

Pytanie 1

Certyfikat cyfrowy (zgodnie z X.509) nie zawiera

- ☐ a. klucza publicznego certyfikowanego podmiotu
- ☐ b. okresu ważności certyfikatu
- ☐ c. danych identyfikujących certyfikowany podmiot
- ☐ d. klucza prywatnego certyfikowanego podmiotu
- ☐ e. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna

Poprawna odpowiedź to:

klucza prywatnego certyfikowanego podmiotu

Pytanie 2

Standard związany z bezpieczeństwem systemów informatycznych: ISO 27001 definiuje tzw. ISMS, który nie obejmuje

- ☐ a. zalecanej konfiguracji zapór ogniowych (ang. firewall)
- ☐ b. procedur podejmowania decyzji
- ☐ c. przypisania odpowiedzialności osobom w organizacji
- ☐ d. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ e. procesów kontroli bezpieczeństwa

Poprawna odpowiedź to:

zalecanej konfiguracji zapór ogniowych (ang. firewall)

Pytanie **3**

Podaj nazwy popularnych algorytmów szyfrowania wykorzystujących klucze symetryczne

- ☐ a. SAS, DAS
- ☐ b. RSA, SSH
- ☐ c. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ d. SSL, HTTPS
- ☐ e. DES, IDEA

Poprawna odpowiedź to:

DES, IDEA

Pytanie **4**

Który z poniższych elementów nie zalicza się do elementów klasycznej architektury komputera von Neumanna

- ☐ a. zasilanie
- ☐ b. monitor
- ☐ c. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ d. klawiatura
- ☐ e. pamięć zewnętrzna

Poprawna odpowiedź to:

zasilanie

## Pytanie 5

W systemie informatycznym cechą polegającą na braku możliwości wyparcia się swego uczestnictwa w całości lub w części wymiany danych przez jeden z podmiotów uczestniczących w tej wymianie, określamy terminem

- ☐ a. non-confrontation
- ☐ b. non-repudiation
- ☐ c. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ d. inverted authentication
- ☐ e. foolproof communication

Poprawna odpowiedź to:  
non-repudiation

## Pytanie 6

W języku Java w klasie A zdefiniowana jest funkcja bar, następująco:

```
public class A {  
    public static void bar() {  
        int x = -10;  
        for (short i = 1; i < 8; ++i) {  
            x = x >>> i;  
            x = x << i;  
        }  
        System.out.println(x);  
    }  
}
```

Jaka wartość zostanie wypisana na skutek wywołania tej funkcji

- ☐ a. -1
- ☐ b. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ c. -128
- ☐ d. 1
- ☐ e. 64

Poprawna odpowiedź to:  
-128

Pytanie **7**

Tzw. „robaki” (ang. worms) to rodzaj złośliwego oprogramowania rozprzestrzeniający się poprzez:

- ☐ a. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ b. poszukiwanie i samodzielną infekcję systemów komputerowych o znanych im podatnościach
- ☐ c. dołączenie do innego oprogramowania (np. tzw. „warez” – odbezpieczonych wersji płatnego oprogramowania)
- ☐ d. wykorzystanie niewystarczająco zabezpieczonych transmisji danych
- ☐ e. załączniki e-maili

Poprawna odpowiedź to: poszukiwanie i samodzielną infekcję systemów komputerowych o znanych im podatnościach

Pytanie **8**

Do metryk oprogramowania (kodu) nie zaliczmy:

- ☐ a. ilości błędów zgłaszanych przez użytkowników w kolejnych miesiącach
- ☐ b. spójności klas (ang. coupling)
- ☐ c. ilości użytkowników
- ☐ d. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ e. ilość linii kodu

Poprawna odpowiedź to:

ilości użytkowników

Pytanie 9

W języku Java dane jest następujące wyrażenie regularne:

$(0|1)^*$

który z poniższych wyrażeń regularnych jest z nim równoważne (tzn. reprezentuje takie same ciągi znaków):

- ☐ a. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ b.  $(0^*|1^*)$
- ☐ c.  $(0^*1^*)^*$
- ☐ d.  $(0^*|1^*1^*|0^*)$
- ☐ e.  $(0^*|1^*)(1^*|0^*)$

Poprawna odpowiedź to:

$(0^*1^*)^*$

Pytanie 10

Jeden ze standardów IEEE określający tzw tagowane sieci VLAN w technologii Ethernet, to

- ☐ a. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ b. IEEE 802.11
- ☐ c. IEEE 802.1Q
- ☐ d. IEEE 802.VLAN
- ☐ e. IEEE 802.2

Poprawna odpowiedź to:

IEEE 802.1Q

Pytanie **11**

W języku C++ w wyniku wykonania następującego fragmentu programu:

```
unsigned char i = 9 | ((3 ^ 2 * (1 < 2)) << (!0));
```

wartość zmiennej i:

- ☐ a. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ b. będzie równa 10
- ☐ c. będzie równa 12
- ☐ d. będzie równa 11
- ☐ e. będzie większa niż 14

Poprawna odpowiedź to:

będzie równa 11

Pytanie **12**

Komendy HTTP REST API, stosowane w dzisiejszych usługach webowych, to przykładowo

- ☐ a. LOGIN, LOGOUT
- ☐ b. ORDER, ROLLBACK
- ☐ c. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ d. DISPLAY, NAVIGATE
- ☐ e. POST, GET

Poprawna odpowiedź to:

POST, GET

Pytanie **13**

Protokół Ethernet operuje na warstwie (według modelu OSI):

- ☐ a. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ b. drugiej i trzeciej
- ☐ c. pierwszej
- ☐ d. drugiej
- ☐ e. pierwszej i drugiej

Poprawna odpowiedź to:  
pierwszej i drugiej

Pytanie **14**

Organizacja odpowiedzialna za utrzymanie rejestrów adresacyjnych i identyfikacyjnych dla Internetu w wymiarze globalnym, to

- ☐ a. IEEE
- ☐ b. IANA
- ☐ c. IP
- ☐ d. ISO
- ☐ e. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna

Poprawna odpowiedź to:  
IANA

Pytanie **15**

Maksymalna prędkość transmisji dla urządzeń LE (Low Energy) w ramach specyfikacji Bluetooth 5.0 wynosi

- ☐ a. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ b. 4 Mbit/s
- ☐ c. 1 Mbit/s
- ☐ d. 2 Mbit/s
- ☐ e. 8 Mbit/s

Poprawna odpowiedź to:  
2 Mbit/s

Pytanie **16**

Host (komputer) o adresie 1.1.1.1, znajdujący się w sieci ograniczonej maską 255.255.0.0, może komunikować się bezpośrednio (bez pomocy routera) z hostem (komputerem) o adresie IP

- ☐ a. 2.1.1.1
- ☐ b. 1.1.1.2
- ☐ c. 2.1.1.2
- ☐ d. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ e. 1.2.2.1

Poprawna odpowiedź to:

1.1.1.2

Pytanie **17**

Przechodzenie drzewa binarnego w porządku inorder polega na następującej kolejności odwiedzania

- ☐ a. lewe poddrzewo, prawe poddrzewo, wierzchołek
- ☐ b. lewe poddrzewo, wierzchołek, prawe poddrzewo
- ☐ c. wierzchołek, prawe poddrzewo, lewe poddrzewo
- ☐ d. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ e. wierzchołek, lewe poddrzewo, prawe poddrzewo

Poprawna odpowiedź to:

lewe poddrzewo, wierzchołek, prawe poddrzewo



Pytanie **18**

Dana jest 8-bitowa liczba w systemie U2 o wartości w systemie dziesiętnym -107. Jaką minimalnie liczbę bitów należy zanegować (zamienić na przeciwne), aby wartość powstałej liczby (w systemie U2) była większa niż wartość 99 (w systemie dziesiętnym).

- ☐ a. 4
- ☐ b. 2
- ☐ c. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ d. 3
- ☐ e. 1

Poprawna odpowiedź to:

3

Pytanie **19**

Do języków programowania stosujących silne dynamiczne typowanie zaliczamy

- ☐ a. Java
- ☐ b. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ c. Python
- ☐ d. PHP
- ☐ e. C++

Poprawna odpowiedź to:

Python

Pytanie **20**

Wzorzec projektowy opracowany w celu redukcji wykorzystania pamięci operacyjnej poprzez współdzielenie części obiektów to

- ☐ a. singleton
- ☐ b. pyłek (ang. flyweight)
- ☐ c. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ d. budowniczy (ang. builder)
- ☐ e. fasada (ang. facade)

Poprawna odpowiedź to:  
pyłek (ang. flyweight)

Pytanie **21**

Seria sieciowych protokołów komunikacyjnych, pozwalających na przesyłanie poczty elektronicznej pomiędzy serwerem poczty a lokalnym oprogramowaniem programem pocztowym użytkownika, to

- ☐ a. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ b. LAN
- ☐ c. POP
- ☐ d. COURIER
- ☐ e. MAIL

Poprawna odpowiedź to:  
POP

Do metod prowadzenia testów integracyjnych nie zaliczmy

- ☐ a. top-down
- ☐ b. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ c. unit tests
- ☐ d. big bang
- ☐ e. sandwich

Poprawna odpowiedź to:  
unit tests

Funkcja przyporządkowująca dowolnie dużej liczbie lub łańcuchowi znaków krótką, zawsze posiadającą stały rozmiar, niespecyficzną, quasi-losową wartość, to

- ☐ a. funkcja liniowa
- ☐ b. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ c. funkcja autentykująca
- ☐ d. funkcja szyfrująca
- ☐ e. funkcja haszująca

Poprawna odpowiedź to:  
funkcja haszująca

Pytanie **24**

Następująca operacja wykonana na liczbach w systemie dwójkowym:

$((1001101001 \gg 100) * 101) \ll 10$

da rezultat (dziesiętny)

- ☐ a. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ b. 680
- ☐ c. 1540
- ☐ d. 1280
- ☐ e. 760

Poprawna odpowiedź to:

760

Pytanie **25**

Dana jest funkcja foo w języku C++ zdefiniowana następująco:

```
int foo(unsigned char a, unsigned char b) {  
    int n = 0;  
    for (int i = 0; i < a + b; ++i) {  
        if ((i / 2) % a == 0)  
            ++n;  
    }  
    return n;  
}
```

dla którego wywołania wartość zwrócona przez funkcję będzie najmniejsza:

- ☐ a. foo(18, 17);
- ☐ b. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ c. foo(17, 18);
- ☐ d. foo(12, 14);
- ☐ e. foo(36, 37);

Poprawna odpowiedź to:

foo(18, 17);

Pytanie **26**

W bazie danych DNS (Domain Name System) w analogii do rekordów typu „A” określających adres IPv4 hosta o danej nazwie domenowej mogą się także znajdować rekordy typu „AAAA”. Co określają?

- ☐ a. określają wiedzę niepewną, lub potwierdzoną jedynie przez serwer zapasowy DNS
- ☐ b. obsługują przypadki domen o długiej nazwie (powyżej 256 bajtów)
- ☐ c. określających adres IPv6 hosta o danej nazwie domenowej
- ☐ d. to rekordy o tej samej treści, co „A”, lecz zapasowe
- ☐ e. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna

Poprawna odpowiedź to:  
określających adres IPv6 hosta o danej nazwie domenowej

Pytanie **27**

Długość bloku szyfrowanego przez algorytm AES to

- ☐ a. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ b. 64 bity
- ☐ c. 128 bitów
- ☐ d. 256 bitów
- ☐ e. 1024 bity

Poprawna odpowiedź to:  
128 bitów

Do typów danych w PHP 7 nie należy

- ☐ a. double
- ☐ b. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ c. unsigned
- ☐ d. null
- ☐ e. resource

Poprawna odpowiedź to:  
unsigned

Do wymagań niefunkcjonalnych zaliczmy

- ☐ a. czas odpowiedzi systemu na wykonaną operację
- ☐ b. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ c. ilość dostępnych kolorów malowania (np. w programie graficznym)
- ☐ d. uprawnienia użytkowników
- ☐ e. dwustopniowe uwierzytelnianie

Poprawna odpowiedź to:  
czas odpowiedzi systemu na wykonaną operację

Metoda wytwarzania oprogramowania CD/CI (ang. Continuous Delivery/Continuous Integration) wymaga odpowiedniego wsparcia w postaci zespołu narzędzi. Który z poniższych elementów nie jest w tej metodzie niezbędny

- ☐ a. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ b. zintegrowane środowisko programistyczne (ang. IDE)
- ☐ c. repozytorium kodu
- ☐ d. odpowiednio rozbudowany zbiór testów automatycznych
- ☐ e. serwer budowania (np. Jenkins)

Poprawna odpowiedź to:

zintegrowane środowisko programistyczne (ang. IDE)

Język programowania dający najmniejszą ochronę przed powstaniem zagrożenia typu buffer overflow to

- ☐ a. Java
- ☐ b. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ c. PHP
- ☐ d. C#
- ☐ e. C++

Poprawna odpowiedź to:

C++

Pytanie **32**

Graf pełny o 7 wierzchołkach posiada następującą ilość krawędzi

- ☐ a. 7
- ☐ b. 14
- ☐ c. 21
- ☐ d. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ e. 49

Poprawna odpowiedź to:

21

Pytanie **33**

W przypadku programowania mikrokontrolera w jakim rodzaju pamięci użytkownik zwykle zapisuje kod programu

- ☐ a. ROM
- ☐ b. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ c. SRAM
- ☐ d. DRAM
- ☐ e. FLASH

Poprawna odpowiedź to:

FLASH

Pytanie **34**

Jednostka wysokości urządzenia (o nazwie 'U') definiowana w ramach standardu RACK , ma wartość

- ☐ a. 1,25 cala
- ☐ b. 1,75 cala
- ☐ c. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ d. 5 cm
- ☐ e. 2 cale

Poprawna odpowiedź to:

1,75 cala



Pytanie **35**

Operacja na bazie danych pozwalająca wydzielić ograniczoną część struktury danych (np. część tabeli) jako dostępnej np. dla wybranego użytkownika to :

- ☐ a. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ b. CREATE VIEW ...
- ☐ c. LIMIT VIEW ...
- ☐ d. ALTER TABLE ....
- ☐ e. SELECT TABLE ...

Poprawna odpowiedź to:  
CREATE VIEW ...

Pytanie **36**

W języku Java w klasie A zdefiniowana jest funkcja foo, następująco:

```
public class A {  
    public static byte foo(byte n) {  
        int r = n / 32;  
        for (int i = 0; i < 100; ++i) {  
            r += i / 2;  
        }  
        return (byte) r;  
    }  
}
```

Ile różnych wartości zwraca ta funkcja

- ☐ a. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ b. 128
- ☐ c. 50
- ☐ d. większą niż 128
- ☐ e. 8

Poprawna odpowiedź to:  
8

Pytanie **37**

Teoretyczna liczba hostów możliwych do umieszczenia w sieci IPv4: 10.10.0.0/27 wynosi

- ☐ a. 48
- ☐ b. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ c. 30
- ☐ d. 255
- ☐ e. 127

Poprawna odpowiedź to:

30

Pytanie **38**

Jaką długość ma adres IP wersja 6 (IPv6)?

- ☐ a. 128 bitów
- ☐ b. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ c. 48 bitów
- ☐ d. 256 bitów
- ☐ e. 64 bity

Poprawna odpowiedź to:

128 bitów

Dana jest w PHP 7 funkcja

```
function f($a) {  
    $c = 0; $sum = 0;  
    for ($t = 8; $t; $t--) {  
        $sum = $sum + $t / 2;  
        if ($sum) $c ^= $a;  
    }  
    return $sum + $c;  
}
```

Jaka będzie wartość zmiennej \$x po następującym wywołaniu funkcji: \$x=f(17)

- ☐ a. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ b. 97
- ☐ c. 4
- ☐ d. 18
- ☐ e. 0

Poprawna odpowiedź to:

18

Przełącznik Ethernet posiadający funkcjonalność pozwalającą na rutowanie datagramów IP określamy mianem

- ☐ a. L0
- ☐ b. L3
- ☐ c. L1
- ☐ d. L2
- ☐ e. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna

Poprawna odpowiedź to:

L3

Pytanie **41**

Dane są liczby, których wartości w systemie dziesiętnym wynoszą odpowiednio: 555, 861, 5268, 8846. Która z podanych liczb będzie w reprezentacji binarnej miała największą liczbę cyfr „1”?

- ☐ a. 5268
- ☐ b. 861
- ☐ c. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ d. 555
- ☐ e. 8846

Poprawna odpowiedź to:  
861

Pytanie **42**

Teoretyczny komputer kwantowy operujący na 64 qbitach będzie w stanie przetwarzać równocześnie więcej operacji niż klasyczny komputer 64-bitowy. Skala tej różnicy (wielokrotność ilości przetwarzanych stanów) to (orientacyjnie):

- ☐ a. ponad 10
- ☐ b. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ c. ponad  $10^8$
- ☐ d. ponad  $10^4$
- ☐ e. ponad  $10^{16}$

Poprawna odpowiedź to:  
 $10^{16}$

Typy popularnych wtyków dla kabli światłowodowych w technologiach sieci komputerowych to

- ☐ a. NODE-X, NODE-F
- ☐ b. TX, RX
- ☐ c. FLEX, MAX
- ☐ d. LC, SC
- ☐ e. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna

Poprawna odpowiedź to:  
LC, SC

Wyrażenie regularne  $a^{*}a\{1,2\}b+c^{*}$  zostanie dopasowane do wzorca

- ☐ a. bcab
- ☐ b. abab
- ☐ c. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ d. caac
- ☐ e. cacb

Poprawna odpowiedź to:  
abab

Pytanie **45**

Procesor który w tym samym cyklu pobiera lub dekoduje następną instrukcję i równocześnie wykonuje poprzednią, pracuje w architekturze

- ☐ a. Superskalarnej
- ☐ b. Przetwarzaniu równoległym
- ☐ c. SIMD
- ☐ d. Potokowej
- ☐ e. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna

Poprawna odpowiedź to:

Potokowej

Pytanie **46**

Rozważając stany „uśpienia” systemu (ang. sleep states), w którym z kolei stanie (przyjmujemy rosnącą numerację) następuje utrata danych w kontekście procesora (przede wszystkim CPU Cache) i musi być odtworzona przy wybudzeniu?

- ☐ a. S3
- ☐ b. S2
- ☐ c. S5
- ☐ d. S4
- ☐ e. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna

Poprawna odpowiedź to:

S2

Pytanie **47**

Stos sieciowych protokołów komunikacyjnych, pozwalających na użytkowanie technologii VoIP (Voice over IP), to

- ☐ a. H.323
- ☐ b. X.509
- ☐ c. H.264
- ☐ d. VOPI
- ☐ e. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna

Poprawna odpowiedź to:  
H.323

Pytanie **48**

Który z poniższych wzorców projektowych należy do kategorii wzorców zachowań/czynności (ang. behavioural patterns)

- ☐ a. Prototyp (ang. Prototype)
- ☐ b. Most (ang. Bridge)
- ☐ c. Mediator (ang. Mediator)
- ☐ d. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ e. Fasada (ang. Facade)

Poprawna odpowiedź to:  
Mediator (ang. Mediator)

Jedną z metod istotnego zmniejszenia ryzyka wykorzystania podatności XSS (ang. „Cross Site Sripting”) jest:

- ☐ a. szyfrowanie połączenia
- ☐ b. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ c. użycie flagi „secure”
- ☐ d. ustawienie flagi „http only” ciasteczek
- ☐ e. wyłączenie możliwości przechowywania lokalnych kopii danych (ang. „cache”) w przeglądarce

Poprawna odpowiedź to:

ustawienie flagi „http only” ciasteczek

Która z podanych liczb szesnastkowych będzie miała w reprezentacji ósemkowej (czyli w ósemkowym systemie liczbowym) największą liczbę cyfr „3”

- ☐ a. 1FB797
- ☐ b. F7A534
- ☐ c. żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ☐ d. ADA65D
- ☐ e. C53433

Poprawna odpowiedź to:

ADA65D