



XLVII Ogólnopolska Olimpiada Wiedzy Elektrycznej i Elektronicznej

Kraków - 2 lutego 2024 r.
Mielec - 22/23 lutego 2024 r.



TEST DLA GRUPY INFORMATYCZNEJ

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) Jaka wartość zostanie wypisana na standardowe wyjście przez następujący program w języku Java 17?

```
import java.util.regex.Matcher;
import java.util.regex.Pattern;

public class Prg {
    public static void main(String[] args) {
        String s = "abacabbacbccaa";
        Pattern p = Pattern.compile("[ab]{1,3}.");
        Matcher m = p.matcher(s);
        int n = 0;
        while(m.find()) {
            n++;
        }
        System.out.println(n);
    }
}
```

- a) 4 b) 5 c) 6 d) 10
e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

2) Wynik wyrażenia zdefiniowanego w użyciu liczb zapisanych w systemie binarnym jako:

(0101 XOR 1010) OR 1010

to (także w systemie binarnym):

- a) 1010 b) 1111 c) 0000 d) 0101
e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

3) Obsługa rozdzielczości 8K wymaga użycia interfejsu/złącza (w wersji):

- a) DisplayPort 1.2
b) DisplayPort 1.3
c) HDMI 1.4
d) HDMI 2.0
e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

4) Dana jest funkcja foo() w języku Java 17:

```
public class Prg {
    public static void foo() {
        int n = 0;
        for (int i = 0; i < 8; ++i) {
            for (int j = 0; j <= i; j++) {
                if ((i + j) % 2 == 0) continue;
                if ((i + j) > 6) break;
                ++n;
            }
        }
        System.out.println(n);
    }
}
```

jaka wartość zostanie wypisana na standardowe wyjście po wywołaniu tej funkcji?

- a) 4 b) 6 c) 9 d) 10
e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

5) Do języków statycznie typowanych (ang. statically typed) zaliczamy:

- a) PHP
- b) Javascript
- c) Java
- d) Python
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

6) Który z rodzajów złożoności obliczeniowej jest najmniej korzystny dla dużych zbiorów:

- a) złożoność liniowa
- b) złożoność logarytmiczna
- c) złożoność wielomianowa
- d) złożoność wykładnicza
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

7) Mock object, stosowany w procesach wytwarzania oprogramowania, to:

- a) pusta klasa do wypełnienia kodem, lecz zawsze posiadająca zdefiniowany komplet atrybutów
- b) symulowany obiekt, który w kontrolowany sposób naśladuje zachowanie rzeczywistego
- c) obiekt celowo zwracający tylko fałszywe wyniki
- d) rejestr wykrytych błędów w oprogramowaniu
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

8) Jaką wartość przyjmie zmienna x po następującym przypisaniu w języku C++:

```
x = ((1<2)<<2) * (82%5) + (1&-1) * (2<<3) + (3? (5&2) : (3|4));
```

- a) 15
- b) 16
- c) 24
- d) 31
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

9) Standard transmisji danych DOCSIS/EURODOCSIS jest stosowany:

- a) w napowietrznych sieciach bezprzewodowych (np. WiFi)
- b) w mediach bezprzewodowych dla transmisjach podwodnych (do pojazdów UUV)
- c) w geodezji do sygnalizacji laserowej
- d) w hybrydowych sieciach kablowych (hybrid fiber-coaxial)
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

10) Która z podanych liczb w systemie dziesiętnym: -65, -32, 99, 110 ma w reprezentacji 8-bitowej U2 najmniejszą liczbę bitów o wartości 1?

- a) -65
- b) -32
- c) 99
- d) 110
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

11) Dana jest funkcja w języku c++:

```
int foo(int x) {
    int a = x%7 + x&3 + ((x>2)?-3:5);
    a |= x/4;
    a *= ((x%2)?-1:1);
    a += 2*(96%9);
    return a;
}
```

dla którego z czterech wywołań: foo(-101), foo(-68), foo(32), foo(121) funkcja zwróci największą wartość?

- a) foo(-101)
- b) foo(-68)
- c) foo(32)
- d) foo(121)
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

12) Singleton, stosowany w programowaniu zorientowanym obiektowo, to:

- a) kreacyjny wzorec projektowy, pozwalający zapewnić istnienie tylko jednej instancji danej klasy
- b) inaczej atrybut static
- c) pierwsza klasa, jaka została zdefiniowana w modelu
- d) klasa, która nie posiada żadnych relacji z innymi (nie dziedziczy, nie jest rozszerzana)
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

13) Podstawowe zagrożenie będące skutkiem podatności oznaczonej jako CVE-2023-28252 (Windows Common Log File System Driver Vulnerability) to:

- a) privilege escalation (zwiększenie/eskalacja uprawnień)
- b) denial of service (uniemożliwienie korzystania z usługi)
- c) sensitive data leakage (udostępnienie wrażliwych danych)
- d) data loss (utrata części danych)
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

14) W języku Java 17 w klasie C została zdefiniowana funkcja foo następująco:

```
public class C {  
    public static int foo(int p) {  
        java.util.stream.Stream<Integer> si =  
            java.util.stream.Stream  
                .iterate(20, x -> x + 3)  
                .skip(2).limit(4);  
        Integer y = si.filter(n -> n % 2 == 0)  
            .skip(p/4).map(x -> x+2)  
            .reduce(0, (a, b) -> a - b);  
        return y-p;  
    }  
}
```

dla którego z czterech wywołań: C.foo(2), C.foo(4), C.foo(8), C.foo(16), funkcja zwróci największą wartość?

- a) C.foo(2)
- b) C.foo(4)
- c) C.foo(8)
- d) C.foo(16)
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

15) Tak zwana sól (ang. salt), czyli dane losowe dodawane do hasła podczas obliczania funkcji skrótu przechowywanej w systemach informatycznych, ma na celu:

- a) wyrównanie długości hasła do stałej i zadanej wartości
- b) automatyczne tworzenie haseł, gdy użytkownik ich nie ustanowił
- c) utrudnienie sortowania haseł przez użytkowników i używania regularnie kilku tych samych
- d) ochronę systemowej bazy haseł przed atakami słownikowymi
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

16) Przewaga procesorów graficznych (GPU) nad procesorami ogólnego przeznaczenia (CPU) w procesach uczenia maszynowego (Machine Learning / AI) polega przede wszystkim na:

- a) przepustowości magistrali danych
- b) ilości jednostek równocześnie wykonujących podobne operacje
- c) wielkości pamięci podręcznej (eng. *Cache*)
- d) wyższych częstotliwościach taktowania
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

17) Przykład definicji metody generycznej, zapisany w języku C#, to:

- a) `static void metoda<Data data>(data){}`
- b) `static void metoda(template data)<data>{}`
- c) `static void metoda<Data>(Data data){}`
- d) `static void metoda<>(Data data){}`
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

18) Standard i stos protokołów, definiujący jeden z popularnych system telefonii IP (bazujący na technologii VoIP), to:

- a) H.264
- b) H.323
- c) POTS
- d) SEPA
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

19) Co zostanie wypisane na standardowe wyjście dla poniższego programu napisanego w języku C++ 17:

```
#include <iostream>
struct A {
    void f() { std::cout<<"A"; }
};
class B : public A {
public:
    void f() { std::cout<<"B"; }
};
struct C : public B {
    virtual void f() { std::cout<<"C"; }
};
int main(int argc, char* argv[]) {
    A* p1=new A; A* p2=new B; A* p3=new C;
    A a; B b = *(new B); C c = *(new C);
    p1->f(); p2->f(); p3->f();
    a.f(); b.f(); c.f();
    return 0;
}
```

- a) AAAABC
- b) AACABC
- c) ABCABC
- d) ABCAAA
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

20) Wsparcie dla pamięci DDR5 dostępne jest w popularnych procesorach od serii:

- a) Intel Core 11-gen (Rocket Lake)
- b) Intel Core 10-gen (Ice Lake)
- c) AMD Ryzen 5000
- d) AMD Ryzen 7000
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

21) Kolejka (ang. queue) to liniowa struktura danych, w której porządek zamieszczania i pobierania danych określamy jako:

- a) LIFO
- b) FIFO
- c) to drzewo binarne, więc zależnie od treści
- d) Round robin
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

22) Która z podanych deklaracji w języku C++ 17 jest poprawną deklaracją konstruktora kopiującego w klasie A:

- a) `A(A obj);`
- b) `A(A* obj);`
- c) `A(A* obj) const;`
- d) `A(const A& obj);`
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

23) DNSSEC jest rozszerzeniem protokołu DNS zapewniającym:

- a) poufność przekazywanych danych
- b) wysoką dostępność (>99,99%) usługi DNS
- c) bezpieczny transfer domeny (rekordów DNS) przy przenoszeniu usługi między dostawcami.
- d) potwierdzenie tożsamości serwera DNS przy pomocy certyfikatu cyfrowego
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

24) Światłowód, w którym wiązka światła o danej (takiej samej) długości fali może przemieszczać się tylko jedną drogą i nie można przesłać kilku wiązek o takiej samej długości fali przez ten światłowód jednocześnie, oznaczamy określeniem:

- a) monofotoniczny
- b) simplex
- c) jednomodowy
- d) unigradientowy
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

25) Który z podanych wzorców projektowych nie należy do kategorii wzorców strukturalnych (ang. structural patterns)

- a) dekorator (ang. decorator)
- b) iterator (ang. iterator)
- c) kompozyt (ang. composite)
- d) most (ang. bridge)
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

26) W języku C++ 17 zdefiniowana jest funkcja foo następująco:

```
unsigned char foo(unsigned char x) {  
    unsigned char r = x%8 + x%4;  
    return r;  
}
```

ile różnych wartości może ona zwrócić?

- a) 6
- b) 8
- c) 12
- d) 256
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

27) Jednym z podstawowych założeń przy tworzenia języka RUST było wyeliminowanie powszechnie występujących problemów uruchomieniowych (szczególnie w odniesieniu do programowania równoległego). RUST nie zapewnia jednak:

- a) ochrony przed zakleszczeniem (ang. deadlock)
- b) ochrony przed równoczesną alokacją tego samego obszaru pamięci
- c) dostępu do tego samego obszaru pamięci dla różnych procesów
- d) ochrony przed przepełnieniem bufora (ang. buffer overflow)
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

28) Którą wersję protokołu rutowania dynamicznego OSPF (Open Shortest Path First) należy zastosować w korporacji, aby uruchomić tam rutowanie dynamiczne IPv6 przy braku dostępności protokołu IPv4?

- a) wersję 1
- b) wersję 2
- c) wersję 3
- d) wersję 4
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

29) Podatność w oprogramowaniu Cold Fusion (CVE-2023-2630) pozwalając na wykonanie dowolnego arbitralnego kodu jest wynikiem:

- a) niewłaściwych uprawnień do plików
- b) nieodpowiedniej ochrony dzielonych zasobów
- c) niepoprawnej deserializacji danych wejściowych
- d) przepełnienia bufora
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

30) W języku Java 17 jest zdefiniowana funkcja foo jak poniżej:

```
public class C {  
    public static byte foo(int a, int b) {  
        byte ba = (byte)a;  
        byte bb = (byte)b;  
        ba |= 13;  
        bb &= 13;  
        byte bc = (byte) (bb << 3);  
        ba <<= (bc>4)?2:1;  
        return (byte) (ba + bc);  
    }  
}
```

Dla którego z czterech wywołań: C.foo(-121, 16); C.foo(-101, -32); C.foo(105, -7); C.foo(117, 15); funkcja foo zwróci najmniejszą wartość:

- a) C.foo(-121, 16);
- b) C.foo(-101, -32);
- c) C.foo(105, -7);
- d) C.foo(117, 15);
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

31) Długość unikatowego adresu MAC (Media Access Control), stosowanego w interfejsach (NIC) warstwy 2 ISO OSI (na przykład Ethernet), to:

- a) 32 bity
- b) 8 bitów
- c) 128 bitów
- d) 48 bitów
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

32) W języku Java 17 zadeklarowane są klasy A i B następująco:

```
public class A {  
    public class B {  
    }  
}
```

która z podanych konstrukcji pozwala utworzyć obiekt klasy B:

- a) A.B b = new A.B();
- b) A.B b = new A::B();
- c) A.B b = A->new B();
- d) A.B b = new A().new B();
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

33) Czy protokół TCP, stosowany w komunikacji w sieciach komputerowych, wymusza swoimi uwarunkowaniami technicznymi limit długości transmisji przypadający na jedno połączenie?

- a) tak, zależnie od wartości tzw. numeru sekwencji z jakim połączenie zostało nawiązane
- b) tak, jest to zawsze 4GB (2^{32}), gdyż pole numeru sekwencji ma 32 bity długości
- c) nie
- d) tak, jest to zawsze 65536 (2^{16}), gdyż pole numeru portu ma 16 bitów długości
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

34) OpenCL (Open Computing Language) to język/środowisko programowania:

- a) dedykowane do systemów klastrowych i rozproszonych
- b) oparte na języku Java
- c) używane przede wszystkim do tworzenia i dystrybucji otwartego oprogramowania
- d) wykorzystujące tzw „kernel”-e do definiowania i wykonywania zadań na jednostkach obliczeniowych
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

35) Fizyczne sygnalizacyjne linie cyfrowe wchodzące w skład magistrali CAN (Controller Area Network), to:

- a) CAN1, CAN2, CAN3, CAN4DATA
- b) ADDR0-ADDR7, DATA0-DATA15
- c) CANHigh, CANLow
- d) ADDR0-ADDR32, DATA0-DATA32
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

36) SCRUM to jedna z popularnych metodyk zwinnego tworzenia projektów. SCRUM definiuje specyficzne role w projekcie, do których nie należy:

- a) project manager
- b) product owner
- c) scrum master
- d) development team member
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

37) Przykład definicji klasy w języku Java, która nie może mieć swoich reprezentantów pod postacią obiektów, jednak może stanowić wzorzec dla następnych klas, to:

- a) `class C1 {void m1();{}}`
- b) `virtual class C1 {void m1();{}}`
- c) `override C1 {void m1();{}}`
- d) `abstract class C1 {void m1();{}}`
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

38) Protokół TLS wykorzystuje do zapewnienia poufności :

- a) wyłącznie szyfrowanie symetryczne
- b) wyłącznie szyfrowanie asymetryczne
- c) zarówno szyfrowanie symetryczne jak i asymetryczne
- d) szyfrowanie nie jest elementem protokołu TLS
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

39) W przypadku dysków magnetycznych (HDD), wyższa prędkość obrotowa talerzy (RPM) z reguły zapewnia:

- a) mniejsze zużycie energii elektrycznej
- b) krótszy średni czas dostępu do danych
- c) dłuższy średni bezawaryjny czas pracy (MTBF)
- d) większą pojemność dysku
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

40) Programowanie ekstremalne (ang. extreme programming, XP) jest jedną z metod tworzenia oprogramowania. Do postulowanych tam elementów nie należy:

- a) programowanie w parach / parami
- b) programowanie sterowane testami (ang. test-driven development)
- c) ciągła integracja (ang. continuous integration)
- d) wspólna własność kodu (ang. collective code ownership)
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa