

## Abstract

Legacy computer systems are systems where several of the main hardware and software components date back several decades. Modernizing these systems is often considered a large monetary and temporal investment with high risk, and to keep maintaining them usually becomes more and more difficult over time, which is why these legacy systems are still being used to this day in many industry sectors. A solution is therefore to try and integrate the legacy system components into modern systems, and there are several ways of achieving this. This bachelor thesis project work aims to analyze one approach known as “wrapping”. More specifically it analyzes *NESizer2 Method*, a method which utilizes relatively simple hardware and software interfaces to control the Ricoh RP2A03 processor found in the Nintendo Entertainment System, using an Atmega328 microprocessor. During the design and development phases of the project work a literature study was conducted, and experimental research method was utilized. The testing and experimental phases of the project work was focused on examining how identified key variables behaved when modifying certain parameters in the system. While we were able to produce some valid data, the results proved to be somewhat inconclusive, as certain operations such as memory operations did not work, leading to the conclusion that our circuit contained a faulty component.

**Keywords:** Legacy components, modernizing, microcontroller, data injection, Atmega328P, Ricoh 2A03

## Sammanfattning

Legacydatorsystem är system där många av de huvudsakliga hårdvaru- och mjukvarukomponenterna är flera decennier gamla. Att modernisera dessa system ses ofta som en stor monetär och tidsmässig investering, och att fortsätta att underhålla dem blir vanligtvis svårare och svårare med tiden. En lösning är därför att försöka att integrera legacy-systemets komponenter i moderna system, och det finns ett flertal tillvägagångssätt att uppnå detta. Detta kandidatexamensarbete ämnar att analysera ett tillvägagångssätt känt som "wrapping". Mer specifikt analyseras *NESSizer2-metoden*, en metod som utnyttjar relativt enkla hårdvaru- och mjukvarugränssnitt till att kontrollera Ricoh 2A03-processorn som finns i Nintendo Entertainment System, med hjälp av en Atmega328 mikroprocessor. Under design- och utvecklingsfaserna av projektarbetet utfördes en litteraturstudie, och experimentiell forskningsmetod användes. Test- och experimentfaserna av projektarbetet fokuserade på att undersöka hur identifierade nyckelvariabler betedde sig då man modifierade vissa parametrar i systemet. Även om vi lyckades producera en del riktig data visade sig resultaten vara ofullständiga, då vissa operationer såsom minnesoperationer inte fungerade, vilket ledde till slutsatsen att vår circuit innehöll en defekt komponent.

**Keywords:** Legacy components, modernizing, microcontroller, data injection, Atmega328P, Ricoh 2A03

*This page is intentionally left blank*