

XLIX Ogólnopolska Olimpiada Wiedzy Elektrycznej i Elektronicznej

Kraków - 6 lutego 2026 r.
Gdynia - 26/27 lutego 2026 r.



TEST DLA GRUPY TELEINFORMATYCZNEJ

WYJAŚNIENIE:

Przed przystąpieniem do udzielenia odpowiedzi przeczytaj uważnie poniższy tekst.

Test zawiera 40 pytań.

Odpowiedzi należy udzielać na załączonej karcie odpowiedzi. W lewym górnym rogu karty wpisz swoje dane, w polu oznaczonym jako KOD wpisz przyznany Ci KOD a następnie zamaluj kratki odpowiadające poszczególnym cyfrom KODU.

Należy wybrać jedną poprawną odpowiedź oznaczoną literami a, b, c, d i **zamalować** odpowiadające jej pole na karcie odpowiedzi. Jeżeli uważasz, że żadna odpowiedź nie jest właściwa, zamaluj pole odpowiadające pozycji e.

UWAGA!!! Nie ma możliwości poprawek zaznaczonej odpowiedzi!!!

Można korzystać jedynie z przyborów do pisania i rozdawanych kart brudnopisów. **Korzystanie z kalkulatorów, notebook'ów, telefonów komórkowych itp. jest zabronione.**

Za każdą prawidłową odpowiedź otrzymuje się 1 punkt, za brak odpowiedzi 0 punktów, za błędną odpowiedź uzyskuje się -0,25 (minus 0,25) punktu. Dla każdego zadania możesz zaznaczyć tylko jedną odpowiedź – każdy inny przypadek będzie traktowany jako błędna odpowiedź.

Maksymalna liczba punktów 40.
CZAS ROZWIĄZYWANIA: 120 min.
Życzymy powodzenia.

1. Zgodnie z twierdzeniem Nyquista sygnał o maks. częstotliwości 3 kHz powinien być próbkowany z częstotliwością co najmniej:
 - a) 3 kHz
 - b) 4 kHz
 - c) 6 kHz
 - d) 9 kHz
 - e) ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA
2. Modulacja FM polega na zmianie:
 - a) amplitudy sygnału nośnego
 - b) fazy sygnału nośnego o 90°most sieciowy
 - c) częstotliwości sygnału nośnego
 - d) czasu trwania bitu
 - e) ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA
3. Głównym celem kodowania kanałowego jest:
 - a) kompresja danych
 - b) wykrywanie i korekcja błędów
 - c) poprawa jakości dźwięku
 - d) zmniejszenie liczby bitów do przesłania
 - e) ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA
4. Jedną z głównych zalet rozpraszania widma jest:
 - a) odporność na wąskopasmowe zakłócenia
 - b) zwiększenie wymaganego pasma
 - c) większa wrażliwość na zakłócenia
 - d) brak potrzeby synchronizacji
 - e) ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA
5. Który z poniższych formatów jest formatem bezstratnym?
 - a) PNG
 - b) JPEG
 - c) MP3
 - d) AAC
 - e) ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA
6. Minimalna odległość kodu potrzebna do korekcji jednego błędu bitowego wynosi:
 - a) 2
 - b) 3
 - c) 4
 - d) 5
 - e) ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA
7. Światłowód wielomodowy:
 - a) charakteryzuje się niską tłumiennością (niższą niż dla światłowodu jednomodowego)
 - b) jest stosowany do transmisji sygnału na duże odległości (większe niż dla światłowodu jednomodowego) bez potrzeby regeneracji
 - c) eliminuje dyspersję modalną
 - d) dla krótkich dystansów światłowody wielomodowe są zazwyczaj lepszym rozwiązaniem
 - e) ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA
8. W protokole OSPF domyślny koszt interfejsu (OSPF *cost*) jest obliczany na podstawie:
 - a) opóźnienia interfejsu (*delay*)
 - b) liczby przeskoków (*hop count*)
 - c) przepustowości interfejsu (*bandwidth*)
 - d) MTU interfejsu
 - e) ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA

9. W protokole BGP mechanizm zapobiegania pętlom routingu oparty jest na atrybucie:
 - a) MED
 - b) ORIGIN
 - c) AS_PATH
 - d) NEXT_HOP
 - e) ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA
10. Protokół HSRP zapewnia:
 - a) routingu dynamiczny
 - b) redundancję bramy domyślnej
 - c) równoważenie obciążenia
 - d) tunelowanie ruchu
 - e) ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA
11. Mechanizm równoważenia ruchu w EtherChannel opiera się na:
 - a) mechanizmie *round-robin* dla każdego pakietu
 - b) *hashingu* pól (np. MAC/IP/port)
 - c) priorytecie STP
 - d) kolejności portów fizycznych
 - e) ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA
12. W protokole STP *root port* to:
 - a) port o najniższym koszcie ścieżki do *root bridge*
 - b) port o najwyższym priorytecie
 - c) port blokowany
 - d) port zapasowy
 - e) ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA
13. Do komunikacji między urządzeniami znajdującymi się w różnych sieciach VLAN wymagane jest:
 - a) użycie przełącznika warstwy 2
 - b) zastosowanie rutera lub przełącznika warstwy 3
 - c) użycie regeneratora
 - d) zastosowanie koncentratora
 - e) ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA
14. W protokole OSPF w obszarze NSSA zewnętrzne trasy (importowane do OSPF) są reprezentowane jako LSA typu:
 - a) Type 3
 - b) Type 4
 - c) Type 5
 - d) Type 7
 - e) ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA
15. Minimalny rozmiar ramki Ethernet zgodnie z IEEE 802.3 (bez preambuły i SFD) wynosi:
 - a) 46 bajtów
 - b) 64 bajty
 - c) 128 bajtów
 - d) 1518 bajtów
 - e) ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA
16. Adres IPv4 z zakresu 169.254.0.0/16 jest wykorzystywany jako:
 - a) adres publiczny
 - b) adres *broadcast*
 - c) adres APIPA
 - d) adres *multicast*
 - e) ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA
17. Algorytm wyboru trasy w protokole EIGRP to:
 - a) SPF
 - b) Feasible Distance
 - c) DUAL
 - d) Split Horizon
 - e) ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA

18. *Reverse DNS* dla IPv4 jest oparty o domenę:
 - a) .in-addr.arpa
 - b) .ip.arpa
 - c) .reverse.arpa
 - d) .addr.in
 - e) ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA
19. Tryb zabezpieczeń sieci Wi-Fi WPA2-Enterprise w procesie uwierzytelniania wykorzystuje:
 - a) PSK
 - b) RADIUS
 - c) WEP
 - d) TKIP
 - e) ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA
20. Który z poniższych standardów Wi-Fi pracuje wyłącznie w paśmie 5 GHz?
 - a) 802.11b
 - b) 802.11g
 - c) 802.11n
 - d) 802.11ac
 - e) ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA
21. Który z poniższych adresów IPv6 jest adresem *loopback*?
 - a) ::1
 - b) FE80::1
 - c) FF00::1
 - d) 2001::1
 - e) ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA
22. Mechanizm SLAAC w IPv6 wykorzystuje komunikaty będące częścią którego protokołu?
 - a) DHCPv6
 - b) ICMPv6
 - c) OSPFv3
 - d) DNS
 - e) ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA
23. Adres IPv6 *link-local* zaczyna się od:
 - a) 2001
 - b) FF00
 - c) FE80
 - d) FC00
 - e) ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA
24. Technika MPLS działa pomiędzy warstwami modelu OSI:
 - a) 1 i 2
 - b) 2 i 3
 - c) 3 i 4
 - d) 4 i 5
 - e) ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA
25. Technologia VRF (*Virtual Routing and Forwarding*) umożliwia:
 - a) separację tablic routingu
 - b) wirtualizację interfejsów fizycznych
 - c) agregację łączy
 - d) separację ruchu warstwy 2
 - e) ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA

26. Technologia VXLAN standardowo używa:
- TCP port 179
 - UDP port 4789
 - GRE
 - MPLS
 - ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA
27. Konto *krbtgt* w AD jest używane do:
- przechowywania kluczy użytkowników
 - szyfrowania i podpisywania TGT
 - replikacji AD
 - logowania administracyjnego
 - ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA
28. Koncepcja SDN oddziela:
- routing* i *switching*
 - control plane* i *data plane*
 - IPv4 i IPv6
 - LAN i WAN
 - ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA
29. Podpis cyfrowy zapewnia:
- wyłącznie poufność
 - integralność, uwierzytelnienie i niezaprzeczalność
 - tylko kompresję danych
 - tylko wymianę klucza
 - ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA
30. Polecenie *nslookup* służy m.in. do:
- testowania połączeń sieciowych
 - konfiguracji interfejsu
 - sprawdzania rekordów DNS
 - analizy tras routingu
 - ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA
31. Jaki jest skutek wywołania *free(p)*; w C, gdy *p == NULL*?
- błąd kompilacji
 - natychmiastowy segfault
 - Zachowanie niezdefiniowane
 - nic (wywołanie jest bezpieczne)
 - ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA
32. W algorytmice, jaki jest typowy koszt czasowy wyszukiwania elementu w posortowanej tablicy metodą bisekcji (binary search)?
- $O(1)$
 - $O(\log n)$
 - $O(n)$
 - $O(n \log n)$
 - ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA
33. W systemie Linux polecenie *chmod 754 plik* oznacza:
- pełne prawa dla wszystkich
 - rwX dla właściciela, r-x dla grupy, r-- dla innych
 - rw- dla właściciela, r-- dla grupy, r-- dla innych
 - rwX dla właściciela, rw- dla grupy, r-- dla innych
 - ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA

34. Która struktura danych najlepiej pasuje do realizacji algorytmu DFS (przeszukiwanie w głąb) w wersji iteracyjnej?
 - a) kolejka (FIFO)
 - b) stos (LIFO)
 - c) kopiec (heap)
 - d) tablica haszująca
 - e) ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA
35. W C, co oznacza słowo kluczowe *static* użyte przy zmiennej lokalnej w funkcji?
 - a) zmienna jest widoczna we wszystkich plikach programu
 - b) zmienna jest alokowana na sterpie
 - c) zmienna zachowuje wartość między wywołaniami funkcji
 - d) zmienna jest stała (niezmienna)
 - e) ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA
36. Co jest główną rolą pamięci podręcznej (cache) L1/L2/L3?
 - a) zwiększenie pojemności RAM
 - b) zmniejszenie średniego czasu dostępu do często używanych danych/instrukcji
 - c) zastąpienie dysku SSD
 - d) przechowywanie wyłącznie firmware (BIOS/UEFI)
 - e) ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA
37. Co oznacza skrót RISC?
 - a) Reduced Instruction Set Computer
 - b) Random Instruction Set Computer
 - c) Real Instruction System Controller
 - d) Rapid Integrated System Core
 - e) ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA
38. Który z poniższych algorytmów sortowania wykorzystuje rekurencję w klasycznej implementacji?
 - a) sortowanie przez wstawianie
 - b) sortowanie bąbelkowe
 - c) sortowanie Shella
 - d) Radix sort
 - e) ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA
39. Która z poniższych cech odróżnia *set* od *list* w języku programowania Python?
 - a) zachowuje kolejność elementów
 - b) przechowuje duplikaty
 - c) przechowuje tylko unikalne elementy
 - d) umożliwia indeksowanie
 - e) ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA
40. Które polecenie usuwa wszystkie wiersze z tabeli, zachowując strukturę tabeli?
 - a) DROP TABLE
 - b) TRUNCATE TABLE
 - c) DELETE * FROM tabela
 - d) ALTER TABLE
 - e) ŻADNA Z POWYŻSZYCH ODPOWIEDZI NIE JEST PRAWIDŁOWA