

*Arkusz zawiera informacje prawnie  
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu*

Układ graficzny © CKE 2019

**CKE** **CENTRALNA  
KOMISJA  
EGZAMINACYJNA**

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

Oznaczenie kwalifikacji: **E.13**

Wersja arkusza: **X**

**E.13-X-19.06**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2019**  
**CZĘŚĆ PISEMNA**

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 10 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”:

|                                     |   |   |   |
|-------------------------------------|---|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 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.

|                                     |   |   |                                     |
|-------------------------------------|---|---|-------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | B | C | <input checked="" type="checkbox"/> |
|-------------------------------------|---|---|-------------------------------------|

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!***

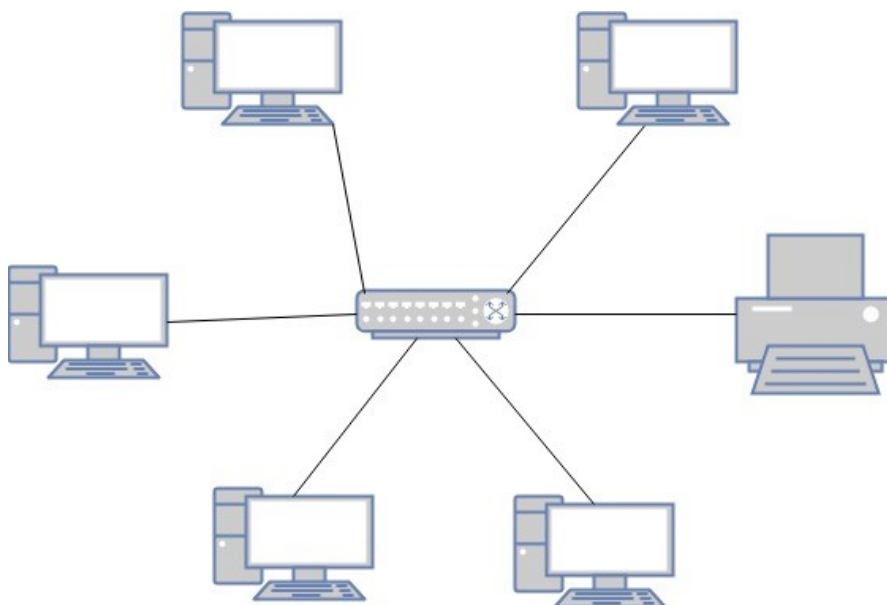
\* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

### Zadanie 1.

W której fizycznej topologii sieci komputerowej każdy węzeł sieci ma fizyczne połączenie z każdym innym węzłem sieci?

- A. Pełnej siatki.
- B. Częściowej siatki.
- C. Rozszerzonej gwiazdy.
- D. Podwójnego pierścienia.

### Zadanie 2.



Która fizyczna topologia sieci komputerowej jest przedstawiona na rysunku?

- A. Siatki.
- B. Gwiazdy.
- C. Pierścienia.
- D. Hierarchiczna.

### Zadanie 3.

Który rodzaj medium transmisyjnego jest określany jako standard 100BaseTX i jaka jest uzyskiwana w nim maksymalna prędkość transmisji danych?

- A. Kabel UTP kategorii 5 o prędkości transmisji do 100 Mb/s
- B. Kabel UTP kategorii 5e o prędkości transmisji do 1000 Mb/s
- C. Światłowód wielomodowy o prędkości transmisji do 100 Mb/s
- D. Światłowód jednomodowy o prędkości transmisji do 1000 Mb/s

#### **Zadanie 4.**

Ile podwójnych gniazd RJ45 powinno być zamontowanych w pomieszczeniu o wymiarach 8 x 5 m, aby były spełnione zalecenia normy PN-EN 50173?

- A. 4 gniazda.
- B. 5 gniazd.
- C. 8 gniazd.
- D. 10 gniazd.

#### **Zadanie 5.**

Który protokół jest stosowany do sprawdzenia poprawności połączenia pomiędzy dwoma hostami?

- A. UDP (*User Datagram Protocol*).
- B. RIP (*Routing Information Protocol*).
- C. ICMP (*Internet Control Message Protocol*).
- D. RARP (*Reverse Address Resolution Protocol*).

#### **Zadanie 6.**

Protokół ARP (*Address Resolution Protocol*) umożliwia mapowanie logicznych adresów warstwy sieciowej na fizyczne adresy warstwy

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

#### **Zadanie 7.**

Protokołem połączeniowym warstwy transportowej zapewniającym niezawodność w dostarczaniu pakietów jest protokół

- A. IP (*Internet Protocol*).
- B. UDP (*User Datagram Protocol*).
- C. ARP (*Address Resolution Protocol*).
- D. TCP (*Transmission Control Protocol*).

#### **Zadanie 8.**

Urządzeniem działającym w warstwie łącza danych, służącym do łączenia segmentów sieci o różnych architekturach, jest

- A. koncentrator.
- B. regenerador.
- C. ruter.
- D. most.

### **Zadanie 9.**

Urządzeniem stosowanym do przekształcania otrzymanych ramek w sygnały, które później są przesyłane w obrębie sieci komputerowej, jest

- A. regenerator.
- B. punkt dostępu.
- C. karta sieciowa.
- D. konwerter mediów.

### **Zadanie 10.**

Urządzeniem, które zapewni ochronę przed wszelkiego rodzaju atakami z sieci i może pełnić inne dodatkowe funkcje, jak np. szyfrowanie przesyłanych danych czy automatyczne powiadamianie administratora systemu o włamaniu, jest

- A. regenerator.
- B. koncentrator.
- C. punkt dostępowy.
- D. firewall sprzętowy.

### **Zadanie 11.**

Kondygnacyjny punkt dystrybucyjny jest połączony za pomocą okablowania poziomego z

- A. gniazdem abonenckim.
- B. centralnym punktem sieci.
- C. centralnym punktem dystrybucyjnym.
- D. budynkowym punktem dystrybucyjnym.

### **Zadanie 12.**

Które urządzenie należy zastosować by zwiększyć zasięg sieci bezprzewodowej w budynku?

- A. Bezprzewodową kartę sieciową.
- B. Modem bezprzewodowy.
- C. Przełącznik zarządzalny.
- D. Wzmacniacz sygnału.

### **Zadanie 13.**

Sieć komputerowa jest złożona z 3 komputerów stacjonarnych i drukarki sieciowej, podłączonych kablem UTP do rutera o interfejsach 1 x WAN, 5 x LAN. Które urządzenie sieciowe umożliwi podłączenie kablem UTP dwóch kolejnych komputerów do tej sieci?

- A. Modem.
- B. Przełącznik.
- C. Terminal sieciowy.
- D. Konwerter mediów.

**Zadanie 14.**

Który element pasywny sieci należy zastosować do podłączenia okablowania ze wszystkich gniazd abonenckich z panelem krosowniczym zakończonym w szafie rack?

- A. Adapter LAN.
- B. Organizator kabli.
- C. Kabel połączeniowy.
- D. Przepust szczotkowy.

**Zadanie 15.**

Jaki będzie minimalny koszt zakupu kabla UTP, przy wykonaniu okablowania kategorii 5e, do połączenia panelu krosowniczego z dwoma podwójnymi gniazdami natynkowymi 2 x RJ45, znajdującymi się w odległości 10 m i 20 m od panelu, jeżeli 1 m kabla kosztuje 1,20 zł?

- A. 36,00 zł
- B. 48,00 zł
- C. 72,00 zł
- D. 96,00 zł

**Zadanie 16.**

Jaki będzie koszt brutto materiałów niezbędnych do wykonania sieci lokalnej dla 6 stanowisk komputerowych, jeżeli do wykonania sieci potrzeba 100 m kabla UTP kat. 5e i 20 m kanału instalacyjnego? Ceny elementów sieci zestawiono w tabeli.

- A. 160,00 zł
- B. 290,00 zł
- C. 320,00 zł
- D. 360,00 zł

| <i>Elementy sieci</i> | <i>j.m.</i> | <i>cena brutto</i> |
|-----------------------|-------------|--------------------|
| Kabel UTP kat. 5e     | m           | 1,00 zł            |
| Kanał instalacyjny    | m           | 8,00 zł            |
| Gniazdo komputerowe   | szt.        | 5,00 zł            |

**Zadanie 17.**

Zgodnie z KNR (katalogiem nakładów rzeczowych) montaż na skrętce 4-parowej modułu RJ45 i złącza krawędziowego to 0,07 r-g, montaż gniazd abonenckich natynkowych to 0,30 r-g. Jaki będzie koszt robocizny zamontowania 10 pojedynczych gniazd natynkowych z modułami RJ45, jeżeli stawka godzinowa monter-instalatora wynosi 20,00 zł?

- A. 14,00 zł
- B. 60,00 zł
- C. 74,00 zł
- D. 120,00 zł

**Zadanie 18.**

Które medium transmisyjne zapewnia najmniejsze narażenie na zakłócenia elektromagnetyczne przesyłanego sygnału?

- A. Kabel światłowodowy.
- B. Czteroparowy kabel FTP.
- C. Gruby kabel koncentryczny.
- D. Cienki kabel koncentryczny.

### Zadanie 19.

Kable światłowodowe nie są powszechnie stosowane w lokalnych sieciach komputerowych z powodu

- A. niskiej przepustowości.
- B. dużych strat sygnału transmisyjnego.
- C. małej odporności na zakłócenia elektromagnetyczne.
- D. dużych kosztów elementów pośredniczących w transmisji.

### Zadanie 20.

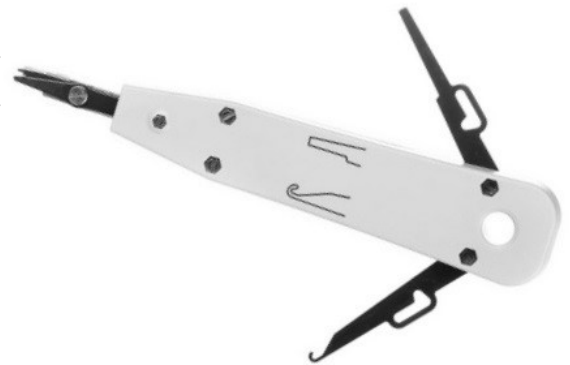
Której kategorii skrętka umożliwia transmisję danych w paśmie częstotliwości nie większym niż 100 MHz o przepustowości do 1 Gb/s?

- A. Kategorii 3
- B. Kategorii 5e
- C. Kategorii 6
- D. Kategorii 6a

### Zadanie 21.

Narzędzie przedstawione na rysunku jest stosowane do

- A. zaciskania wtyków RJ45.
- B. ściągania izolacji z kabla.
- C. sprawdzania poprawności połączenia.
- D. instalacji przewodów w złączach LSA.



### Zadanie 22.

Do której klasy należy przedstawiony w postaci binarnej adres IPv4 00101000 11000000 00000000 00000001?

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

### Zadanie 23.

Adresy IPv4 klasy B w pierwszym oktecie zawierają liczby z zakresu

- A. od 32 do 63
- B. od 64 do 127
- C. od 128 do 191
- D. od 192 do 223

### Zadanie 24.

Który z adresów IPv4 jest adresem klasy C?

- A. 168.192.0.1
- B. 191.168.0.2
- C. 220.191.0.3
- D. 240.220.0.4

### Zadanie 25.

Którą maskę sieci należy zastosować dla sieci nr 1 i sieci nr 2, aby urządzenia o przedstawionych adresach mogły się komunikować w swoich sieciach?

- A. 255.255.255.240
- B. 255.255.255.128
- C. 255.255.240.0
- D. 255.255.128.0

|   | sieć nr 1  | sieć nr 2   |
|---|------------|-------------|
| 1 | 10.12.0.12 | 10.16.12.5  |
| 2 | 10.12.12.5 | 10.16.12.12 |
| 3 | 10.12.5.12 | 10.16.12.10 |
| 4 | 10.12.5.18 | 10.16.12.16 |
| 5 | 10.12.16.5 | 10.16.12.20 |

### Zadanie 26.

Który element stanowi zawartość dokumentacji powykonawczej?

- A. Wyniki testów sieci.
- B. Wstępny kosztorys ofertowy.
- C. Analiza biznesowa potrzeb zamawiającego.
- D. Kalkulacja kosztów na podstawie katalogu nakładów rzeczowych KNR.

### Zadanie 27.

CommView i WireShark to programy stosowane do

- A. zabezpieczenia transmisji danych w sieci.
- B. sprawdzania zasięgu sieci bezprzewodowej.
- C. analizowania pakietów transmitowanych w sieci.
- D. określania wielkości tłumienia w torze transmisyjnym.

### Zadanie 28.

Które polecenie systemu Linux wyświetla i umożliwia zmiany tablicy trasowania pakietów sieciowych?

- A. route
- B. netstat
- C. ifconfig
- D. nslookup

### Zadanie 29.

Tworzenie zaszyfrowanych połączeń między hostami przez sieć publiczną Internet, stosowane w połączeniach VPN (*Virtual Private Network*), to

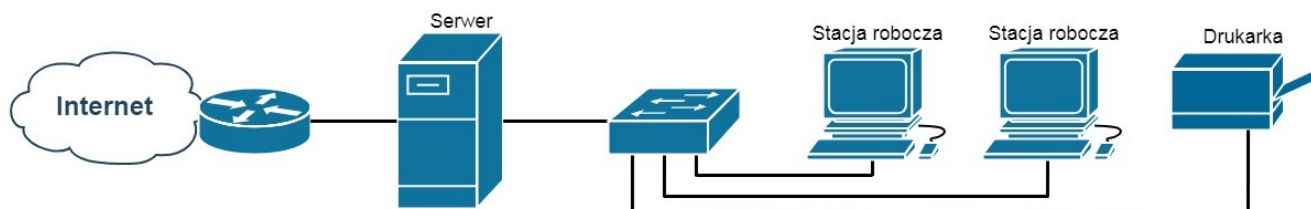
- A. trasowanie.
- B. mapowanie.
- C. tunelowanie.
- D. mostkowanie.

### Zadanie 30.

Zastosowanie na komputerze z systemem Windows kolejno poleceń *ipconfig /release* i *ipconfig /renew* pozwoli sprawdzić, czy w sieci prawidłowo działa usługa

- A. rutingu.
- B. serwera DNS.
- C. serwera DHCP.
- D. Active Directory.

### Zadanie 31.



Która usługa serwera Windows pozwoli użytkownikom końcowym sieci przedstawionej na rysunku na korzystanie z Internetu?

- A. Usługa LDS.
- B. Usługa rutingu.
- C. Usługa drukowania.
- D. Usługa udostępniania.

### Zadanie 32.

Która rola systemu Windows Server umożliwia m.in. uproszczoną, bezpieczną i zdalną instalację systemów operacyjnych Windows na komputerach w sieci?

- A. Hyper-V.
- B. Serwer aplikacji.
- C. Usługa aktywacji zbiorczej.
- D. Usługa wdrażania systemu Windows.

### Zadanie 33.

W celu wyegzekwowania od użytkowników lokalnych systemów z rodziny Windows Server okresowej zmiany hasła i stosowania hasła o odpowiedniej długości spełniających wymagania co do złożoności, należy skonfigurować

- A. zasady blokady konta w zasadach grup.
- B. konta użytkowników w Panelu Sterowania.
- C. zasady hasła w zasadach zabezpieczeń lokalnych.
- D. właściwości konta użytkownika w zarządzaniu komputerem.

### Zadanie 34.

Które zdanie charakteryzuje profil tymczasowy użytkownika?

- A. Jest tworzony podczas pierwszego logowania do komputera i przechowywany na lokalnym dysku twardym komputera.
- B. Umożliwia korzystanie na dowolnym komputerze w sieci z ustawień i danych użytkownika znajdujących się na serwerze.
- C. Po wylogowaniu się użytkownika, zmiany wprowadzone przez niego w ustawieniach pulpitu i w plikach nie zostaną zachowane.
- D. Jest tworzony przez administratora systemu i przechowywany na serwerze, tylko administrator systemu może wprowadzać w nim zmiany.

### Zadanie 35.

Protokołem wysyłania poczty elektronicznej jest

- A. Post Office Protocol.
- B. File Transfer Protocol.
- C. Simple Mail Transfer Protocol.
- D. Internet Message Access Protocol.

### Zadanie 36.

Który protokół umożliwia bezpieczne połączenie klienta z zachowaniem jego prywatności ze stroną internetową banku?

- A. SFTP (*SSH File Transfer Protocol*).
- B. HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*).
- C. FTPS (*File Transfer Protocol Secure*).
- D. HTTPS (*Hypertext Transfer Protocol Secure*).

### Zadanie 37.

Protokół komunikacyjny używany w sieciach komputerowych do obsługi odległego terminala w architekturze klient-serwer, który nie zapewnia bezpieczeństwa przesyłanych informacji i pracuje wyłącznie w trybie tekstowym, to

- A. Telnet
- B. Secure Shell
- C. Internet Protocol
- D. Remote Desktop Protocol

### Zadanie 38.

Które porty należy zablokować w zaporze sieciowej, aby uniemożliwić połączenie z serwerem FTP?

- A. 20 i 21
- B. 22 i 23
- C. 25 i 143
- D. 80 i 443

### **Zadanie 39.**

Monitorując ruch sieciowy, wykryto, że na adres serwera wykonano tysiące zapytań DNS na sekundę z różnych adresów IP, co spowodowało zawieszenie systemu operacyjnego. Przyczyną tego był atak typu

- A. DDoS (Distributed Denial of Service).
- B. DNS snooping.
- C. Mail Bombing.
- D. Flooding.

### **Zadanie 40.**

W celu zwiększenia niezawodności oraz wydajności transmisji danych na serwerze należy

- A. utworzyć punkt przywracania systemu.
- B. zainstalować macierz dyskową RAID1.
- C. przechowywać dane na innym dysku niż systemowy.
- D. skonfigurować automatyczne wykonywanie kopii zapasowej.