



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

**Fakulta elektrotechnická**

**Katedra radioelektroniky**

**Arduino - piškvorky**

**Arduino - tic-tac-toe**

Projekt bakalářský

Studijní obor: **Elektronika a komunikace**

Vedoucí práce: **Ing. Stanislav Vítek, Ph.D.**

**Jan Závorka**  
**Praha, 5. února 2019**

„Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací.“

V Praze dne 5. února 2019

.....

Podpis

## **Abstrakt**

Klíčová slova: Arduino ethernet, piškvorky, komunikace Arduino-Arduino

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Hardware</b>	<b>4</b>
2.1	Client . . . . .	5
2.2	Server . . . . .	5
2.3	Router . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Software</b>	<b>5</b>
3.1	Knihovny . . . . .	5
3.2	Komunikace . . . . .	5
<b>4</b>	<b>Závěr</b>	<b>6</b>
	<b>Seznam použité literatury a zdrojů informací</b>	<b>7</b>
	<b>Seznam použitého softwaru</b>	<b>8</b>
	<b>Seznam příloh</b>	<b>8</b>

**Seznam tabulek**

**Seznam obrázků**

# 1 Úvod

Cílem bylo vytvořit jednoduchý projekt, který by demonstroval možnosti komunikace Arduin po lokální síti. Po několika experimentech se jako zajímavá varianta jevila jednoduchá hra pro více hráčů. Vzhledem k použitému hardwaru se jako nejlepší možnost ukázala hra Piškvorky (v této verzi pro 2 - 5 hráčů).

## 2 Hardware

Z počátku bylo vše postaveno na deskách Aruino Ethernet. Pro možnost hry více než dvou hráčů bylo jedno Arduino použito jako server (bez displeje), které mělo za úkol řídit celou hru a Arduina s displejem (jako klienti) sloužili pouze jako zobrazovací zařízení a ke komunikaci s uživatelem (prostřednictvím dotykové displeje). Tato volba s sebou přinesla několik problému.

Prvním problémem je malá paměť Arduina Ethernet (dle [1] je pro program k dispozici 32 kB paměti). Po přidání všech knihoven (konkrétně popsáno v kapitole 3.1) zůstane pro samotný program k dispozici 30 % programové paměti, což je dost limitující ve spojení s použitím barevného dotykového displeje.

Dalším problém s omezenými prostředky Arduina Ethernet nastal při vývoji serveru. Díky absenci dotykového displeje bylo pro samotný kód k dispozici dostatek místa, ale problémy nastaly při samotné komunikaci, kdy během odesílání dat (přenáší se pole o velikosti 140 bajtů pro každého klienta zvlášť, detailněji v kapitole 3.2) docházelo k náhodným pádům a restartům Arduina. Tento problém byl vyřešen použitím desky Arduino Due.

## **2.1 Client**

## **2.2 Server**

## **2.3 Router**

# **3 Software**

## **3.1 Knihovny**

## **3.2 Komunikace**

## **4 Závěr**



## Seznam použité literatury a zdrojů informací

- [1] *Arduino store: ARDUINO ETHERNET REV3* [online]. [cit. 2019-02-05].  
Dostupné z: <https://store.arduino.cc/arduino-ethernet-rev3-without-poe>
- [2] *Arduino: Ethernet library* [online]. [cit. 2018-12-18]. Dostupné z:  
<https://www.arduino.cc/en/Reference/Ethernet>

## Seznam použitého softwaru

1. T<sub>E</sub>Xmaker, T<sub>E</sub>XLive
2. Arduino IDE
3. Tables Generator
4. Citace.com
5. EasyEDA
6. Linux Mint 18.1 Cinnamon 64-bit

## Seznam příloh

Příloha 1: příloha