

PROPOSTA TIROCINIO/PROVA FINALE STUDENTI LAUREA MAGISTRALE IN ELECTRONICS ENGINEERING FOR AUTOMATION AND SENSING

PROPOSTA TIROCINIO 9 CFU:

SOGGETTO OSPITANTE: Kineton Srl – Società Benefit

SEDE DEL TIROCINIO: via Emanuele Gianturco 23, Napoli

DURATA DEL TIROCINIO (numero mesi, tempi di accesso ai locali aziendali):

3 mesi, con accesso ai locali aziendali dal lunedì al venerdì, dalle ore 9:00 alle 18:00

TUTOR AZIENDALE: Manuela Tufo

TUTOR DELL'UNIVERSITÀ: Giovanni Fiengo

TITOLO PROGETTO DI TIROCINIO:

Modellazione di un Sistema ADAS Personalizzato in Ambiente MATLAB/Simulink

OBIETTIVI E MODALITA' DI SVOLGIMENTO (max 1500 caratteri spazi esclusi):

L'obiettivo principale del tirocinio è lo sviluppo di un sistema ADAS (Advanced Driver Assistance Systems) personalizzato, utilizzando l'ambiente MATLAB/Simulink. Gli ADAS personalizzati rappresentano un'evoluzione rispetto ai sistemi standard, in quanto si adattano allo stile di guida, alle abitudini e alle preferenze del singolo conducente, mantenendo al contempo elevati standard di sicurezza. Ad esempio, la frenata automatica adattiva può essere configurata per rispondere in modo più rapido o graduale in base alla propensione del conducente a frenate improvvise, mentre il mantenimento della corsia può variare la sensibilità in base alla traiettoria seguita. Il progetto prevede una prima fase di analisi dei requisiti funzionali di un sistema ADAS specifico, con particolare attenzione agli aspetti legati alla personalizzazione. Successivamente, verrà sviluppato un modello simulativo in ambiente MATLAB/Simulink, che sarà validato mediante la creazione di scenari simulati realistici, al fine di testare le prestazioni e la capacità del sistema di adattarsi al comportamento dell'utente. Le modalità di svolgimento del tirocinio si basano su un approccio pratico e iterativo, in stretta collaborazione con il team di ricerca e sviluppo dell'azienda ospitante e sotto la supervisione del tutor aziendale e accademico. Durante tutto il processo, il tirocinante sarà costantemente supportato dal tutor aziendale, che fornirà affiancamento pratico e orientamento tecnico. In parallelo, sono previsti incontri periodici con il tutor accademico per monitorare i progressi, discutere gli sviluppi del progetto e assicurare il rispetto delle tempistiche.

ATTIVITA' DEL TIROCINANTE (max 1500 caratteri spazi esclusi):

Il tirocinante si occuperà inizialmente di effettuare un'analisi approfondita dello stato dell'arte sui sistemi ADAS personalizzati, esaminando le principali tecnologie, soluzioni e metodologie impiegate nel settore. Questo studio permetterà di acquisire una solida comprensione dei principi di funzionamento dei sistemi ADAS, con un focus particolare sulle innovazioni legate alla personalizzazione. Verranno esplorati gli approcci che consentono di adattare i sistemi di

assistenza alla guida alle specifiche esigenze e preferenze dei conducenti, migliorando l'esperienza di guida e aumentando la sicurezza. Successivamente, il tirocinante sarà coinvolto nella progettazione e nello sviluppo di un modello dinamico di un sistema ADAS personalizzato utilizzando l'ambiente MATLAB/Simulink. Una volta sviluppato, il modello sarà validato creando scenari simulati realistici per testarne le prestazioni e la capacità di adattarsi al comportamento dell'utente. Il tirocinante avrà anche la responsabilità di creare questi scenari, definendo le condizioni operative necessarie per valutare il sistema in diverse situazioni e con diversi comportamenti del conducente. Infine, il tirocinante analizzerà in dettaglio le prestazioni del modello, valutandone precisione, robustezza e tempi di risposta.

PROPOSTA PROVA FINALE 12 CFU:

OBIETTIVI E MODALITA' DI SVOLGIMENTO (max 1500 caratteri spazi esclusi):

L'obiettivo principale è sviluppare e testare il sistema ADAS personalizzato su hardware prototipale, partendo dal modello precedentemente sviluppato in ambiente MATLAB/Simulink. In questa fase, il tirocinante si concentrerà sulla generazione automatica del codice a partire dal modello, utilizzando strumenti come Simulink Coder ed Embedded Coder. Il codice sarà ottimizzato per l'esecuzione su hardware in tempo reale, garantendo che tutte le funzionalità del sistema ADAS siano correttamente implementate e pronte per essere testate. Una volta completata la generazione del codice, il tirocinante passerà alla fase di validazione, che avverrà in un ambiente Hardware-in-the-Loop (HIL). In questa fase, il sistema sarà testato tramite l'utilizzo del simulatore Carla, che permetterà di creare scenari di guida complessi per simulare diverse condizioni operative. Il tirocinante dovrà configurare e gestire questi scenari di test, creando situazioni di traffico, emergenze, condizioni climatiche variabili e altri scenari ambientali, con l'obiettivo di verificare il comportamento del sistema ADAS in vari contesti. Inoltre, sarà responsabile della raccolta e dell'analisi dei dati generati durante i test, eseguendo una valutazione delle prestazioni del sistema in tempo reale e confrontando i risultati ottenuti nei test pratici con quelli simulati. Le modalità di svolgimento del tirocinio prevedono il supporto continuo del tutor aziendale per l'affiancamento tecnico, con la supervisione del tutor accademico. L'azienda fornirà gli strumenti necessari, inclusi hardware prototipali e il simulatore Carla, e il tirocinante lavorerà a stretto contatto con il team di ricerca e sviluppo.

SEDE o SEDI di SVOLGIMENTO: via Emanuele Gianturco 23, Napoli

DOCENTE DI RIFERIMENTO: Giovanni Fiengo

TUTOR AZIENDALE: Manuela Tufo

DURATA PREVISTA ATTIVITA' PER LA PROVA FINALE (numero mesi): 4-6 mesi