

POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA

WYDZIAŁ INFORMATYKI

KATEDRA NAZWA KATEDRY

PRACA DYPLOMOWA MAGISTERSKA

TEMAT: APLIKACJA MOBILNA DO  
ZARZĄDZANIA TRENINGIEM NA SIŁOWNII

WYKONAWCA: AUTOR PRACY

.....  
podpis

PROMOTOR: PROMOTOR

BIAŁYSTOK 2017 r.



Politechnika Białostocka Wydział Informatyki  Katedra NAZWA KATEDRY	Studia stacjonarne studia II stopnia	Numer albumu studenta:00000
		Rok akademicki 2014/2015
		Kierunek studiów: informatyka Specjalność: Inżynieria Oprogramowania
<p style="text-align: center;"><b>AUTOR PRACY</b></p> <p><b>TEMAT PRACY DYPLOMOWEJ: Aplikacja mobilna do zarządzania treningiem na siłowni</b></p> <p>Zakres pracy:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li></li> <li></li> <li></li> </ol> <p>Słowa kluczowe: słowo1, słowo2, słowo3</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>.....</p> <p>Imię i nazwisko promotora</p> <p>podpis</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>.....</p> <p>Imię i nazwisko kierownika</p> <p>katedry - podpis</p> </div> </div>		
<div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>.....</p> <p>Data wydania tematu pracy dyplomowej</p> <p>- podpis promotora</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>.....</p> <p>Regulaminowy termin złożenia</p> <p>pracy dyplomowej</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>.....</p> <p>Data złożenia pracy dyplomowej</p> <p>- potwierdzenie dziekanatu</p> </div> </div>		
<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>.....</p> <p>Ocena promotora</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>.....</p> <p>Podpis promotora</p> </div> </div>		
<div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>.....</p> <p>Imię i nazwisko recenzenta</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>.....</p> <p>Ocena recenzenta</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>.....</p> <p>Podpis recenzenta</p> </div> </div>		



## **Spis treści**

# **1. Wstęp**

## **1.1 Cel pracy**

## **1.2 Zakres pracy**



## 2. Istniejące systemy monitorowania sieci

### 2.1 Technologie

Jedną z istniejących możliwości i najczęściej wykorzystywaną przez rozwiązania komercyjne jest wysyłanie do serwera pakietów ICMP. Nazywane jest to popularnie PING od nazwy aplikacji systemowej<sup>1</sup> pozwalającej na wysłanie takiego żądania i wyświetlenie czasu odpowiedzi.

Rozwiązanie to jest najczęściej wybierane przez komercyjne strony i aplikacje ze względu na prostotę implementacji i popularność. Aplikacja pozwalająca na wysłanie dowolnej liczby takich żądań dostępna jest na każdym popularnym systemie operacyjnym, wszystkie popularne kontrolery ethernet mają wbudowany system odpowiadania na pakiety ICMP. Budowa takiego pakietu została przedstawiona na rysunku 1.

ICMP packet				
	Bit 0 - 7	Bit 8 - 15	Bit 16 - 23	Bit 24 - 31
IP Header (20 bytes)	Version/IHL	Type of service	Length	
	Identification		flags and offset	
	Time To Live (TTL)	Protocol	Checksum	
	Source IP address			
	Destination IP address			
ICMP Payload (8+ bytes)	Type of message	Code	Checksum	
	Quench			
	Data (optional)			

Rysunek 2.1: Budowa pakietu ICMP.

Sposób ten ma jednak wiele wad, które w niektórych sytuacjach znacznie utrudniają lub wręcz uniemożliwiają jego wykorzystanie. Przedstawione zostały one poniżej:

- Urządzenie monitorowane musi automatycznie odpowiadać na pakiety ICMP.

---

<sup>1</sup>Andotacja - z ang. system.



- Pakiety ICMP często mają bardzo niski priorytet i nie są powtórnie wysyłane po zgubieniu, powoduje to konieczność wysyłania pakietów do skutku, zaś jeden brak odpowiedzi na pakiet nie gwarantuje tego, że serwer jest niedostępny.
- Wiele serwerów, firewalli i urządzeń sieciowych takich jak routery i przełączniki blokuje całkowicie protokół ICMP w celu ochrony sieci.
- Wykorzystując pakiet ICMP (ping) można sprawdzić tylko dostępność urządzenia o podanym adresie IP w sieci – nie pozwala to na sprawdzenie dostępności konkretnego serwera zainstalowanego na danej maszynie.

## **2.2 Następny podrozdział**

1. Urządzenie monitorowane musi automatycznie odpowiadać na pakiety ICMP.
2. Pakiety ICMP często mają bardzo niski priorytet i nie są powtórnie wysyłane po zgubieniu, powoduje to konieczność wysyłania pakietów do skutku, zaś jeden brak odpowiedzi na pakiet nie gwarantuje tego, że serwer jest niedostępny.
3. Wiele serwerów, firewalli i urządzeń sieciowych takich jak routery i przełączniki blokuje całkowicie protokół ICMP w celu ochrony sieci.
4. Wykorzystując pakiet ICMP (ping) można sprawdzić tylko dostępność urządzenia o podanym adresie IP w sieci – nie pozwala to na sprawdzenie dostępności konkretnego serwera zainstalowanego na danej maszynie.

## **2.3 Cytowanie**

Dawniej decyzja o wyborze pomiędzy istniejącym systemem operacyjnym a tworzeniem swojego oprogramowania od podstaw była skomplikowana i uwarunkowana bardzo często użytym sprzętem i potrzebami. Aktualnie, dzięki upowszechnieniu systemu Linux w systemach wbudowanych, ta decyzja bardzo często sprowadza się do wyboru jego dystrybucji i konfiguracji. Linux radzi sobie nawet w systemach czasu rzeczywistego od których wymagana jest wysoka wydajność [?, ?].

## **3. Systemy wbudowane**

### **3.1 Czym są systemy wbudowane?**



## **4. Stworzona aplikacja**

### **4.1 Opis aplikacji**

### **4.2 Obsługiwane systemy monitorowania**



## **5. Metodologia badań**

### **5.1 Środowisko testowe**

### **5.2 Wirtualna sieć LAN**

### **5.3 Sposób porównania badanych rozwiązań**



## **6. Badania**

### **6.1 PING (ICMP)**

### **6.2 HTTP**

### **6.3 TCP**

### **6.4 UDP**

### **6.5 Raw socket monitoring**

### **6.6 Podsumowania badań**





## **7. Podsumowanie**



## 8. Bibliografia

- [1] Gene Sally. *Pro Linux Embedded Systems*. APRESS, 2010.
- [2] Petru Eles Paul Pop and Zebo Peng. *Analysis and Synthesis of Distributed Real-Time Embedded Systems*. Springer Science+Buissness LLC, 2004.
- [3] Bruce Eckel. *Thinking in C++*. Wydawnictwo HELION, second edition, 2002.
- [4] Bruce Eckel. *Thinking in C++, Tom 2*. Edition 2000, second edition, 2006.
- [5] John W. Turner Keir Daivs and Nathan Yocom. *The definitive guide to Linux Network Programming*. Apress Media LLC., second edition, 2004.
- [6] Eben Upton and Gareth Halfacree. *Raspberry Pi. Przewodnik użytkownika*. Helion, 2013.
- [7] Paweł Szczur. *Własny monitoring dla stron WWW*, volume 35. Dom Wydawniczy Anna Adamczyk, 2015.



**Spis tabel**



## **Spis rysunków**





## **Spis listingów**



## OŚWIADCZENIE

Ja, AUTOR PRACY, wyrażam zgodę na udostępnienie mojej pracy dyplomowej, pt: „Aplikacja mobilna do zarządzania treningiem na siłowni” w Bibliotece Politechniki Białostockiej.

.....  
2 stycznia 2017

czytelny podpis