolution de l'équilibre du navire, évolutions du cap du navire, ...)
Promesse	Définir les cas d'anticipation et la réponse adaptée du Open Nav Pilot. Créer du code Arduino ou python pour traiter les informations acquises par la carte afin d'optimiser la tenue de route du pilote, ie, son anticipation. Gérer les alarmes associées

Objectifs du challenge :

- Intégration des comportements du navire Fafapiti sur un tronçon,
- Paramétrage du boîtier aux caractéristiques principales du navire :
 - o Longueur,
 - o Largeur,
 - o Creux,
 - o Avance et transfert,
 - o Jauge brute ;
 - o Type de propulsion.
- Adaptation aux mouvements du navire :
 - o Lacets,
 - o Embardées,
 - o Surf,
 - o Départ à l'abattée,
 - o Départ à l'auloffée,
- Paramétrage des conditions météorologiques :
 - o Vent : force, direction, évolutions,
 - o Houle : hauteur, direction, période,
 - o Mer du vent : hauteur, direction, période
 - o
- Paramétrage des conditions de navigation :
 - o Large : tenir un cap avec quelques variations
 - o Approche côte : tenir un cap strict, paré aux évolutions de caps,
 - o Eaux resserrées : tenir un cap strict, variation de caps pour les manœuvres,
- Réalisation de manœuvres :
 - o Virement bâbord,



HACKATHON

CHALLENGE 1
ANTICIPATION

Mise à jour
04/2022



- Virement tribord,
- Empannage bâbord,
- Empannage tribord,
- Homme à la mer : boutakov
- Vérification des comportements du pilote par rapport aux données collectées,
- Paramétrer et matérialiser des alarmes pour communiquer avec le donneur d'ordre :
 - Réglage du gain : barre molle ou dure = indication des modifications de la valeur du gain
 - Réactions du navire aux changements de route : réaction décalée = réglage du pas de temps de réactivité
 - Réglage des conditions météorologiques sur zone : mouvements de barre pas en phase avec les vagues = jouer sur la période et la hauteur de la houle ou des vagues
 - Réalisation de la manœuvre demandée impossible

Profils recherchés :

- Administrateur de bases de données,
- Administrateur réseau,
- Codeur,
- Concepteur d'interface et dialogue utilisateur,
- Navigateur,
- Toute personne intéressée.

Description :

Le Open Nav Pilot est un kit de composants électroniques pour monter et apprendre à réparer le boîtier de commande de son pilote automatique pour les navires. Au boîtier de commande physique basé sur l'utilisation d'une carte Arduino et des composants associés (buzzer, diodes, boutons de commande, relais de commande, ...) l'ajout d'un capteur accéléromètre – compas et de la communication avec des appareils mobiles nécessite de prendre en considération les aspects RGPD et sécurité.

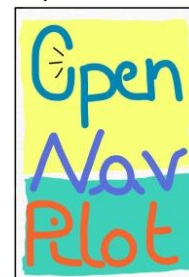
Le challenge 1 – Anticipation, a pour objet de prendre en compte les caractéristiques générales et l'environnement du navire pour que le boîtier de commande anticipe les conditions de navigations. Il s'agit de permettre le paramétrage des caractéristiques du navire ou une procédure de mesure et d'évaluation de celles-ci.



HACKATHON

CHALLENGE 1
ANTICIPATION

Mise à jour
04/2022



De plus, il s'agit de prendre en compte les variations des conditions de navigations pour que le boîtier de commande Open Nav Pilot, puisse anticiper, prévoir et gérer leurs évolutions. Ainsi, grâce aux jeux de données fournies, il s'agira de répondre aux fluctuations de l'équilibre du navire ainsi que des variations du cap magnétique mesurés, pour faire en sorte que les ordres de barre du navire permettent une route au plus près du cap demandé par le donneur d'ordre.

Il faudra permettre au donneur d'ordre de changer les paramètres en cours d'utilisation du boîtier et leur prise en compte dans la manière de barrer du Open Nav Pilot (gain = dureté de la barre, réactivité = temps de réaction, adaptabilité, finesse de barre, ...) les paramètres ne correspondant plus aux paramètres de navigation enregistrés (fichier de données en sortie de la carte accéléromètre – compas 9 axes) doivent donner lieu à une alarme explicative et l'entrée d'un nouveau paramétrage par le donneur d'ordre, pour affiner les réactions du boîtier sur la barre.

Livrables attendus :

Les livrables attendus dans le cadre du Challenge 1 – Anticipation sont les suivants :

- Recueil des règles prises en comptes et réaction du pilote enregistrées,
- Descriptif des alarmes mises en place : déclenchement, réactions du pilote aux modifications du paramétrage, acquittement de la part du donneur d'ordre, auto apprentissage du pilote pour une tenue de barre optimum,
- Description des solutions mises en place pour faciliter les interactions boîtiers Open Nav Pilot – donneur d'ordre – consultants,
- Implémentation du code dans le boîtier et tests de sa réactivité,

Pitch :

En moins de 15 minutes, vous devrez présenter les cas étudiés : de leur paramétrage, détection d'incohérence, alarme au donneur d'ordre et consultants, gestion des changements de rôles pour l'action sur les alarmes, prise en compte de l'ordre, modification de la tenue de barre en conséquence, évaluation de la nouvelle tenue de barre = écarts enregistrés à la route. Les équipes peuvent dérouler des cas d'utilisations concrets et présenter les interfaces homme – machine (ici, donneur d'ordre – boîtier Open Nav Pilot) inhérentes et le code associé.

Pour le code associé développé, vous devrez également présenter les moyens d'intégration au codes existants et les résultats des tests unitaires, d'intrusion et de violation des informations personnelles.



HACKATHON

CHALLENGE 1
ANTICIPATION

Mise à jour
04/2022



Critères d'évaluation par le jury :

- Qualités orales des intervenants : fluidité du discours, communication non verbale, présentation de l'équipe
- Qualité de la présentation : couleurs, présentation des idées, mots clefs, ...
- Respect des règles du challenge : plan, présentation des règles identifiées et des résultats des tests associés, inclusion du code possible dans l'environnement du projet Open Nav Pilot
- Qualité du contenu : explicite, démonstratif, synthétique, mise à la portée de tous publics (popularisation)
- Qualité des solutions exposées : innovantes / aux autres équipes, moyen de mise en place simples et efficaces