# PRACA DYPLOMOWA MAGISTERSKA

System ciągłego gromadzenia, przetwarzania i wizualizacji zdarzeń z wybranego systemu informatycznego przy zastosowaniu oprogramowania ELK.

Autor: Szymon Woyda
Numer albumu: 227458

Promotor: dr inż. Łukasz Sturgulewski

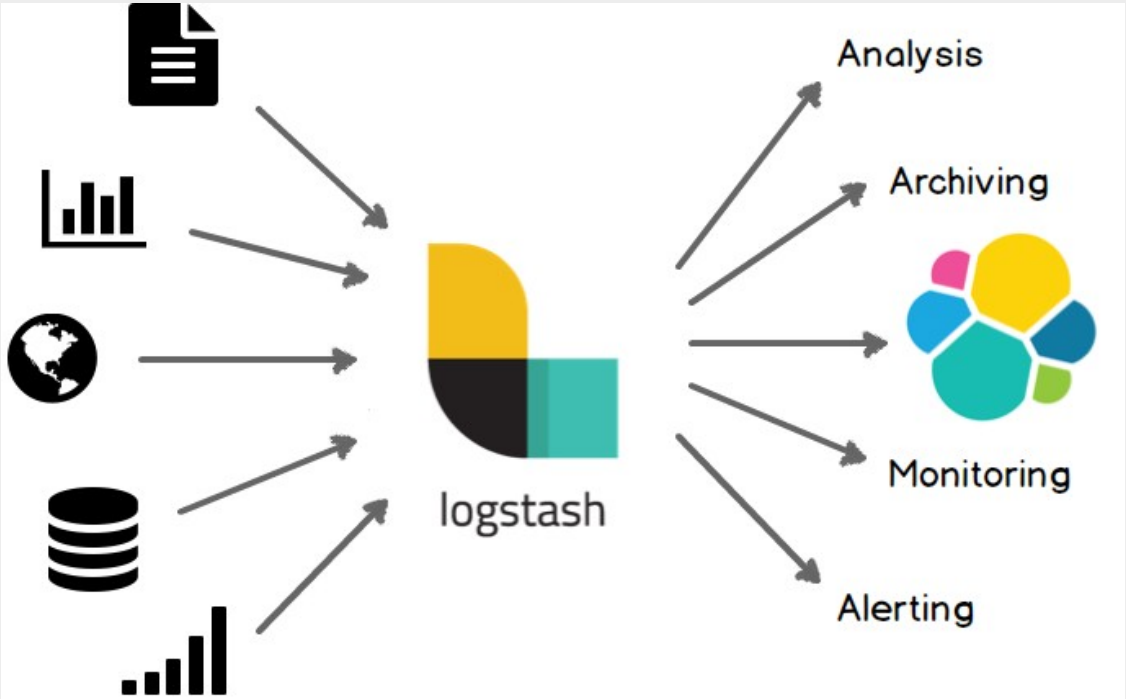
Łódź, Styczeń, 2020

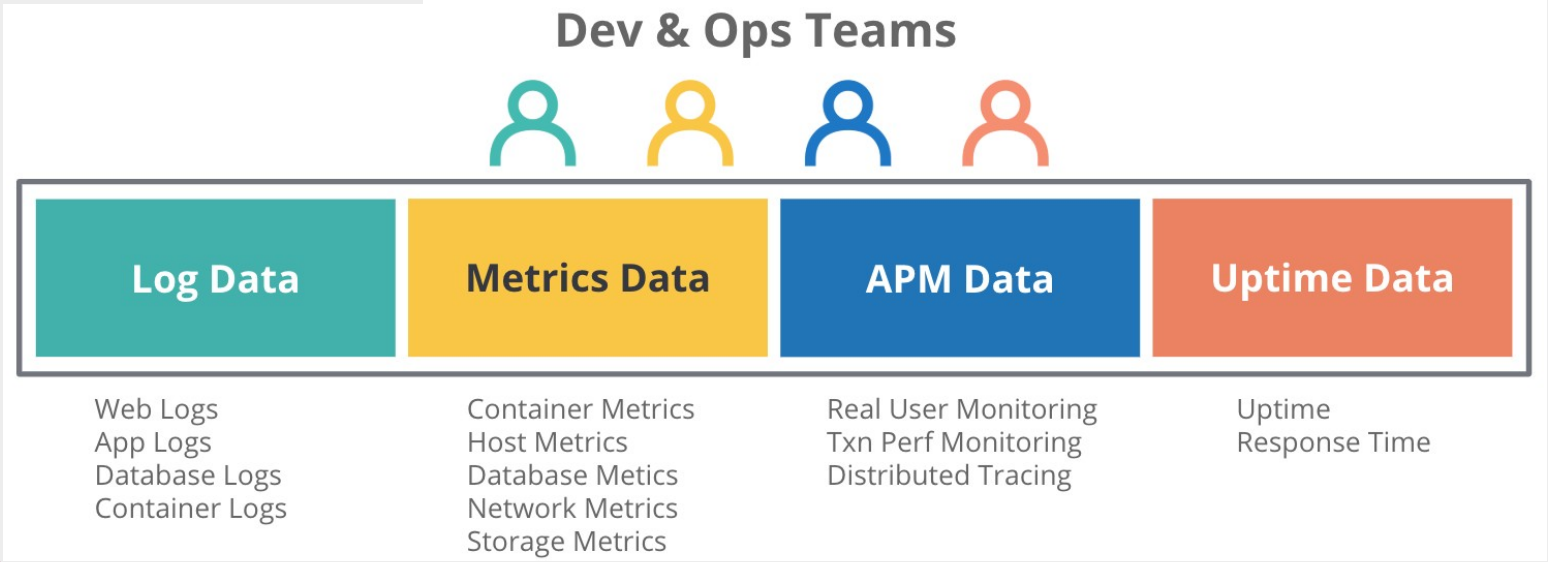
# Cel i zakres pracy

- Zaprojektowanie, wdrożenie i weryfikacja w środowisku wirtualnym.
- System ciągłego gromadzenia, przetwarzania i wizualizacji zdarzeń z wybranego systemu informatycznego.
- Ciągłość systemu należy rozumieć jako pracę bez przerwy.
- Wymagana niezawodność i wysoka dostępność.
- System możliwy do implementacji w średniej wielkości przedsiębiorstwie
- Zastosowanie oprogramowania ELK – ElasticSearch, LogStash, Kibana

# Wprowadzenie

- Monitoring
- Automatyzacja
- Kontrola
- Bezpieczeństwo
- Precyzyjna reakcja




https://www.elastic.co/blog/prometheus-monitoring-at-scale-with-the-elastic-stack

```
/usr/share/logstash/pipeline # cat logstash.conf
input {
  udp {
    port => 5014
    type => syslog
  }
}

filter {
    ##########################
    # OSPF Adjacency change section
    ##################################
    if "ios_parsed" in [tags] and "OSPF" in [vendor_facility] and '
        grok {
            match => {
                "log_message" => "Process\s+%{NUMBER:ospf_instance]
ore_ospf_state}\s+to\s+%{DATA:after_ospf_state},\s+%{GREEDYDATA:ops
            }
            tag_on_failure => ["_grokparsefailure", "_ospfparsefai
        }
    }
}

output {
  elasticsearch {
    hosts => ["http://elasticsearch:9200"]
    index => "netlogstash-%{+YYY.MM.dd}"
  }
```

root@netautomator-1: ~

Plik Edycja Widok Wyszukiwanie Terminal Pomoc

```
[root@netautomator-1:~]
# curl -X GET http://elasticsearch:9200
{
  "name" : "elasticsearch-1",
  "cluster_name" : "docker-cluster",
  "cluster_uuid" : "VKdX94AOTFugJcVyQcP8lQ",
  "version" : {
    "number" : "7.4.2",
    "build_flavor" : "default",
    "build_type" : "docker",
    "build_hash" : "2f90bbf7b93631e52bafb59b3b049cb44ec25e96",
    "build_date" : "2019-10-28T20:40:44.881551Z",
    "build_snapshot" : false,
    "lucene_version" : "8.2.0",
    "minimum_wire_compatibility_version" : "6.8.0",
    "minimum_index_compatibility_version" : "6.0.0-beta1"
  },
  "tagline" : "You Know, for Search"
}
```

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Jan 6, 2020 @ 19:03:57.995 | iosv-1 | console | ip domain name szymon.com |
| Jan 6, 2020 @ 18:41:23.242 | iosv-1 | console | no ip domain name |
| Jan 6, 2020 @ 18:40:53.126 | iosv-1 | console | exit |
| Jan 6, 2020 @ 18:39:14.886 | iosv-1 | szymon | lexec: enable |
| Jan 6, 2020 @ 18:38:53.567 | iosv-1 | console | transport input all |
| Jan 6, 2020 @ 18:38:18.442 | iosv-1 | console | transport input telnet |
| Jan 6, 2020 @ 18:38:13.933 | iosv-1 | console | transport input ssh |

**Logs**

1–50 of 86

| Time | device | syslog_severity | vendor_facility | vendor_facility_process | log_message |
|---|---|---|---|---|---|
| Jan 6, 2020 @ 19:09:46.699 | iosv-2 | notice | OSPF | ADJCHG | Process 100, Nbr 10.10.0.11 on GigabitEthernet0/0 from LOADING to FULL, Loading Done |
| Jan 6, 2020 @ 19:09:46.679 | iosv-1 | notice | OSPF | ADJCHG | Process 100, Nbr 10.10.0.22 on GigabitEthernet0/0 from LOADING to FULL, Loading Done |
| Jan 6, 2020 @ 19:09:41.499 | iosv-2 | notice | LINEPROTO | UPDOWN | Line protocol on Interface GigabitEth |

TightVNC: x11

Dashboard / Dashboard

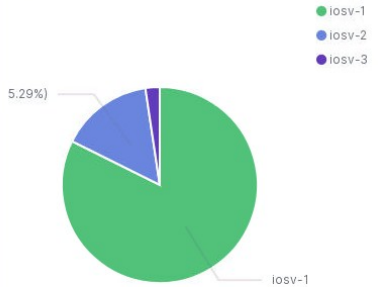
**Log Dashboard Control**

Devices: Select...

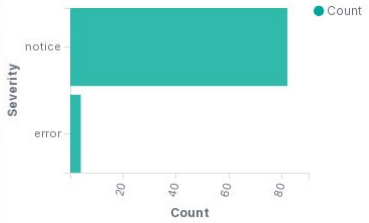
Log Severity Level: 3 — 6

Apply changes | Cancel changes | Clear form

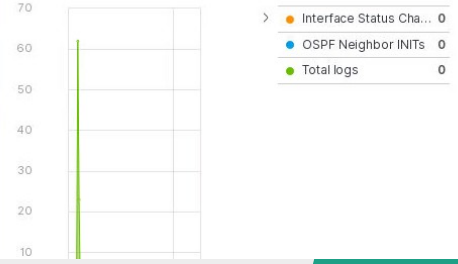
**Logs per Device**




**Logs per Severity**



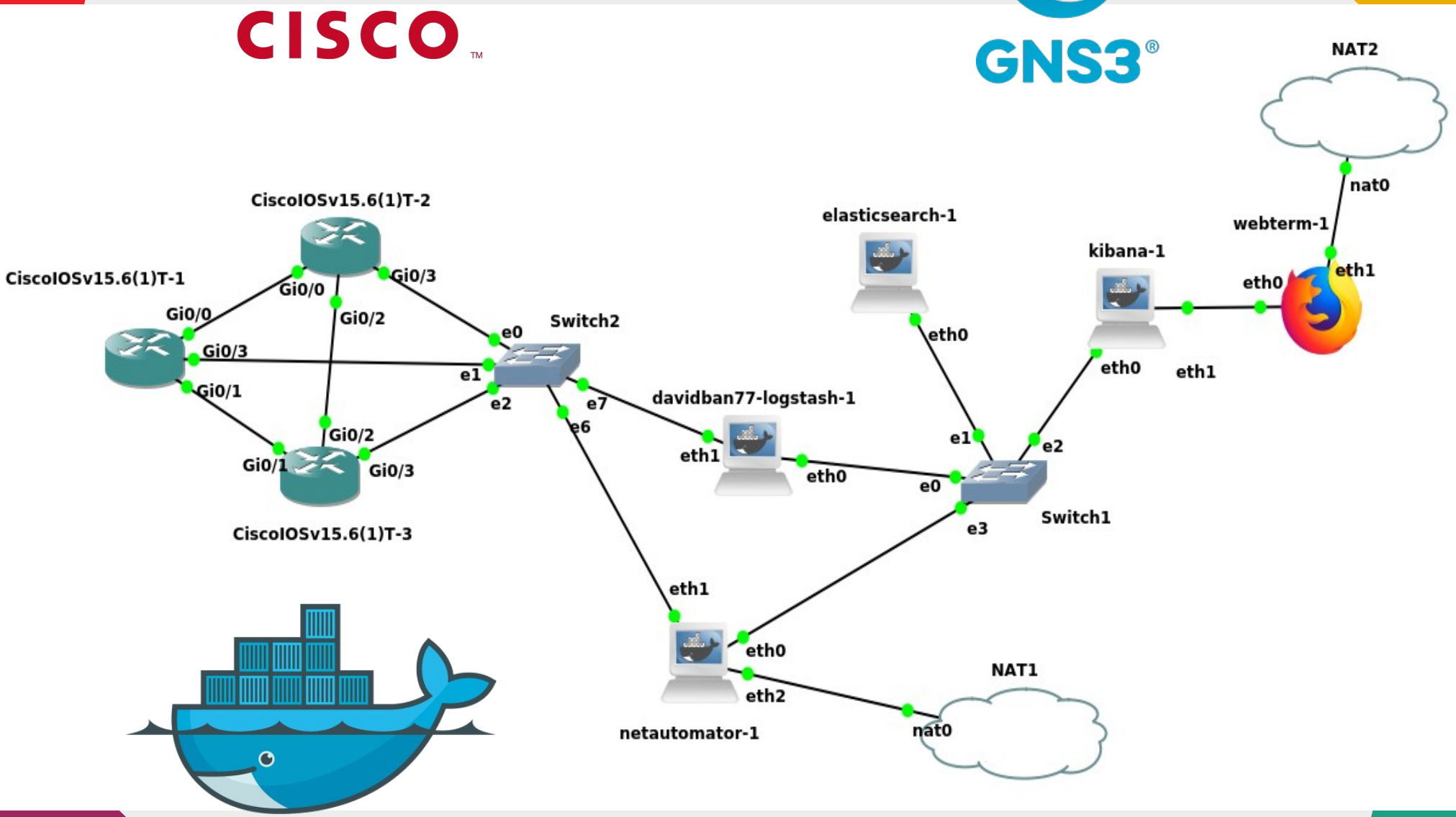

**Logs User Filters**



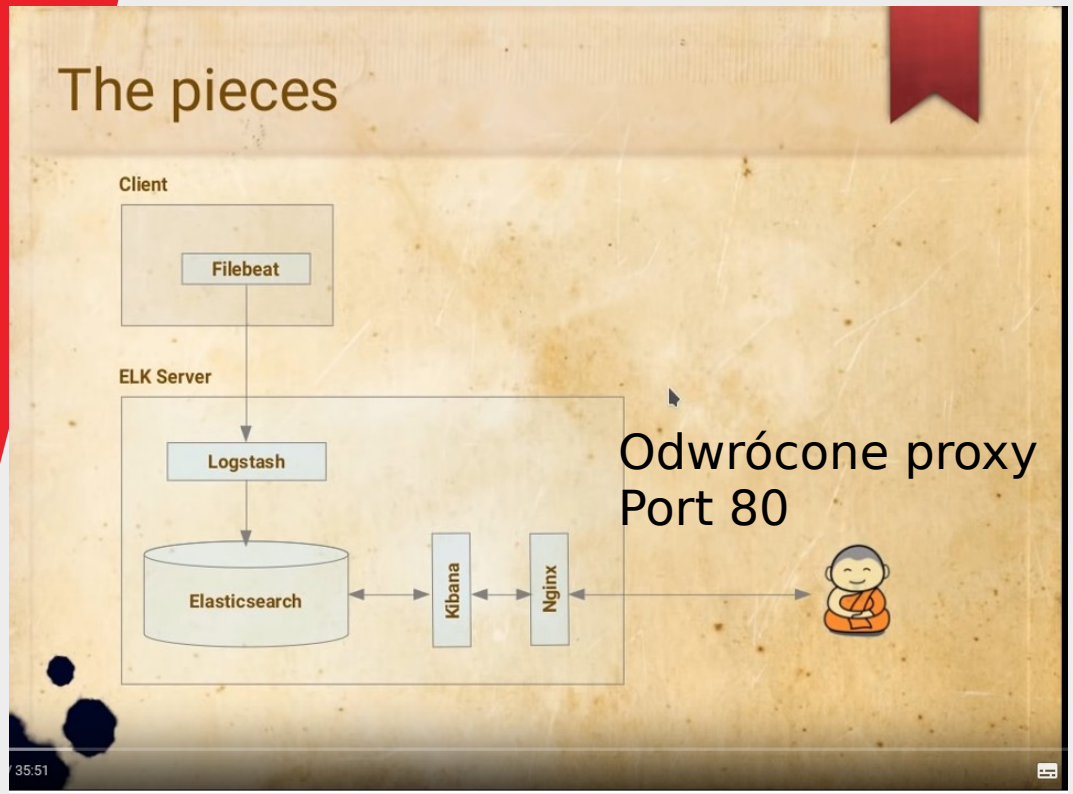

**Interface Flaps**

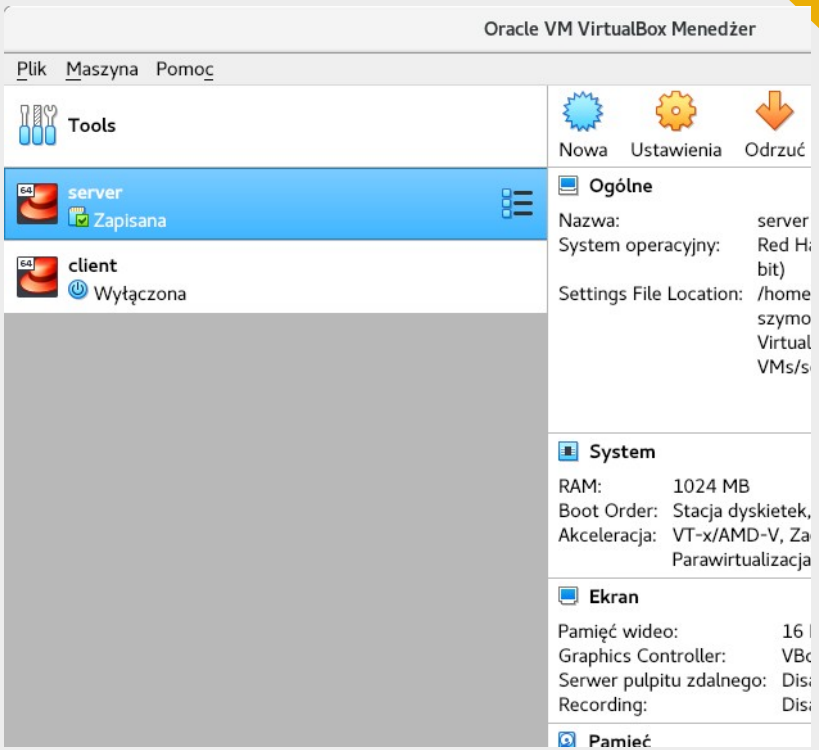
| Device | filters | Event Count |
|---|---|---|
| iosv-1 | Interface Flaps | 6 |
| iosv-2 | Interface Flaps | 3 |
| iosv-3 | Interface Flaps | 0 |

# Topologia


NAT2
nat0
webterm-1
eth0
eth1
kibana-1
eth0
eth1
elasticsearch-1
eth0
CiscoIOSv15.6(1)T-2
CiscoIOSv15.6(1)T-1
Gi0/0
Gi0/3
Gi0/2
Gi0/1
Gi0/0
Gi0/3
Gi0/2
Gi0/1
Gi0/3
e0
e1
e2
Switch2
e7
e6
davidban77-logstash-1
eth1
eth0
e1
e2
e0
e3
Switch1
CiscoIOSv15.6(1)T-3
eth1
eth0
eth2
netautomator-1
NAT1
nat0

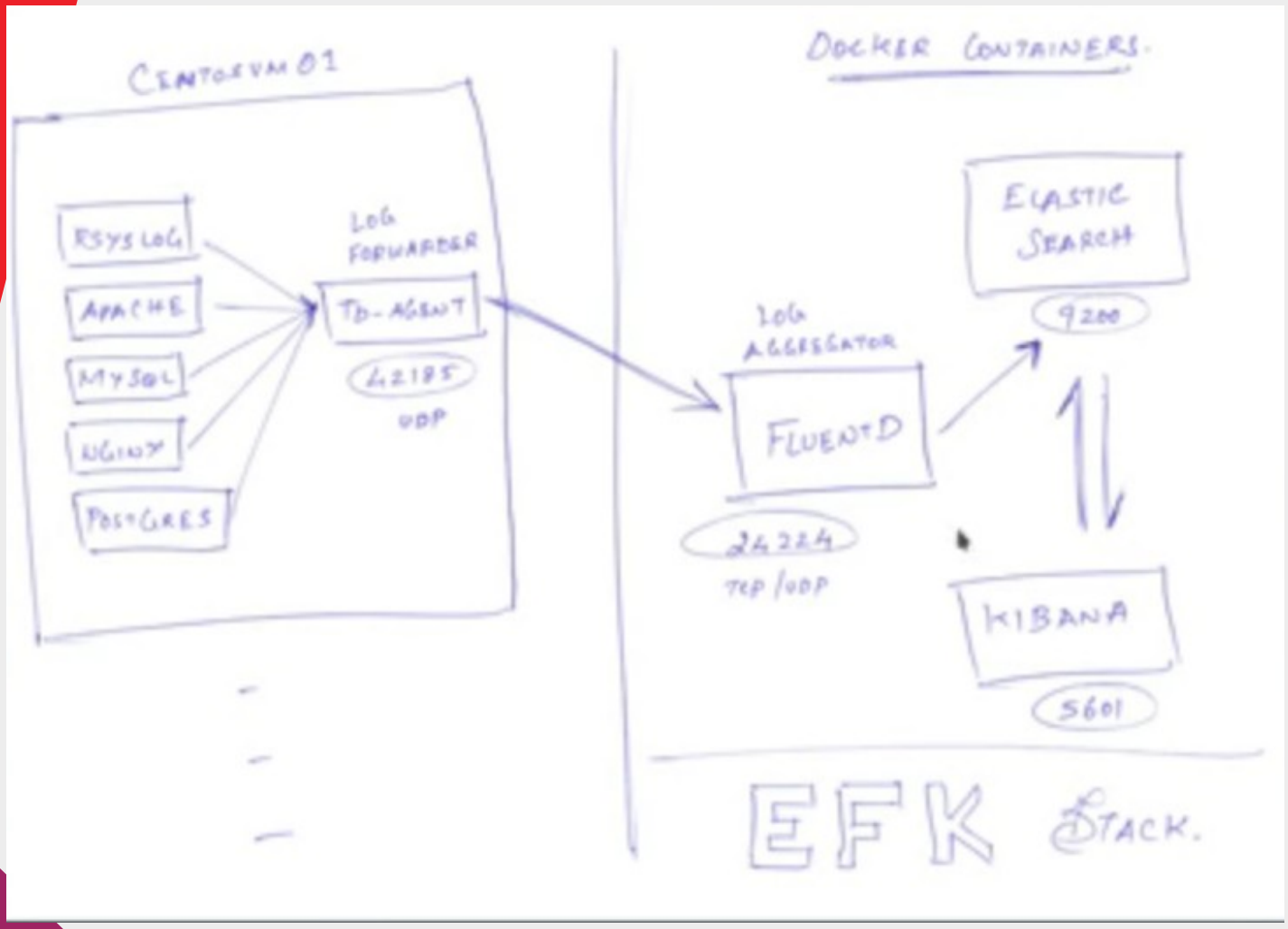
# CentOS 8 Serwer + VirtualBox




YouTube: Just me and OpenSource

# Arch Linux + EFK + Docker + Fluentd




Fluentd umożliwia postawnie klastra: Wysoka dostępność i ciągłość pracy oprogramowania monitorującego.

TD-Agent również zawiera bufer w, którym logi mogą „poczekać” w przypadku awarii Fluentd.

# Dalsze prace

- Przeprowadzanie konfiguracji monitorowania logów systemowych (Windows, Linux) i Apache
- Wysyłanie alertów za pomocą Elastalert na: Slack, Jira, Email.
- Monitorowanie usług: aplikacja Heartbeat

# Postęp pracy

- Równolegle piszę cześć teoretyczna i praktyczną.
- Testy przeprowadzam na bieżąco i weryfikuje działanie konfiguracji.

# Bibliografia


- YouTube Channel: David Flores [dostęp: 01/20]
- Github: davidban77 [dostęp: 01/20]
- Github: elastic/logstash/patterns/grok-patterns [dostęp: 01/20]
- https://www.elastic.co/products/elastic-stack [dostęp: 01/20]
- Vishal Sharma., Beginning Elastic Stack, wydanie I, Apress, 2016
- Clinton Gormley, Zachary Tong, Elasticsearch: The Definitive Guide, O'Reilly Media, 2015
- Adam Józefiok, GNS3. Emulowanie sieci komputerowych Cisco, Helion, 2017
- Ben Piper, Sieci Cisco w miesiąc. Podręcznik administratora, Helion, 2018
- Barrie Sosinsky, Sieci komputerowe. Biblia, Helion, 2013

Dziękuję za uwagę!