

**Arkusze zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2020

CKE **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Projektowanie lokalnych sieci komputerowych i administrowanie sieciami**

Symbol kwalifikacji: **E.13**

Wersja arkusza: **SG**

E.13-SG-25.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2025

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 11 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której w oznaczonych miejscach:
 - wpisz oznaczenie kwalifikacji,
 - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
 - wpisz swój numer PESEL*,
 - wpisz swoją datę urodzenia,
 - przyklej naklejkę ze swoim numerem PESEL.
3. Arkusz egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
5. Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
7. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ krerek w KARCIE ODPOWIEDZI:

A	B	C	D
---	---	---	---

9. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
10. Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

	B	C	D
---	---	---	---

11. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.

	B	C	
---	---	---	---

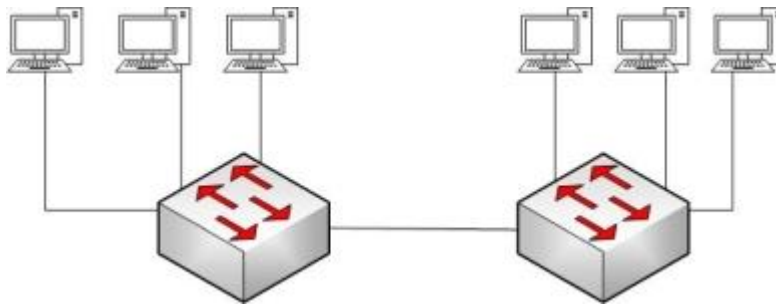
12. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.

Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Zadanie 1.



Rysunek przedstawia topologię

- A. gwiazdy.
- B. magistrali.
- C. rozszerzonej gwiazdy.
- D. podwójnego pierścienia.

Zadanie 2.

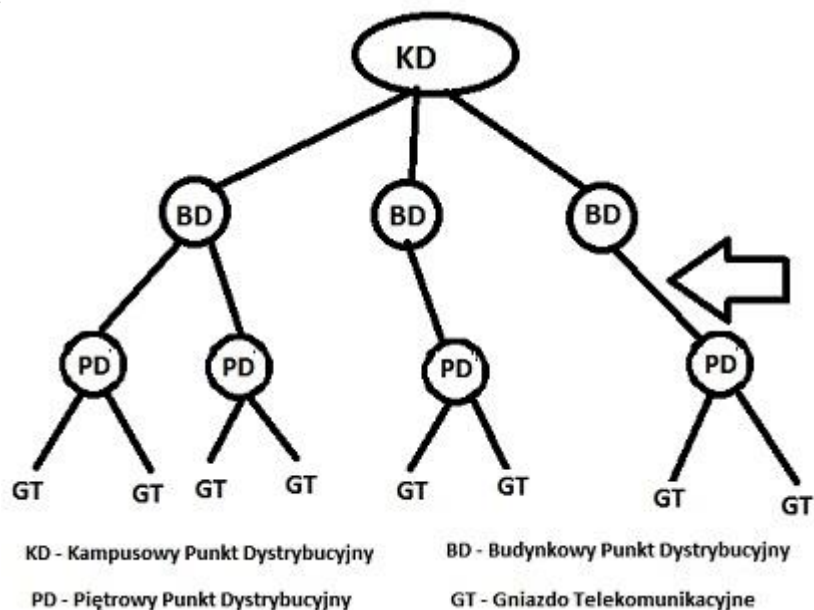
Zgodnie z normą PN-EN 50174 rozplot kabla UTP nie powinien być większy niż

- A. 10 mm
- B. 13 mm
- C. 20 mm
- D. 30 mm

Zadanie 3.

Strzałka na rysunku przedstawiającym schemat systemu sieciowego według normy PN-EN 50173 wskazuje okablowanie

- A. poziome.
- B. pionowe.
- C. kampusowe.
- D. szkieletowe zewnętrzne.



Zadanie 4.

Zgodnie z normą TIA/EIA-568-B.1 kabel UTP 5e z przeplotem jest tworzony poprzez zamianę ułożenia we wtyczce 8P8C następujących par przewodów (odpowiednio według kolorów):

- A. biało-zielony i zielony z biało-brązowym i brązowym.
- B. biało-zielony i zielony z biało-niebieskim i niebieskim.
- C. biało-pomarańczowy i pomarańczowy z biało-zielonym i zielonym.
- D. biało-pomarańczowy i pomarańczowy z biało-brązowym i brązowym.

Zadanie 5.

Organizacją publikującą dokumenty RFC (*Request For Comments*) regulujące rozwój Internetu jest

- A. IETF (*Internet Engineering Task Force*).
- B. ANSI (*American National Standards Institute*).
- C. ISO (*International Organization for Standardization*).
- D. IEEE (*The Institute of Electrical and Electronics Engineers*).

Zadanie 6.

Aby zabezpieczyć komunikację terminalową z serwerem, należy użyć połączenia z wykorzystaniem protokołu

- A. SSH
- B. SFTP
- C. TFTP
- D. Telnet

Zadanie 7.

W trakcie obserwacji pakietów za pomocą sniffera zauważono, że urządzenia komunikują się na portach 20 oraz 21. Oznacza to, zakładając domyślną konfigurację, że obserwowanym protokołem jest protokół

- A. FTP
- B. SSH
- C. DHCP
- D. SMTP

Zadanie 8.

Która z par: protokół – warstwa, w której pracuje protokół, jest poprawnie połączona według modelu TCP/IP?

- A. DHCP – warstwa dostępu do sieci.
- B. RARP – warstwa transportowa.
- C. TCP – warstwa Internetu.
- D. DNS – warstwa aplikacji.

Zadanie 9.

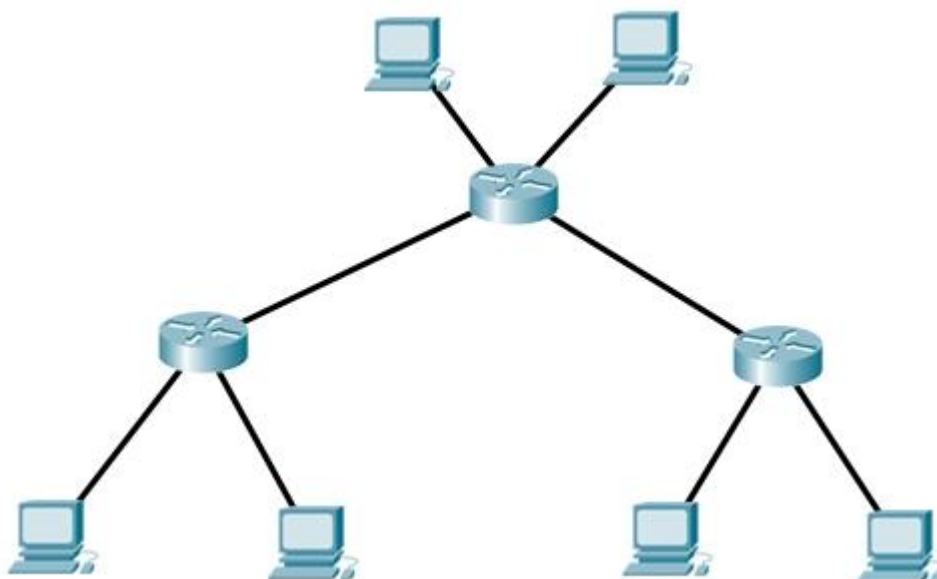
Znak towarowy dla certyfikowanych produktów opartych na standardach IEEE 802.11 to

- A. DSL
- B. LTE
- C. Wi-Fi
- D. GSM

Zadanie 10.

Na przedstawionym rysunku urządzeniem, poprzez które połączone są komputery, jest

- A. ruter.
- B. most.
- C. przełącznik.
- D. regenerator.



Zadanie 11.

Typ transmisji danych do jednego bądź kilku komputerów w jednej chwili, w której odbiorcy są widziani dla nadawcy jako pojedynczy grupowy odbiorca, to

- A. unicast.
- B. anycast.
- C. multicast.
- D. broadcast.

Zadanie 12.

W modelu ISO/OSI protokoły TCP i UDP pracują w warstwie

- A. sieci.
- B. aplikacji.
- C. łącza danych.
- D. transportowej.

Zadanie 13.

Zestawienie połączenia między dwoma odległymi hostami, za pośrednictwem publicznej sieci, np. Internet, w taki sposób, że węzły tej sieci są przezroczyste dla przesyłanych w ten sposób pakietów, to

- A. VM (*Virtual Machine*).
- B. VPN (*Virtual Private Network*).
- C. VLAN (*Virtual Lan Area Network*).
- D. VoIP (*Voice over Internet Protocol*).

Zadanie 14.

W trakcie tworzenia projektu sieci komputerowej należy w pierwszej kolejności

- A. sporządzić kosztorys.
- B. dobrać urządzenia sieciowe.
- C. przeprowadzić analizę biznesową.
- D. sporządzić dokumentację powykonawczą.

Zadanie 15.

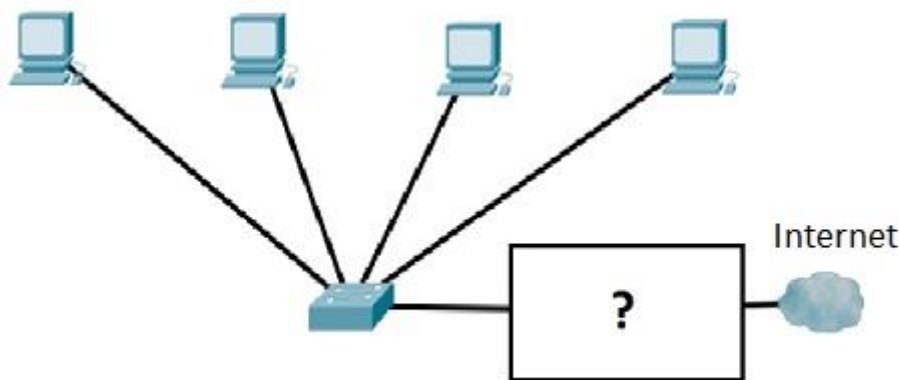
Urządzeniem, które umożliwia komputerom bezprzewodowy dostęp do przewodowej sieci komputerowej, jest

- A. modem.
- B. regenerator.
- C. koncentrator.
- D. punkt dostępu.

Zadanie 16.

Które urządzenie należy podłączyć do sieci lokalnej w miejscu wskazanym na rysunku, aby komputery miały dostęp do Internetu?

- A. Most.
- B. Ruter.
- C. Przełącznik.
- D. Koncentrator.



Zadanie 17.

Który standard specyfikacji IEEE 802.3 należy zastosować w środowisku, w którym występują zakłócenia elektromagnetyczne, jeśli odległość od punktu dystrybucyjnego do punktu abonenckiego wynosi 200 m?

- A. 10Base2
- B. 100Base-T
- C. 100Base-FX
- D. 1000Base-TX

Zadanie 18.

Które urządzenie jest stosowane do mocowania kabla w module Keystone?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 19.

Do której klasy adresów IPv4 należą adresy zawierające najbardziej znaczące dwa bity o wartości 10?

- A. Klasy A.
- B. Klasy B.
- C. Klasy C.
- D. Klasy D.

Zadanie 20.

Który z adresów jest adresem hosta należącym do sieci 10.128.0.0/10?

- A. 10.127.255.255
- B. 10.160.255.255
- C. 10.191.255.255
- D. 10.192.255.255

Zadanie 21.

W adresacji IPv6 typowy podział długości związanej z adresem sieci i identyfikatorem hosta wynosi odpowiednio

- A. 16 bitów / 112 bitów.
- B. 32 bity / 96 bitów.
- C. 64 bity / 64 bity.
- D. 96 bitów / 32 bity.

Zadanie 22.

Pełna postać adresu IPv6 2001:0:db8::1410:80ab to

- A. 2001:0000:db80:0000:0000:0000:1410:80ab
- B. 2001:0000:0db8:0000:0000:0000:1410:80ab
- C. 2001:0001:0db8:0000:0000:0000:1410:80ab
- D. 2001:1000:0db8:0000:0000:0000:1410:80ab

Zadanie 23.

Ile maksymalnie adresów można przydzielić hostom w sieci 10.0.0.0/22?

- A. 510 adresów.
- B. 512 adresów
- C. 1022 adresy.
- D. 1024 adresy.

Zadanie 24.

Które polecenie systemu z rodziny Windows pozwala sprawdzić, przechowywane w pamięci podręcznej komputera, zapamiętane tłumaczenia nazw DNS na adresy IP?

- A. ipconfig /renew
- B. ipconfig /release
- C. ipconfig /flushdns
- D. ipconfig /displaydns

Zadanie 25.

TCP	192.168.0.14:57989	185.118.124.154:http	ESTABLISHED
TCP	192.168.0.14:57997	fra15s17-in-f8:http	ESTABLISHED
TCP	192.168.0.14:58010	fra15s11-in-f14:https	TIME_WAIT
TCP	192.168.0.14:58014	wk-in-f156:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.0.14:58015	wk-in-f156:https	TIME_WAIT
TCP	192.168.0.14:58016	104.20.87.108:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.0.14:58022	ip-2:http	TIME_WAIT

Które z poleceń systemu Windows należy zastosować, aby otrzymać wynik jak na przedstawionym rysunku?

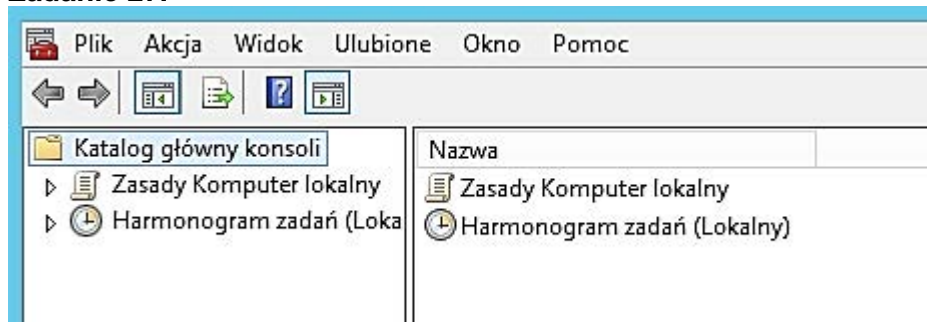
- A. ping
- B. tracert
- C. netstat
- D. ipconfig

Zadanie 26.

Aby serwer Windows mógł zarządzać usługami katalogowymi, należy zainstalować

- A. rolę serwera Web.
- B. kontroler domeny.
- C. rolę serwera DHCP.
- D. usługi zarządzania prawami.

Zadanie 27.



Aby uruchomić konsolę przedstawioną na rysunku, należy wpisać w wierszu poleceń

- A. mmc
- B. gpedit
- C. eventvwr
- D. gpupdate

Zadanie 28.

Usługa serwerowa, która umożliwia udostępnianie linuksowych usług drukowania oraz serwera plików stacjom roboczym Windows, to

- A. CUPS
- B. Vsftpd
- C. Samba
- D. Postfix

Zadanie 29.

Otwarty (Open Source) serwer WWW, dostępny dla wielu systemów operacyjnych, to

- A. IIS
- B. Lynx
- C. WINS
- D. Apache

Zadanie 30.

Oprogramowanie do virtualizacji dostępne jako rola w systemie Windows Server 2019 to

- A. VMware
- B. Hyper-V
- C. Virtual PC
- D. Virtual Box

Zadanie 31.

Profil użytkownika systemu Windows Server, który po wylogowaniu nie zapisuje zmian na serwerze i stacji roboczej oraz jest usuwany pod koniec każdej sesji, to profil

- A. lokalny.
- B. mobilny.
- C. tymczasowy.
- D. obowiązkowy.

Zadanie 32.

Który protokół służy do przesyłania plików na serwer?

- A. FTP (*File Transfer Protocol*).
- B. DNS (*Domain Name System*).
- C. HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*).
- D. DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*).

Zadanie 33.

Protokół, dzięki któremu po połączeniu z serwerem pocztowym transmitowane są na komputer jedynie same nagłówki wiadomości, a transmisja treści oraz załączników następuje dopiero po otwarciu danego listu, to

- A. POP3
- B. IMAP
- C. MIME
- D. SMTP

Zadanie 34.

Narzędzie systemów z rodziny Windows stosowane do modyfikowania parametrów pracy interfejsów sieciowych, np. zmiana dynamicznej konfiguracji karty sieciowej na statyczną, to

- A. netsh
- B. netstat
- C. ipconfig
- D. nslookup

Zadanie 35.

Host automatycznie pobiera adres IP z serwera DHCP. W przypadku gdy serwer DHCP ulegnie uszkodzeniu, karcie sieciowej zostanie przypisany adres IP z zakresu

- A. 224.0.0.1 ÷ 224.255.255.254
- B. 192.168.0.1 ÷ 192.168.255.254
- C. 169.254.0.1 ÷ 169.254.255.254
- D. 127.0.0.1 ÷ 127.255.255.255

Zadanie 36.

Nazwa komputera	Adres IP	Nazwa interfejsu	VLAN
K1	10.10.10.1/24	F1	VLAN 10
K2	10.10.10.2/24	F2	VLAN 11
K3	10.10.10.3/24	F3	VLAN 10
K4	10.10.11.4/24	F4	VLAN 11

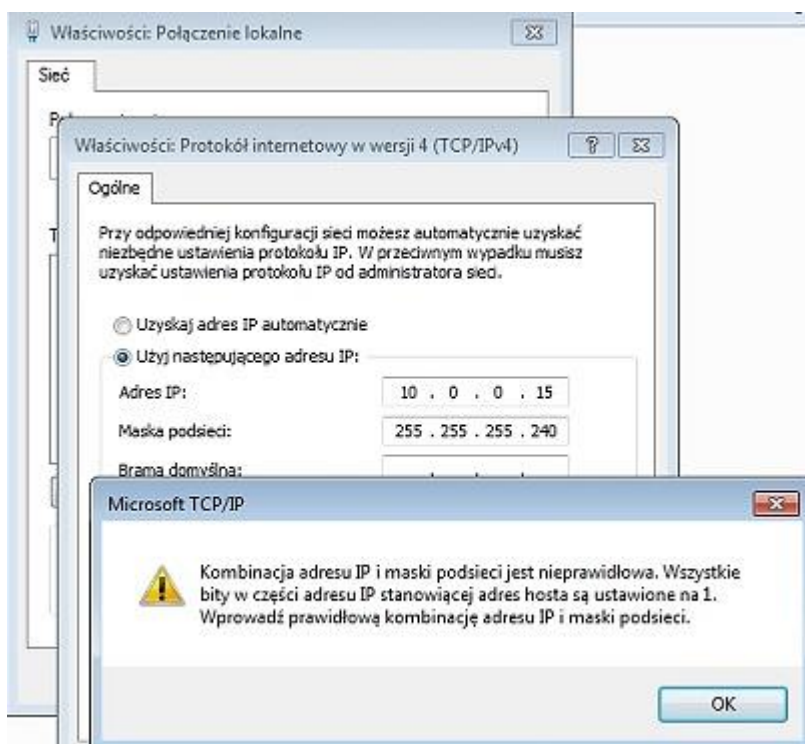
Komputery K1, K2, K3, K4 są podłączone do interfejsów przełącznika przypisanych do VLAN-ów podanych w tabeli. Które komputery mogą się ze sobą komunikować?

- A. K1 z K2
- B. K1 z K3
- C. K1 z K4
- D. K2 z K4

Zadanie 37.

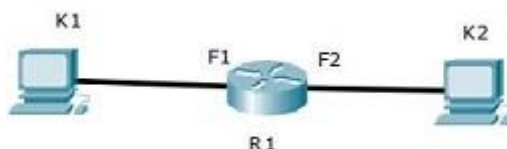
Na rysunku jest przedstawiony komunikat pojawiający się po wpisaniu adresu IP podczas konfiguracji połączenia sieciowego na komputerze. Adres IP wprowadzony przez administratora jest adresem IP

- A. sieci.
- B. komputera.
- C. pętli zwrotnej.
- D. rozgłoszeniowym.



Zadanie 38.

Urządzenie	Adres	Maska	Brama
K1	10.0.0.2	255.255.255.128	10.0.0.1
K2	10.0.0.102	255.255.255.192	10.0.0.1
R1 (F1)	10.0.0.1	255.255.255.128	
R1 (F2)	10.0.0.101	255.255.255.192	



Komputery K1 i K2 nie mogą się komunikować. Adresacja urządzeń jest podana w tabeli. Co należy zmienić, aby przywrócić komunikację w sieci?

- A. Adres bramy dla K1.
- B. Adres bramy dla K2.
- C. Maskę w adresie dla K1.
- D. Maskę w adresie dla K2.

Zadanie 39.

Konfiguracja serwera

```
Physical Address. . . . . : 08-00-27-07-E1-8E
DHCP Enabled. . . . . : No
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
Link-local IPv6 Address . . . . : fe80::646e:47a6:1d9:91d1%12(Preferred)
IPv4 Address. . . . . : 10.0.0.1(Preferred)
Subnet Mask . . . . . : 255.0.0.0
Default Gateway . . . . . : 10.0.0.5
DHCPv6 IAID . . . . . : 302514215
DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-1E-D7-23-14-08-00-27-07-E1-8E

DNS Servers . . . . . : ::1
                        127.0.0.1
NetBIOS over Tcpip. . . . . : Enabled
```

Konfiguracja klienta

```
Adres fizyczny. . . . . : 08-00-27-74-46-56
DHCP włączone . . . . . : Nie
Autokonfiguracja włączona . . . . : Tak
Adres IPv6 połączenia lokalnego . : fe80::56b:cbae:a01d:7e32%11(Preferowane)

Adres IPv4. . . . . : 10.0.0.10(Preferowane)
Maska podsieci. . . . . : 255.0.0.0
Brama domyślna. . . . . : 10.0.0.5
Identyfikator IAID DHCPv6 . . . . : 235405351
Identyfikator DUID klienta DHCPv6 : 00-01-00-01-1A-68-0C-FD-08-00-27-0F-E6-F1

Serwery DNS . . . . . : fe80:0:0:ffff::1%1
                        fe80:0:0:ffff::2%1
                        fe80:0:0:ffff::3%1
NetBIOS przez Tcpip . . . . . : Włączony
```

Na podstawie zrzutu ekranu wskaż, który adres należy zmienić w konfiguracji klienta lub serwera, aby komputer można było podłączyć do domeny?

- A. Adres DNS w konfiguracji serwera na 10.0.0.1
- B. Adres IPv4 w konfiguracji serwera na 10.0.0.10
- C. Adres IPv4 w konfiguracji klienta na 10.0.0.1
- D. Adres DNS w konfiguracji klienta na 10.0.0.1

Zadanie 40.

Dyn, firma, której serwery DNS zaatakowano, przyznała, że część ataku nastąpiła za pomocą różnych urządzeń połączonych z siecią. Ekosystem kamer, czujników, kontrolerów nazywany ogólnie "Internetem rzeczy" został użyty przez przestępców jako botnet – sieć maszyn-zombie. Do tej pory taką rolę pełniły głównie komputery.

Cytat opisuje atak typu

- A. DOS
- B. DDOS
- C. flooding
- D. mail bombing