

Carpeta de campo

Inicio del proyecto: Martes 3 de Abril, el profesor Otero nos propone la idea e indudablemente aceptamos la propuesta.

Semana 1: Junto al profeso Otero evaluamos la factibilidad del proyecto. El desafío inicial fue el reconocimiento de voz, investigamos sobre el tema exhaustivamente.

Semana 2: Dentro de la familia de librerías de reconocimiento de voz encontramos dos candidatos que se destacaban entre los demás. La API de Google y pocket-sphinx.

Semana 3: El profesor Otero nos planteó el primer peldaño a superar: encender un simple LED a través de la voz. Para esto debimos reacondicionar las llamadas placas de prueba e implementar un módulo Bluetooth HC-05.

Semana 4: Logramos que una aplicación de prueba desarrollada en Android Studio cambie el color de la pantalla a través de comandos de voz, por ahora solo en inglés. Todavía no se puede conectar la aplicación con el sistema electrónico.

Semana 5: Probamos implementando la librería oficial de reconocimiento de voz de Google para Android, los resultados fueron más que satisfactorios comparados con la librería anterior. Nuestra aplicación ya puede reconocer comandos de voz en español, con un espectro amplio de timbres.

Semana 6: Abordamos el diseño de las circuitos impresos, ideamos un sistema electrónico que se trata de una placa maestra y varias placas de control esclavas. Los diseños de PCBs fueron desarrollados en CAD Eagle.

Semana 7: Evaluamos que protocolo de comunicación utilizar entre las placas, el módulo de radiofrecuencia nRF24L01 era perfecto para nuestras necesidades; compramos dos módulos a un precio económico.

Semana 8: Nuestra aplicación en Android ya puede enviar comandos vía Bluetooth hacia nuestro módulo HC-05. Combinado con las librerías de reconocimiento de voz pudimos cumplir la meta de encender un LED a través de la voz!

Semana 9: Empezamos a hacer pruebas con el módulo de radiofrecuencia nRF24L01, no hubo éxito en las primeras transmisiones. Proseguimos investigando exhaustivamente sobre el modulo, su documentación y problemas frecuentes.

Semana 10: Logramos fehacientemente entablar una comunicación entre dos módulos de radiofrecuencia, un transmisor enviaba un simple comando a un receptor el cual encendía

o apagaba un LED.

Semana 11: Desarrollamos gran parte de los códigos de fuente de los microcontroladores, codificados en el lenguaje C, compilado con AVR-GCC y desarrollado en el IDE Atmel Studio.

Semana 12: Terminamos el diseño de la placa de mandos de potencia y compramos los componentes. Durante la semana pudimos terminar la placa y verificar que las tensiones establecidas sean nominales, no hubo problemas mayores durante el montaje y verificación de esta placa.

Semana 13: Abordamos el diseño de la placa maestra, terminamos de decidir detalles técnicos sobre la comunicación interna del microcontrolador y el modulo Nrf24L01.

Semana 14: Terminamos el diseño de la placa principal y adquirimos los componentes. Verificamos que las tensiones en la placa sean nominales. Hubo problemas en la comunicación entre el microcontrolador y el Nrf24L01.

Semana 15: Rediseñamos la parte defectuosa de la placa principal, el mismo día la rearmamos y verificamos las tensiones. Durante la semana intentamos probar todo el conjunto, ambas placas y la aplicación de Android.

Semana 16: Naturalmente los resultados de las pruebas no fueron ideales. Debimos reemplazar algunos componentes que provocaban niveles de tensiones por debajo de lo normal. Al final de la semana logramos que todos los componentes del proyecto funcionen armónicamente.

Semana 17: Hicimos un rediseño de nuestra aplicación y mejoramos la parte funcional con la comunicación Bluetooth. Nos informan repentinamente que debemos exponer el proyecto en una feria en el colegio técnico Kennedy EEST N°5 al final de la semana; La feria se desarrolló exitosamente y el sistema respondió bien a las condiciones en práctica.

Semana 18: Inicia el receso invernal, nos tomamos un descanso e discutimos que características se pueden implementar en la aplicación.

Semana 19: Continúa el receso invernal, diseñamos la placa de mandos motrices y empezamos con el respectivo código de fuente de la placa.

Semana 20: Retomamos las clases desarrollamos un apartado en la aplicación para controlar los mandos de forma manual.

Semana 21 (AGOSTO): Los tiempos para trabajar en el proyecto se estrechan, nuevas responsabilidades en la U.T.N. en el curso de ingreso y otras exigencias académicas.

Semana 22: Compramos los componentes pertinentes a la Placa Motriz, los montamos y empezamos las pruebas de conexión. Los primeros resultados funcionales, naturalmente, no son los esperados, se cambia la configuración para la conexión de motores paso a paso.

Semana 23: Se completa la tediosa tarea de terminar la programación del entorno de protocolos para comunicar a las tres placas en sincronía, junto al dispositivo celular.

Semana 24: Al tener las tres placas en sincronía, se plantea el diseño de la cortina y camilla a escala. También se arma el modelo de estufa con LEDs.

Semana 25 (SEPTIEMBRE): Nos invitan a la feria de ACTE, preparamos un stand a modo de presentación.