Ngày nay, Nhà thông minh có thể mang lại cho chúng ta một cuộc sống tiện nghi, hiệu quả hơn, tuy nhiên nó cũng có thể tiêu tốn của chúng ta rất nhiều năng lượng. Việc quản lý năng lượng đang là một trong những vấn đề quan trọng trong quá trình hiện thực hóa nhà thông minh. Hệ thống quản lý năng lượng trong nhà (HEMS) là một giải pháp giúp chúng ta kiểm soát năng lượng sử dụng trong nhà bằng cách phân tích các dữ liệu được gửi từ các thiết bị, cảm biến, dự đoán mức năng lượng tiêu thụ trong tương lai gần, từ đó có thể đưa ra các lệnh điều khiển các thiết bị để tối ưu hóa về năng lượng. Một trong những nhân tố ảnh hưởng lớn đến năng lượng sử dụng trong ngôi nhà đó là nhiệt độ. Nhiệt độ thay đổi tác động đến các hệ thống điều hòa, thông gió, làm mát ngôi nhà, do đó nó tác động đến việc sử dụng năng lượng. Khóa luận này đề cập tới việc mô phỏng sự biến thiên của nhiệt độ trong nhà, dự đoán nhiệt độ trong tương lai gần dựa vào các yếu tố môi trường trong và xung quanh ngôi nhà, như nhiệt độ môi trường bên ngoài ngôi nhà, độ ẩm không khí, nhiệt độ của máy điều hòa,... Mô hình mô phỏng nhiệt được xây dựng dựa trên các nghiên cứu của TS. Nguyễn Hoài Sơn và cộng sự. Mục đích của khóa luận là dựa vào mô hình đã có, xây dựng mô hình mô phỏng sự biến thiên nhiệt độ trong nhà dựa vào thông tin dự báo thời tiết được lấy tự động từ các trạm khí tượng trực tuyến. Đồng thời, khóa luận cũng đề xuất áp dụng mô hình mạng nơ-ron nhân tạo trong việc ước lượng năng lượng bức xạ Mặt Trời nhằm làm tăng độ chính xác cho mô hình mô phỏng.