

تمرین اول سیستم های نهفته

محمد صالح پزند - 400521171

۱. شناسایی اجزای سیستم و تعیین آنالوگ یا دیجیتال بودن آنها

- سنسورها (آنالوگ/دیجیتال): اندازه گیری فاکتورهای محیطی مانند رطوبت خاک، دمای هوا، نور خورشید، و سطح مواد مغذی.
- میکروکنترلر (دیجیتال): پردازش داده های سنسورها و کنترل عملگرها.
- عملگرها (آنالوگ/دیجیتال): شامل شیرهای آبیاری، اسپری های کوددهی و غیره.
- مازول ارتباطی (دیجیتال): انتقال داده ها از طرشیق وای فای یا زیگ بی.
- منبع تغذیه (آنالوگ/دیجیتال): تامین انرژی برای تمام اجزا شامل باتری و پنل های خورشیدی.

۲. هزینه تقریبی خرید اجزا در بازار

- سنسورها: هر سنسور حدود ۳۰۰,۰۰۰ تا ۱,۵۰۰,۰۰۰ تومان.
- میکروکنترلر: حدود ۶۰۰,۰۰۰ تا ۱,۲۰۰,۰۰۰ تومان.
- عملگرها: بسته به نوع، حدود ۳۰۰,۰۰۰ تا ۳,۰۰۰,۰۰۰ تومان.
- مازول ارتباطی: ۳۰۰,۰۰۰ تا ۱,۰۰۰,۰۰۰ تومان.
- منبع تغذیه: پنل های خورشیدی حدود ۳,۰۰۰,۰۰۰ تومان و باتری ها حدود ۱,۵۰۰,۰۰۰ تومان.

۳. بررسی سیستم از جهت نهفته بودن، بی درنگ بودن و هیبرید بودن

- نهفته: بله، سیستم نهفته است زیرا برای وظایف خاص مرتبط با کشاورزی طراحی شده.
- بی درنگ: بله، سیستم بی درنگ است زیرا نیاز به پاسخدهی فوری به تغییرات محیطی دارد.
- هیبرید: بله، می تواند هیبرید باشد که اجزای دیجیتال و آنالوگ را برای عملکرد بهینه ترکیب می کند.

۴. ویژگی های طراحی و ساخت سیستم نهفته

- اتکا پذیری: اطمینان از عملکرد مداوم سیستم.
- قابلیت توسعه: امکان افزودن سنسورها یا کارکردهای بیشتر.

- بهره‌وری انرژی: استفاده از پنل‌های خورشیدی و اجزای کم مصرف.
- دوام محیطی: حفاظت در برابر شرایط آب و هوایی و آفات.
- امنیت داده‌ها: اطمینان از انتقال و ذخیره‌سازی امن داده‌ها.

۵. ارسال داده‌ها به کاربر

- واسط کاربری: نمایش داده‌ها در یک اپلیکیشن وب یا موبایل.
- فرمت داده‌ها: استفاده از نمودارها و جداول برای نمایش آسان داده‌ها.
- هشدارها: ارسال اعلان‌ها برای شرایط بحرانی.

۶. امکانات اضافی

- تحلیل‌های پیش‌بینی: استفاده از داده‌های تاریخی برای پیش‌بینی نیازهای آبیاری.
- کنترل خودکار آفات: شناسایی آفات و اعمال سم.
- بهینه‌سازی منابع: تنظیم زمان‌بندی آبیاری و کوددهی بر اساس داده‌های دقیق.

منابع:

[Arduino - Home](#)

[SmartFarming- Tailored Agri-tech services – SmartFarming B.V.](#)

[ResearchGate | Find and share research](#)