

## przedmiot: Organizacja i architektura komputerów

Jak nazywamy możliwość wykonywania instrukcji niezależnie i współbieżnie w różnych potokach?

- skalarnego
- rozgąęziającego
- superskalarnego
- zależności od przepływu

## przedmiot: Programowanie proceduralne

Wskaż poprawną w języku C instrukcję dynamicznego przydziału i zwalniania pamięci dla dwuwymiarowej tablicy **t** składającej się z **N** wierszy i **M** kolumn i typie elementów **int**:

```
int **t = (int **) malloc(N * sizeof(int*));
t[0] = (int *) malloc(M * N * sizeof(int));
for(int i = 0; i < N; i++){
    *(t + i) = *t + i * N;
}
free(*t);
free(t);
```

```
int **t = (int **) malloc(N * sizeof(int*));
for(int i = 0; i < N; i++){
    t[i] = (int *) malloc(M * sizeof(int));
}
for(int i = 0; i < N; i++)
    free(t[i]);
free(t);
```

```
int **t = (int **) malloc(N * sizeof(int*));
for(int i = 0; i < N; i++){
    t[i] = (int *) malloc(M * sizeof(int));
}
for(int i = 0; i < N; i++)
    free(t[i]);
free(**t);
```

```
int **t = (int **) malloc(N * sizeof(int*));
t[0] = (int *) malloc(M * N * sizeof(int));
for(int i = 0; i < N; i++){
    t[i] = t[0] + i * N;
}
free(**t);
free(t[0]);
```

### **przedmiot: Testowanie oprogramowania**

Dla testów regresyjnych prawdziwe jest następujące stwierdzenie

- Testy regresyjne mają wykazać czy w wyniku wprowadzonych zmian, w niezmiennych obszarach oprogramowania nie zostały wprowadzone lub odkryte defekty.
- Testy regresyjne polegają na wykonaniu takich samych testów funkcjonalnych n-razy.
- Żadne z pozostałych stwierdzeń nie jest prawdziwe.
- Testy regresyjne są zawsze najbardziej czasochłonnymi testami w całym cyklu testowania.

### **przedmiot: Języki hipertekstowe i tworzenie stron WWW**

Zaznacz funkcję, którą należy wykorzystać, aby wysłać w PHP poprawnie zapytanie do bazy MySQL. Zmienna \$conn oznacza uchwyt połączenia, \$sql- treść zapytania.

- query(\$conn, \$sql);
- mysql\_query(\$sql);
- mysql\_query(\$conn, \$sql);
- mysqli\_query(\$conn, \$sql);

### **przedmiot: Elektronika**

Nieoryginalny zasilacz z pasującą do gniazda zasilania wtyczką, można dołączyć do laptopa pod warunkiem:

- zgodności natężenia prądu i zgodności napięcia
- bez znaczenia
- zgodności natężenia prądu
- zgodności napięcia

### **przedmiot: Elektronika**

Zasilacze impulsowe osiągają wysoką sprawność dzięki pracy z częstotliwością:

- $f = 50 \text{ Hz}$
- $f = 60 \text{ Hz}$
- $f > 100 \text{ Hz}$
- $f = 100 \text{ Hz}$
-

### **przedmiot: Administracja serwerami WWW**

Przeglądarka klienta otrzymała od serwera https poprawny certyfikat. Do której z tych czynności zostanie on użyty?

- Szyfrowanie klucza publicznego klienta
- Szyfrowanie klucza prywatnego klienta
- Deszyfrowanie klucza symetrycznego
- Szyfrowanie klucza symetrycznego

### **przedmiot: Fizyczne podstawy działania urządzeń informatycznych**

Wahadło, wykonane z nieprzewodzącej i nierozciągliwej nici oraz kulki naelektryzowanej ujemnie umieszczamy w polu elektrostatycznym skierowanym pionowo ku górze.

Obecność pola elektrostatycznego:

- nie wpłynie na okres drgań wahadła
- spowoduje wydłużenie okresu drgań wahadła
- spowoduje skrócenie okresu drgań wahadła
- spowoduje zmniejszenie częstości drgań

### **przedmiot: Wzorce projektowe**

Do kategorii wzorców konstrukcyjnych należą (wskaż odpowiedź zawierającą wzorce tylko i wyłącznie z tej kategorii):

- Metoda Wytwórcza (Factory Method), Fabryka Abstrakcyjna (Abstract Factory), Budowniczy (Builder), Prototyp (Prototype), Singleton (Singleton), Dekorator (Decorator).
- Wszystkie pozostałe odpowiedzi są błędne.
- Metoda Wytwórcza (Factory Method), Fabryka Abstrakcyjna (Abstract Factory), Budowniczy (Builder), Prototyp (Prototype), Singleton (Singleton).
- Adapter (Adapter), Dekorator (Decorator), Metoda Wytwórcza (Factory Method),
- Fabryka Abstrakcyjna (Abstract Factory), Kompozyt (Composite).

**przedmiot: Matematyka 1**

Dane są zbiory:

$$A = [-2, 7], B = \{x \in \mathbb{R}: x^2 - 7x + 6 < 0\} \text{ i } C = \{x \in \mathbb{R}: |x - 1| \geq x\}$$

Wskaż zdanie prawdziwe

$$C \setminus (A \cup B) = (-\infty, 2)$$

$$A \setminus B = [-2, 1) \cup (6, 7]$$

$$(A \cap B) \setminus C = B$$

$$C' \setminus B = \left(\frac{1}{2}, 1\right) \cup (6, \infty)$$

**przedmiot: Modelowanie 3D**

Podczas kopiowania obiektu w 3ds Max, możemy dokonać wyboru pomiędzy kopią (Copy), klonem (Instance) a odnośnikiem (Reference). Który z wyborów nie powoduje powiązania pomiędzy obiektem oryginalnym a powielanym?

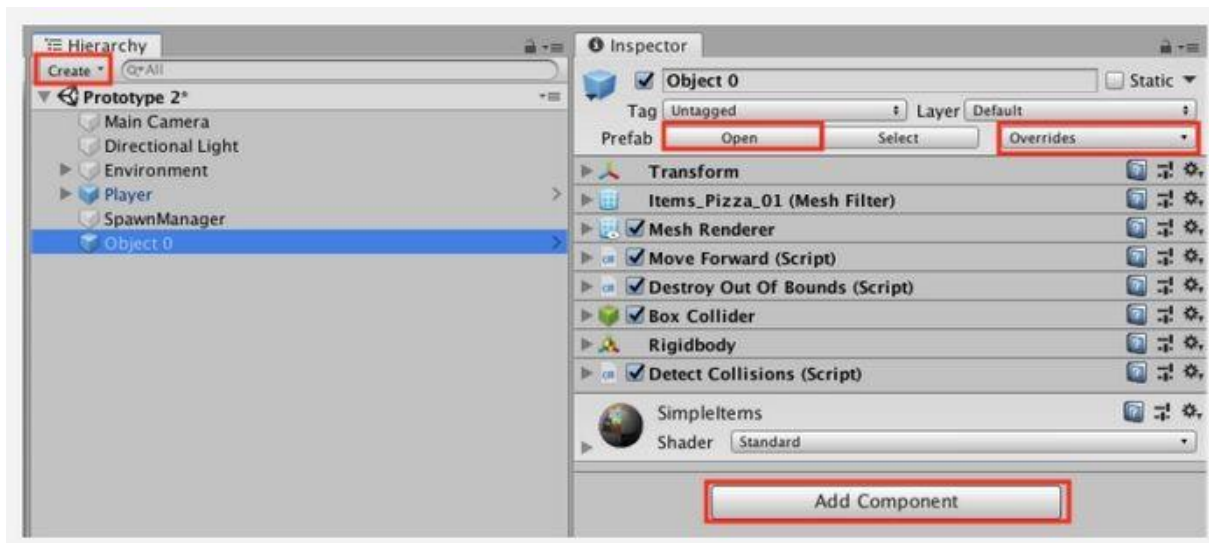
- kopia
- żadna z odpowiedzi nie jest poprawna
- odnośnik
- klon

**przedmiot: Animacja 2D**

Popularnym narzędziem do tworzenia animacji 2D jest:

- Blender
- Autodesk Maya
- Adobe Aniamtion
- Autodesk 3DsMax

## przedmiot: Rzeczywistość wirtualna



Jeśli dokonałeś zmian w prefabie w scenie i chcesz zastosować te zmiany do wszystkich prefabów, co powinieneś kliknąć?

- lista rozwijana „Overrides” w oknie Inspektora
- przycisk „Open” u góry okna Inspektor
- przycisk „Add Component” na dole Inspektora
- menu rozwijane „Create” w oknie Hierarchii

## przedmiot: Języki Skryptowe

Jaki będzie wynik operacji  $\{1, 2, 3\} + \{2, 3, 4\}$  w języku Python?

- wystąpi błąd, ponieważ Python nie obsługuje bezpośredniego dodawania zbiorów
- $\{1, 2, 3, 4\}$
- $\{1, 2, 3\}$
- $\{1, 2, 3, 2, 3, 4\}$

## przedmiot: Inżynieria i analiza danych

Jakiej metody użyć aby uzyskać podstawowe statystyki opisowe dla ramki danych w Pandas?

- `stats()`
- `basic_stats()`
- `describe()`
- `summary()`

### **przedmiot: Wzorce projektowe**

Intencja (przeznaczenie) wzorca Pyłek (Flyweight) to:

- Użycie współdzielenia do efektywnej obsługi dużej liczby małych obiektów.
- Zdefiniowanie rodziny algorytmów, zastosowanie hermetyzacji dla każdego z nich i stosowanie ich wymiennie. Wzorec pozwala zmieniać algorytmy niezależnie od wykorzystujących je obiektów.
- Wszystkie pozostałe odpowiedzi są błędne.
- Utrwalenie wewnętrznego stanu obiektu w zewnętrznej jednostce bez naruszania hermetyzacji tak, żeby obiekt można było później przywrócić do tego stanu.

### **przedmiot: Animacja 2D**

Aby w programie Adobe Animate wykonać jednostajnie przyspieszony ruch animowanego obiektu na danym odcinku animacji należy ustawić parametr Ease na wartość:

- +200
- +100
- 0
- -100

### **przedmiot: Administracja serwerami WWW**

- Na którym węźle sieci TOR jest największa szansa na namierzenie IP systemu klienta.
- Serwer pośredniczący przechowujący certyfikaty klienta końcowego
- Na dowolnym węźle, który nie szyfruje dalszego połączenia
- Wejściowy serwer pośredniczący

### **przedmiot: Rzeczywistość wirtualna**

Aby dodać fizykę do obiektów w Unity należy dodać do obiektu:

- Rigidbody
- Collider
- Force
- PhysX

### **przedmiot: Systemy operacyjne**

Który z podanych poniżej plików systemu Linux jest ukryty?

- hidden\_plik3
- -plik2
- żadna odpowiedź nie jest poprawna, gdyż w celu ukrycia pliku należy włączyć odpowiedni atrybut, podobnie jak w systemie Windows
- .plik1

### **przedmiot: Animacja 2D**

W programie brush.ninja aby mieć podgląd poprzednich klatek do aktualnie wybranej, należy włączyć opcję:

- Set Frame Caption
- Set Animation Speed
- Toggle Onion Skinning
- żadna odpowiedź nie jest poprawna

### **przedmiot: Bazy danych w aplikacjach internetowych**

Filtr widoku dzierżawców:

- widoki pozwalają przydzielić poszczególnym prawo dostępu do wybranych kolumn danej tabeli przy równoczesnym uniemożliwieniu dostępu do pozostałych kolumn.
- widoki pozwalają na dostęp równoczesny do kilku tabel z zastosowaniem odpowiednich filtrów.
- widoki określające uprawnienia dzierżawców do wierszy wybranych widoków.
- widoki pozwalają przydzielić poszczególnym dzierżawcom prawo dostępu do wybranych wierszy danej tabeli przy równoczesnym uniemożliwieniu dostępu do pozostałych wierszy.

**przedmiot: Wstęp do matematyki**

Rozwiązaniem równania  $\sin x = 0$  jest:

$$x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi, \quad k \in \mathbb{Z}, \mathbb{Z} - \text{zbiór liczb całkowitych}$$

$$x = 2k\pi, \quad k \in \mathbb{Z}, \mathbb{Z} - \text{zbiór liczb całkowitych}$$

$$x = k\pi, \quad k \in \mathbb{Z}, \mathbb{Z} - \text{zbiór liczb całkowitych}$$

$$x = \frac{\pi}{6} + 2k\pi, \quad k \in \mathbb{Z}, \mathbb{Z} - \text{zbiór liczb całkowitych}$$

**przedmiot: Teoretyczne podstawy informatyki**

Ciąg kodowy 111 0010 1100 1011 zakodowany w kodzie Hamminga (15,11) zawiera jeden błędny bit. Bit ten znajduje się w pozycji:

- 3
- 10
- 12
- 7

**przedmiot: Wstęp do programowania w języku Java**

Po ilu klasach można dziedziczyć w języku Java?

- Java nie obsługuje dziedziczenia.
- Po dowolnej liczbie klas.
- Po jednej klasie.
- Po dwóch klasach.

**przedmiot: -**

Dla platform mobilnych (Android / iOS) istotną zasadą jest:

- projektowanie wszystkich ekranów identycznie jak na desktop
- dopasowanie interakcji do kontekstu urządzenia (gesty, zasięg kciuka, rozmiar dotyku)
- stosowanie minimalnego kontrastu (żeby UI był „czystszy”)
- unikanie natywnych komponentów systemowych



**przedmiot: Systemy operacyjne**

Katalog domowy użytkownika o nazwie Student ma następującą ścieżkę bezwzględną w systemie plików: „C:\Users\Student”. Jakiego systemu operacyjnego to dotyczy?

- Windows
- Linux
- macOS
- Nie jest to poprawna ścieżka w żadnym systemie plików

**przedmiot: Fizyczne podstawy działania urządzeń informatycznych**

Punkt materialny porusza się z niezerowym przyspieszeniem „a” względem jednego inercjalnego układu odniesienia. Jakie będzie jego przyspieszenie względem innego układu inercjalnego?

- może być jedynie większe od „a”
- będzie miało wartość identyczną
- może być tylko mniejsze od „a”
- może mieć różne wartości w zależności od wyboru układu

**przedmiot: -**

Licencja Creative Commons pozwala:

- narzuca wymóg sprzedaży kodu źródłowego
- zawsze kopiować i publikować dowolne materiały bez pytania
- określić, na jakich warunkach autor zezwala innym na użycie swojej twórczości
- kopiować materiały wyłącznie w celach komercyjnych

**przedmiot: Administracja serwerami WWW**

Wirtualny host nasłuchuje na ip 10.1.2.3 i porcie 80 . Chcemy aby dodatkowo host nasłuchiwał na porcie 8081. W tym celu powinniśmy zadbać o poniższe wpisy do konfiguracji.

- Listen 8081
- <VirtualHost 10.1.2.3:80 10.1.2.3:8081 > i Listen 8081
- <VirtualHost 10.1.2.3:80 10.1.2.3:8081 > i Listen Proxy
- <VirtualHost 10.1.2.3:80 8081>

- **przedmiot:**

$$y = \frac{\sin(x)}{e^x} \quad \text{Matematyka 2}$$

Druga pochodna funkcji wynosi:

☐  $\frac{\sin(x)}{e^{-x}}$

☐  $\frac{\cos(x)}{e^{-x}}$

☒  $-2 \frac{\cos(x)}{e^x}$

☐  $2 \frac{\sin(x)}{e^x}$

**przedmiot: E-Biznes**

W e-commerce oznacza współpracę, transakcję czy wymianę między firmą a prywatnym odbiorcą, będącym końcowym użytkownikiem produktów/usług.

- B2E
- B2U
- B2B
- **B2C**

**przedmiot: Programowanie obiektowe**

Właściwa kolejność wyłapywania wyjątków w klauzuli

`try { ... }`

`catch { ... }`

w języku C++ to:

- **najpierw wyjątki klas pochodnych, potem klas bazowych (od dołu do góry drzewa hierarchii dziedziczenia)**
- najpierw wyjątki klas bazowych, potem klas pochodnych (od góry do dołu drzewa hierarchii dziedziczenia)
- najpierw klasy wyjątków z biblioteki standardowej, potem własne klasy
- dowolna, kolejność klas w łapaniu wyjątków nie ma znaczenia

### **przedmiot: Algorytmy i struktury danych**

Drzewo matematyczne, to graf:

- skierowany, acykliczny i niespójny
- skierowany, cykliczny i niespójny
- nieskierowany, cykliczny i spójny
- nieskierowany, acykliczny i spójny

### **przedmiot: Relacyjne bazy danych**

Z tabeli mieszkańcy należy wybrać niepowtarzające się nazwy miast, w tym celu należy skorzystać z wyrażenia SQL zawierającego klauzulę

- DISTINCT
- UNIQUE
- CHECK
- HAVING

### **przedmiot: Systemy operacyjne**

Problem tzw. głodzenia (nieskończonego blokowania) procesu może wystąpić w systemie operacyjnym w przypadku planowania zadań wg metody:

- problem głodzenia procesu może wystąpić w każdej strategii planowania zadań
- rotacyjnej
- kolejkowej FIFO lub LIFO
- priorytetowej

### **przedmiot: Inżynieria i analiza danych**

Macierz konfuzji służy do:

- żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- ocenie skuteczności modelu w zadaniu klasyfikacji
- wyznaczeniu najistotniejszych predyktorów
- oceny interpretowalności modelu

### przedmiot: Modelowanie 3D

Aby utworzyć bryłę poprzez obrót o 360st przekroju narysowanego za pomocą linii należy w programie 3ds Max użyć modyfikatora:

- Taper
- Chamfer
- Twist
- Lathe

### przedmiot: Inżynieria oprogramowania

Wskaż korzyści z badania klas systemu w celu sprawdzenia, czy istnieje miejsce na generalizację:

- nie trzeba przeglądać wszystkich klas w systemie, aby się przekonać, czy zmiana będzie miała na nie wpływ
- planowane zmiany można wprowadzić wyłącznie w obrębie jednej klasy
- zmiany można wykonać na najbardziej szczegółowym poziomie
- wspólne informacje będą utrzymywane w kilku miejscach

### przedmiot: Testowanie oprogramowania

Które z podanych stwierdzeń jest prawdziwe dla "smoke" testów?

- Testy te trwają bardzo długo.
- Testy te są zwykle szybkie.
- Testy te zawsze są ze sobą wzajemnie powiązane.
- Testy te są bardzo dokładne.

### przedmiot: Matematyka 1

Dana jest funkcja

$$f(x) = \frac{\sqrt{12+x-x^2}}{x^2-9} - \log(5x^2 - 8x + 4).$$

Wskaż zdanie prawdziwe:

- dziedziną funkcji  $f(x)$  jest przedział  $(-3, 4]$
- funkcja jest parzysta
- do wykresu funkcji należy punkt:  $P\left(\tan\left(\arcsin\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)\right), -\frac{\sqrt{3}}{4}\right)$
- dziedziną funkcji  $f(x)$  jest przedział  $(-3, 4)$

**przedmiot: Matematyka 1**

Wskaż zdanie, którego wartość logiczna wynosi 1.

☐  $\left[ (\sqrt{2} > 1,41) \Rightarrow \sqrt{1\frac{7}{9}} > (1\frac{1}{2})^{-1} \right] \wedge [(3:2 = 6) \Leftrightarrow (4 \cdot 70 = 4)]$

☐  $(3|5) \Leftrightarrow (2|8)$

☐ Liczba  $0,(3)$  jest liczbą niewymierną i spełniona jest nierówność  $3\sqrt{2} < 2\sqrt{3}$

☐  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+2+3+4+\dots+n}{n^2}$  jest liczbą naturalną

**przedmiot: Teoretyczne podstawy informatyki**

Automat liniowo ograniczony (szczególny przypadek maszyny Turinga) jest równoważny gramatyce:

- regularnej
- bezkontekstowej
- kontekstowej
- nieograniczonej

**przedmiot: Elektronika**

Dioda LED emituje strumień światła gdy:

- jest zasilana napięciem wstecznym
- sposób polaryzacji nie ma znaczenia
- jest spolaryzowana w kierunku zaporowym
- jest spolaryzowana w kierunku przewodzenia

## przedmiot: Matematyka 1

Rzucamy dwa razy sześcienną kostką do gry. Oblicz prawdopodobieństwo, że suma wyrzuconych oczek jest podzielna przez 3 lub iloraz wyrzuconych oczek jest liczbą całkowitą.

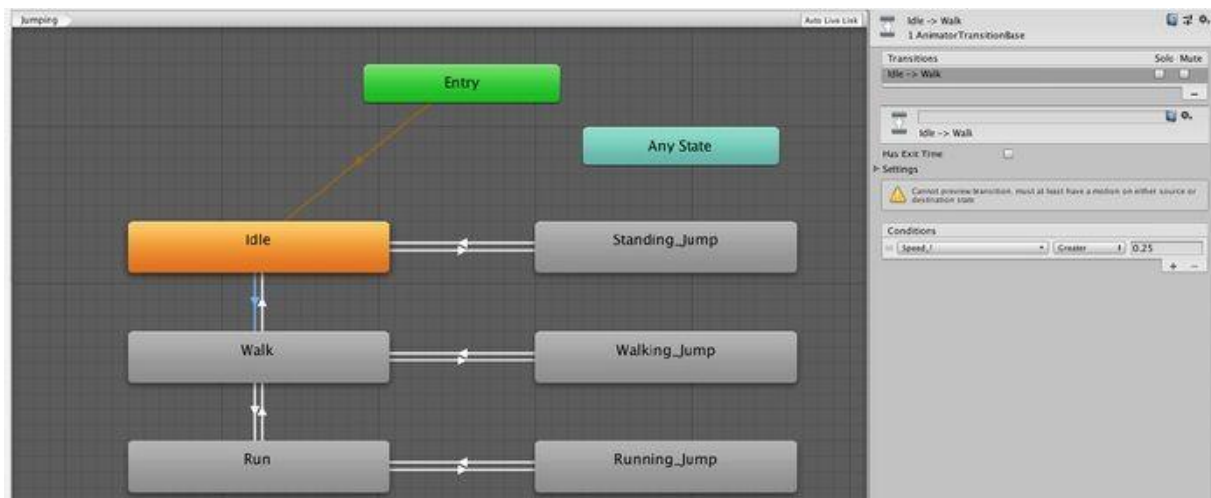
☐  $\frac{13}{18}$

☒  $\frac{5}{9}$

☐  $\frac{1}{3}$

☐ 1

## przedmiot: Rzeczywistość wirtualna



Biorąc pod uwagę animation controller / state machine poniżej, który kod spowoduje przejście stanu "Idle" do stanu „Walk”?

- `setFloat("Speed_f", 0.1f);`
- `setTrigger("Speed_f");`
- `setFloat("Speed_f", 0.3f);`
- `setInt("Speed_f", 1);`

### przedmiot: Wzorce projektowe

Intencja (przeznaczenie) wzorca Budowniczy (Builder) to:

- Wszystkie pozostałe odpowiedzi są błędne.
- Dodanie dodatkowej odpowiedzialności do obiektu w sposób dynamiczny (elastyczna alternatywa dla tworzenia podklas w rozszerzaniu funkcjonalności).
- Oddzielenie abstrakcji od implementacji w sposób umożliwiający ich zmiany niezależnie od siebie.
- Oddzielenie konstrukcji obiektu o złożonej strukturze od jego reprezentacji tak, że ten sam proces konstrukcji może prowadzić do powstawania różnych reprezentacji.

### przedmiot: Teoretyczne podstawy informatyki

Informacja wzajemna  $I(A;B)$  jest najmniejsza, gdy:

- rozkład łączny jest sumą rozkładów
- korelacja pomiędzy zmiennymi jest maksymalna
- rozkład łączny jest różny od iloczynu rozkładów
- rozkłady zmiennych **A i B** są niezależne

### przedmiot: Wstęp do matematyki

Czwarty wyraz ciągu określonego wzorem  $a_n = \frac{(1-2n)^2(1-n)}{n^3}$

jest równa:

☐  $\frac{147}{64}$

☐  $-\frac{147}{4}$

☐ nie da się policzyć

☒  $-\frac{147}{64}$

## **przedmiot: Przetwarzanie dok. XML i zaawansowane techniki WWW**

Jak stworzyć w XML-u, aby atrybut miał wiele wartości?

- `<myElement myAttribute="value1" myAttribute="value2"/>`
- `<myElement myAttribute="value1" "value2"/>`
- **Atrybuty nie mogą mieć wielu wartości.**
- `<myElement myAttribute="value1"-"value2"/>`

## **przedmiot: -**

W schemacie RSA bezpieczeństwo klucza prywatnego opiera się głównie na:

- zastosowaniu funkcji skrótu SHA-3
- problemie dyskretnego logarytmu w grupach eliptycznych
- **trudności rozkładu dużej liczby na czynniki pierwsze**
- generowaniu losowych wektorów inicjalizujących (IV)

## **przedmiot: Animacja 2D**

Jeżeli wykonujemy animację ręki (np. poruszającej się postaci), różne jej części poruszać się będą w różnym czasie. Np. podnosząc rękę możemy rozpocząć ruch od barku, potem kolejno poruszyć ramię, przedramię i dłoń. Jaką zasadę animacji opisuje ta zależność:

- **follow through**
- timing
- arc
- overlapping action

## **przedmiot: Teoretyczne podstawy informatyki**

Odwrotnością liczby 5 ze względu na mnożenie modulo 7 jest liczba:

- 5
- **3**
- 7
- 2



### **przedmiot: Podstawy programowania**

Która z poniższych deklaracji nie jest obsługiwana w języku C?

- char \*str;
- string str;
- char str;
- float str = 3e2;

### **przedmiot: -**

Kodeks etyczny informatyka (np. PTI) ma głównie na celu:

- definiować wszystkie szczegółowe przepisy BHP dla stanowisk komputerowych
- określić normy zachowań i odpowiedzialności w wykonywaniu zawodu
- wskazywać minimalne wymagania sprzętowe do pracy z komputerem
- zastąpić prawo autorskie ustawowe

### **przedmiot: Animacja 3D**

Aby w programie 3ds Max podczas tworzenia animacji zapamiętane zostały (w postaci klatek kluczowych) zmiany położenia obiektu na osi czasu należy:

- po każdej zmianie położenia obiektu włączyć opcję AutoKey
- nacisnąć klawisz K po każdej zmianie położenia
- włączyć opcje SetKey na początku procesu tworzenia animacji
- włączyć AutoKey i dokonywać zmian położenia obiektu w wybranych klatkach osi czasu

### **przedmiot: Animacja 3D**

Aby utworzyć w programie 3ds Max kamerę użyjemy skrótu:

- Ctrl+c
- Ctrl+k
- Alt+c
- Shift+c

### przedmiot: Programowanie obiektowe

Które słowo kluczowe w języku C++ używane jest do dziedziczenia klasy?

- żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest prawdziwa
- extends
- using
- super

### przedmiot: Organizacja i architektura komputerów

Który z poniższych elementów jest wejściem jednostki sterującej?

- wszystkie wymienione
- flagi ALU
- zegar
- IR

### przedmiot: Programowanie proceduralne

Następujący program w języku C (c:\program.c)

```
int main (int argc, char *argv[]){
    int i;
    for (i=0; i < argc ; i++)
        printf ("%s,", argv[i]);
    return 0;
}
```

Po wywołaniu (uruchomieniu) w postaci: **c:\program.exe 1 2 3** wyświetli na ekranie:

- c:\program.exe,1,2,3,
- 1,2,3,4,
- 1,2,3,
- c:\program.exe,1,2,

**przedmiot: -**

Który trend jest zgodny ze współczesnym kierunkiem UI/UX?

- preferowanie skomplikowanych nawigacji wielopoziomowych
- upraszczanie i redukcja „szumu” wizualnego, podkreślanie hierarchii i czytelności
- projektowanie „pixel perfect” pod jedną stałą rozdzielczość
- maksymalna liczba animacji i mikrointerakcji na każdym ekranie

**przedmiot: Inżynieria i analiza danych**

Jak utworzyć tabelę przestawną (pivot table) w Pandas na podstawie kolumny "category" i "value" ramki df?

- `pd.pivot_table(df, values='value', index='category')`
- `df.pivot('category', 'value')`
- `df.create_pivot('category', 'value')`
- `pivot_table(df, columns='category', values='value')`

**przedmiot: Inżynieria oprogramowania**

Co jest cechą charakterystyczną zintegrowanego środowiska programowania (IDE)?

- wspólny zbiór udogodnień dla narzędzi programistycznych
- wspólne narzędzia do tłumaczenia programów na inne języki programowania
- wspólny zbiór klas do ponownego użycia w budowie oprogramowania
- brak konieczności pisania kodu poszczególnych klas

**przedmiot: Bazy danych w aplikacjach internetowych**

Co oznacza atomic - niepodzielność transakcji:

- że zmiany wykonane po zatwierdzeniu transakcji są trwałe, niezależnie od tego co będzie działo się w bazie po jej zakończeniu
- że nie istnieje konflikt z innymi transakcjami wykonywanymi w tym samym czasie na tych samych danych
- że transakcja nie zmienia spójności (integralności) danych
- że transakcja wykonywana jest w całości albo jest odwoływana

### przedmiot: Organizacja i architektura komputerów

W przypadku więcej niż czterech zmiennych alternatywnym podejściem jest technika tabelaryczna zwana metodą?

- DeMorgan
- Quine-McCluskey'a
- Mapa- tablica Karnaugh
- Boole-Shannon

### przedmiot: Matematyka 2

Policzyć pierwsze trzy niezerowe wyrazy szeregu Maclaurina dla funkcji  $f(x)=\cos(x)$

$$f(x) = 1 + \frac{x^2}{2!} - \frac{x^4}{4!} + \dots$$

$$f(x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + \dots$$

$$f(x) = 1 + \frac{x}{1!} - \frac{x^3}{3!} + \dots$$

$$f(x) = 1 - \frac{x}{1!} + \frac{x^3}{3!} + \dots$$

### przedmiot: Systemy operacyjne

Zakleszczenie (ang. deadlock) - wzajemna blokada – procesów ubiegających się o współdzielone zasoby najlepiej ilustruje jeden z klasycznych problemów synchronizacji procesów i jest to:

- problem czytelników i pisarzy
- problem producenta i konsumenta
- żaden z wymienionych
- problem pięciu uczujących filozofów

**przedmiot: -**

Random Forest klasyfikuje/estymuje poprzez:

- zawsze regresję liniową plus jeden perceptron
- trenowanie wielu drzew decyzyjnych i agregowanie ich wyników
- jedno duże drzewo decyzyjne bez przycinania (pruning)
- wyszukiwanie najbliższych sąsiadów (kNN)

**przedmiot: Elektronika**

Napięcie przewodzenia (bariera potencjału) krzemowego złącza półprzewodnikowego to:

- $U_f = (1,7 - 2,1)V$
- $U_f = (2,1 - 3,3)V$
- $U_f = (0,3 - 0,6)V$
- $U_f = (0,6 - 0,7)V$

**przedmiot: -**

Który kanał jest przykładem komunikacji synchronicznej?

- wątek na Slacku, czytany następnego dnia
- spotkanie online na żywo (Teams/Zoom)
- e-mail
- komentarz w JIRA

## przedmiot: Programowanie proceduralne

Jakie wartości i w jakiej kolejności, zostaną wyświetlone na ekranie po wykonaniu poniższego programu.

```
#include <stdio.h>
void f(int x){
    if(x < 6) f(2*x);
    printf("%d, ", x);
    if(x < 5) f(6);
}
int main(void){
    f(2);
    return 0;
}
```

- 6, 8, 2, 4, 6,
- 6, 2, 6, 4, 8,
- 8, 4, 6, 2, 6,
- 8, 4, 6, 6, 2,

## przedmiot: Systemy operacyjne

W skryptach powłok systemowych BASH oraz PowerShell można stosować komentarze w następujący sposób:

- #To jest komentarz.
- /\*To jest komentarz.\*/
- \$To jest komentarz.
- !To jest komentarz.

### **przedmiot: Oprogramowanie użytkowe**

Konsolidacja danych w arkuszach kalkulacyjnych polega na:

- połączeniu wartości tylko z wybranych zakresów komórek przy jednoczesnym podsumowaniu tych danych
- połączeniu wartości z różnych zakresów komórek, różnych arkuszy lub różnych skoroszytów przy jednoczesnym podsumowaniu tych danych
- wszystkie odpowiedzi są błędne
- połączeniu wartości tylko z komórek arkuszy jednego, bieżącego pliku przy jednoczesnym podsumowaniu tych danych

### **przedmiot: Inżynieria i analiza danych**

Jak wybrać wiersze z tablicy **tab** w NumPy, gdzie wartości w kolumnie 2 są większe niż 10 ?

- `tab.filter(tab[:, 2] > 10)`
- `tab[tab[:, 2] > 10]`
- `tab[filter(tab[:, 2] > 10)]`
- `tab.select(tab[:, 2] > 10)`

### **przedmiot: Testowanie oprogramowania**

W kontekście testowania oprogramowania skrót techniki TDD oznacza:

- Technical Driven Development
- Tester Driving Desk
- Test Development Drive
- Żadne z pozostałych stwierdzeń nie jest prawdziwe.

**przedmiot: Matematyka 1**

Dana jest relacja

$$R \subset \mathbb{Z}^2 \wedge \forall_{x \in \mathbb{Z}}: xRy \Leftrightarrow |x| + |y| = 3$$

Relacja ta jest:

- spójna
- przechodnia
- antysymetryczna
- symetryczna

**przedmiot: Wstęp do programowania w języku Java**

Które słowo kluczowe w języku Java oznacza, że rozszerzamy o klasę X?

- <T extends X>
- implements X
- <X>
- extends X

**przedmiot: Podstawy programowania**

Typ wyrażenia sterującego instrukcji **switch** w języku C nie może być typem:

- char
- long
- float
- int



**przedmiot: Matematyka 1**

Dana jest funkcja  $f(x) = |x^2 - 4|$  oraz zbiory  $A = (-2, -1)$  i  $B = (-1, 3)$

Wskaż zdanie prawdziwe:

$$\text{Obraz } f(A) = \langle 0, 3 \rangle$$

$$\text{Przeciwbraz } f^{-1}(B) = (-\sqrt{7}, -1) \cup (1, \sqrt{7})$$

$$\text{Obraz } f(A) = (0, 3)$$

$$\text{Przeciwbraz } f^{-1}(B) = (-\sqrt{7}, \sqrt{7})$$

$$\text{Obraz } f(A) = (0, 3)$$

$$\text{Przeciwbraz } f^{-1}(B) = (-\sqrt{7}, -1) \cup (1, \sqrt{7})$$

$$\text{Obraz } f(A) = \emptyset$$

$$\text{Przeciwbraz } f^{-1}(B) = \emptyset$$

**przedmiot: Fizyczne podstawy działania urządzeń informatycznych**

Mamy dwie metalowe kule. Jedna z kul jest naładowana. Zbliżamy kule bez zetknięcia. Co zaobserwujemy?

- kule będą się odpychały
- w zależności od stosunku promieni kul, mogą się odpychać lub przyciągać
- kule nie będą oddziaływały
- kule będą się przyciągały

## **przedmiot: Wzorce projektowe**

Intencja (przeznaczenie) wzorca Kompozyt (Composite) to:

- Wszystkie pozostałe odpowiedzi są błędne.
- Dodanie dodatkowej odpowiedzialności do obiektu w sposób dynamiczny (elastyczna alternatywa dla tworzenia podklas w rozszerzaniu funkcjonalności).
- **Kompozycja obiektów w struktury drzewiaste odzwierciedlające hierarchię całość-część. Wzorec pozwala klientom na traktowanie w taki sam sposób indywidualnych obiektów i ich złożzeń.**
- Oddzielenie konstrukcji obiektu o złożonej strukturze od jego reprezentacji tak, że ten sam proces konstrukcji może prowadzić do powstawania różnych reprezentacji.

## **przedmiot: Fizyczne podstawy działania urządzeń informatycznych**

Prędkość światła w próżni jest:

- zależy od prędkości źródła
- **jednakowa we wszystkich inercjalnych układach odniesienia**
- zależna od długości fali
- jest różna w różnych inercjalnych układach odniesienia

## **przedmiot: Wstęp do programowania w języku Java**

Które słowo kluczowe używane jest do deklaracji zmiennej której raz przypisanej wartości nie można zmienić?

- static
- static const
- const
- **final**

## przedmiot: Programowanie proceduralne

Wskaż poprawną instrukcję dynamicznego przydzielenia i zwalniania pamięci dla jednowymiarowej tablicy 150 elementowej o nazwie **vec**, której typ elementów zdefiniowano poniżej.

```
struct dane{  
    char *s;  
    double x,y;  
    int k;  
};
```



```
struct dane vec =(struct dane *)malloc(150*sizeof(struct dane));  
free(*vec);
```



```
struct dane *vec =(struct dane *)malloc(150*sizeof(struct dane));  
free(*vec);
```



```
struct dane *vec =(struct dane *)malloc(150*sizeof(struct dane));  
free(vec);
```



```
struct dane *vec =(struct dane )malloc(150*sizeof(struct dane *));  
free(vec);
```

### **przedmiot: Testowanie oprogramowania**

Które ze stwierdzeń jest prawdziwe dla testów jednostkowych

- Polegają na testowaniu w określonej jednostce czasu.
- Polegają na pisaniu testów do określonej metody lub klasy w kodzie programu.
- Żadne z pozostałych stwierdzeń nie jest prawidłowe.
- Są częścią beta testów na środowisku klienta.

### **przedmiot: Organizacja i architektura komputerów**

Który z rdzeni przeznaczony jest do wykonywania równoległych operacji na danych graficznych?

- PGD
- MIC
- GPU
- ALU

### **przedmiot: Inżynieria oprogramowania**

Jakie są korzyści z wytwarzania oprogramowania w sposób przyrostowy?

- wprowadzane zmiany mogą być wielokrotnie sprawdzone
- umożliwienie zastosowania środowiska IDE
- uzyskanie pełnego rozwiązania już w pierwszym etapie budowy oprogramowania
- wprowadzanie zmian w oprogramowaniu jest tańsze i łatwiejsze

### **przedmiot: Systemy czasu rzeczywistego**

Gotowy do zastosowania mechanizm synchronizacji zadań – obiekt chroniony – jest zaimplementowany w języku programowania:

- JAVA
- C
- C++
- Ada

### **przedmiot: Systemy operacyjne**

Logiczna struktura systemów plików we współczesnych systemach operacyjnych z rodziny Unix/Linux i Windows wygląda jak:

- odwrócone drzewo
- siatka
- stos
- gwiazda

### **przedmiot: Relacyjne bazy danych**

Które zdanie najlepiej opisuje różnicę między klauzulami WHERE a HAVING w zapytaniach SQL?

- WHERE i HAVING są używane w ten sam sposób do filtrowania danych.
- WHERE jest używane do filtrowania grup, a HAVING jest używane do filtrowania wierszy.
- WHERE jest używane do filtrowania wierszy, a HAVING jest używane do filtrowania grup.
- żadna z odpowiedzi nie jest poprawna

### **przedmiot: Programowanie obiektowe**

Poniższy fragment programu w języku C++:

```
MyClass object_1;  
MyClass object_2 = object_1;
```

zawiera wywołania:

- operatora przypisania i konstruktora parametrowego
- konstruktora domyślnego i operatora przypisania
- konstruktora parametrowego i konstruktora kopiującego
- konstruktora domyślnego i konstruktora kopiującego

**przedmiot: Matematyka 2**

Całka oznaczona  $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$  Jeżeli

- ☐  $F(b) \geq F(a)$
- ☐  $f(x) > 0$  dla  $x \in [a, b]$
- ☐  $F(b) > F(a)$
- ☒  $F(x)$  jest dowolną całką nieoznaczoną funkcji  $f(x)$

**przedmiot: Programowanie proceduralne**

Czy któraś z instrukcji znajdujących się w podanej funkcji jest błędna? Jeśli tak, to proszę ją wskazać.

```
int *f(int *const p){  
    ++p;  
    p[2]=3;  
    return p;  
}
```

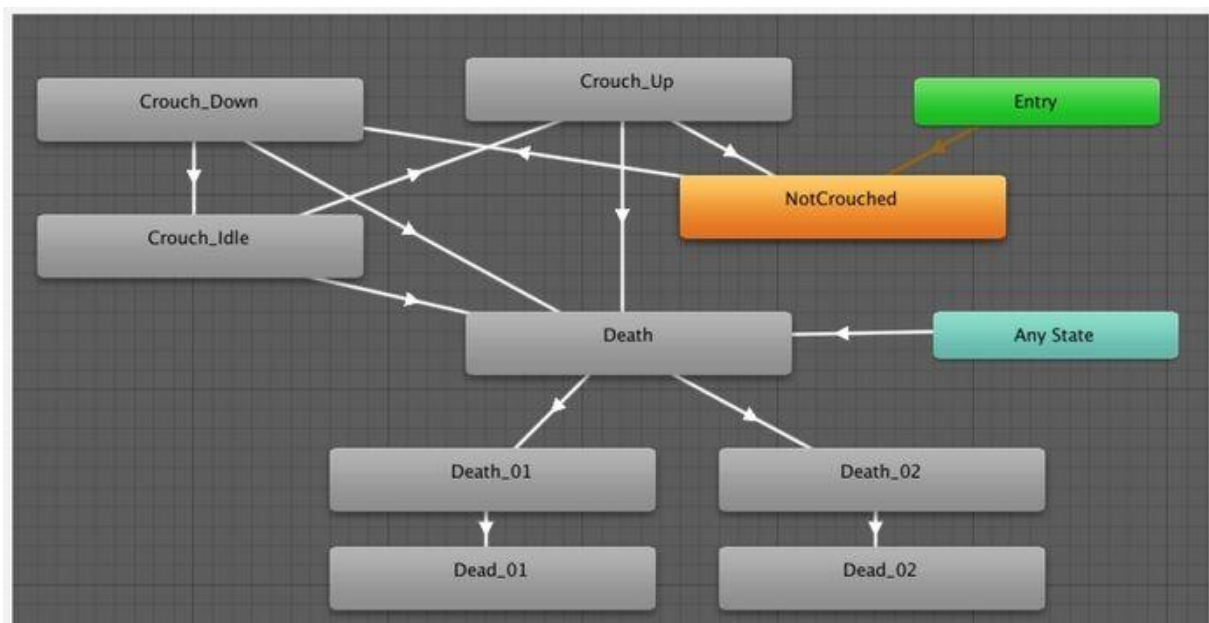
- ☒ ++p;
- ☐ return p;
- ☐ p[2] = 3;
- ☐ Wszystkie instrukcje są poprawne.

## przedmiot: Animacja 3D

Analizę ruchu animowanych obiektów za pomocą krzywych w programie 3ds Max umożliwia:

- Motion Menu
- Dope Sheet
- Perspective View
- **Curve Editor**

## przedmiot: Rzeczywistość wirtualna



Jaki będzie pierwszy użyty default'owy stan Animation Controller'a?

- "Crouch\_Up"
- "Any State"
- **"NotCrouched"**
- "Death"

**przedmiot: Matematyka 1**

Czy prawdziwe jest zdanie: "Jeżeli student przygotował się do sesji, to z faktu, że student nie przygotował się do sesji wynika, że student zdał egzaminy"?

- ☒ tak, bo wyrażenie  $p \Rightarrow (\sim p \Rightarrow q)$  jest tautologią
- ☐ nie, bo wyrażenie  $p \Rightarrow (\sim p \Rightarrow q)$  nie jest tautologią
- ☐ tak, bo wyrażenie  $(p \Rightarrow \sim p) \Rightarrow q$  jest tautologią
- ☐ temu wyrażeniu nie można przypisać wartości logicznej

**przedmiot: Języki hipertekstowe i tworzenie stron WWW**

Za pomocą, której pseudo klasy można ustawić w co drugim wierszu w tabeli kolor tła szary?

- `tr:nth-child(n+2) {background-color: gray;}`
- `tr:nth-child {background-color: gray;}`
- `tr:nth-child(2n) {background-color: gray;}`
- `tr:first-child() {background-color: gray;}`

**przedmiot: Sieci komputerowe**

Co następuje w warstwie łącza danych podczas procesu enkapsulacji?

- Żaden adres nie jest dodawany
- Dodawany jest adres fizyczny
- Dodawany jest adres logiczny
- Dodawany jest numer portu



### przedmiot: Bazy danych w aplikacjach internetowych

Które z poniższych zapytań SQL wykorzystuje podzapytanie skalarne typu?  
(podzapytanie, które zwraca pojedynczą wartość)

- `SELECT * FROM tabela1 JOIN tabela2 ON tabela1.id = tabela2.id`
- `SELECT * FROM tabela1 WHERE kolumna = (SELECT MAX(kolumna) FROM tabela2)`
- `SELECT * FROM tabela1 WHERE kolumna IN (SELECT kolumna FROM tabela2)`
- `SELECT AVG(kolumna) FROM tabela1`

### przedmiot: -

Rozszerzenia / pluginy w CMS-ach pozwalają na:

- przywracanie systemu po awarii bez backupu
- odtwarzanie sesji cache bez logów
- zmianę silnika bazy danych bez utraty treści
- **dodawanie nowych funkcji bez modyfikowania rdzenia systemu**

### przedmiot: Fizyczne podstawy działania urządzeń informatycznych

Promieniowanie elektromagnetyczne wytwarzane jest przez ładunek, który:

- **nie porusza się ruchem jednostajnym po prostej oraz nie pozostaje w spoczynku**
- porusza się z dużą, ale stałą prędkością po prostej
- spoczywa
- porusza się z małą, ale stałą prędkością po prostej

### przedmiot: Programowanie obiektowe

W języku C++ konsekwencją utworzenia w klasie **MyClass** metody czysto wirtualnej jest:

- brak możliwości nadpisania tej metody w klasach pochodnych
- brak możliwości dziedziczenia z klasy **MyClass**
- konieczność utworzenia klasy pochodnej, która dziedziczy z klasy **MyClass**
- **brak możliwości tworzenia instancji klasy **MyClass****

**przedmiot:-**

Jednym z typowych zagrożeń integralności CMS jest:

- infekcja złośliwą wtyczką lub motywem z niewiarygodnego źródła
- używanie szyfrowania HTTPS
- wykonywanie automatycznych backupów
- aktualizowanie pluginów zgodnie z changelogiem

**przedmiot: Inżynieria oprogramowania**

Wskaż główną korzyść wynikającą z zastosowania „bug trackera”:

- umożliwia prowadzenie ewidencji błędów wykrytych w rozwijanym projekcie
- dostarcza możliwości eliminowania błędów w odrębnych fragmentach kodu
- pozwala na uzyskanie prawidłowo działającego programu
- umożliwia odnalezienie przyczyn błędów w oprogramowaniu

**przedmiot: Bazy danych w aplikacjach internetowych**

Tabele relacyjnej bazy danych, na których wykonywane są zapytania SQL

- muszą być znormalizowane
- muszą posiadać co najmniej dwie kolumny
- nie muszą posiadać klucza obcego
- muszą posiadać klucz obcy

**przedmiot: Matematyka 1**

Funkcja  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  jest dana wzorem

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 1 & \text{dla } x \geq 0 \\ x - 1 & \text{dla } x < 0 \end{cases}.$$

Wskaż zdanie prawdziwe:

- funkcja jest suriekcją
- funkcja jest bijekcją
- funkcja jest iniekcją
- miejsce zerowe to punkt  $(-\frac{3}{2}, 0)$

## przedmiot: Sieci komputerowe

Przjrzyj się zamieszczonemu powyżej rysunkowi. Technik wykonuje komendę nslookup na komputerze PC i przegląda dane wyjściowe przedstawione na ilustracji. Co można odczytać z wyświetlonych informacji?



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
> www.xyz.com
server :      abc.xyz.local
Address: 10.10.10.32

Nazwa: www.xyz.com
Address: 172.16.1.9
>
```

- nazwę hosta komputera PC
- adres IP strony internetowej **www.xyz.com**
- nazwę hosta serwera DHCP
- nazwę hosta routera

## przedmiot: Podstawy programowania

Która z poniższych instrukcji jest niepoprawna składniowo?

- ```
if(warunek1){
    instrukcja1;
    if(warunek2)
    instrukcja2;
}
```
- ```
if(warunek1)
    instrukcja1;
else if(warunek2)
    instrukcja2;
```

- ```
if(warunek){  
    instrukcja1;  
  
    else  
  
    instrukcja2;  
  
}
```
- ```
if (warunek)  
    instrukcja1;  
  
else  
  
    instrukcja2;
```

### **przedmiot: Wstęp do programowania w języku Java**

Która z odpowiedzi jest prawidłowa dla języka Java?

- Jest to język wykorzystujący maszynę LLVM.
- Jest to język kompilowany do kodu natywnego.
- Jest to język kompilowany do bytecode.
- Jest to język interpretowany.

### **przedmiot: Algorytmy i struktury danych**

Skojarzenie M w grafie G, to podzbiór krawędzi M spełniającym warunek:

- żadne dwie krawędzie nie mają wspólnego wierzchołka
- każde dwie krawędzie skojarzenia mają wspólnego przodka
- każde dwie krawędzie skojarzenia sąsiadują ze sobą
- wszystkie krawędzie skojarzenia sąsiadują ze sobą

**przedmiot: Organizacja i architektura komputerów**

W którym typie pamięci, wartości binarne są przechowywane przy użyciu tradycyjnych form konfiguracji bramki logicznej typu flip-flop.

- SRAM
- ROM
- RAM
- DRAM

**przedmiot: Organizacja i architektura komputerów**

Która z poniższych cech jest podstawową cechą chmury obliczeniowej?

- wszystkie wymienione
- szybka elastyczność
- mierzalna usługa
- szeroki dostęp do sieci

**przedmiot: Matematyka 1**

Wśród podanych poniżej równości wskaż tę, która jest twierdzeniem rachunku zbiorów:

$$A \setminus B = A \cap B$$

$$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cap (A \cap C)$$

$$(A \cup B) \setminus A = A \setminus B$$

$$A \cap (B \setminus C) = (A \cap B) \setminus (A \cap C)$$

## przedmiot: Podstawy programowania

Wskaż zdanie fałszywe dotyczące zmiennych w języku C.

- Raz zdefiniowana zmienna może być zdefiniowana ponownie z innym zakresem.
- Zmienna odnosi się do miejsca w pamięci.
- Zmienna musi być jednocześnie zadeklarowana i zainicjalizowana.
- Pojedynczej zmiennej nie można zdefiniować za pomocą dwóch różnych typów w tym samym zakresie.

## przedmiot: Programowanie obiektowe

W poniższym fragmencie programu w języku C++:

```
X & operator = (X & drugi)
{
    if(this == &drugi)
        return *this;
}
```

warunek w klauzuli **if** jest prawdziwy, gdy:

- nastąpiła próba przypisania obiektu do samego siebie
- nastąpiła próba przypisania obiektu, którego adres w pamięci jest inny, ale zawartość wszystkich składowych jest identyczna
- nastąpiła próba przypisania obiektu innego, niezgodnego typu
- nastąpiła próba przypisania obiektu niezainicjalizowanego

**przedmiot: Algorytmy i struktury danych**

Sumę  $n$  kolejnych liczb naturalnych  $1+2+3+...+(n-1)+n$  Możemy obliczyć korzystając ze wzoru:

$$\frac{n(n+1)}{2}$$

Najbardziej precyzyjnie określimy złożoność takiego algorytmu jako:

☐  $O(n^2)$

☐  $O(\log n)$

☒  $O(1)$

☐  $O(n)$

**przedmiot: Systemy operacyjne**

Rolę pamięci pomocniczej w systemie komputerowym pełni najczęściej:

- pamięć podręczna procesora
- pamięć typu PROM lub EPROM
- płyta cd/dvd (RW)
- **dysk twardy**

**przedmiot: Inżynieria oprogramowania**

Co jest głównym założeniem modelu przyrostowego wytwarzania oprogramowania?

- **budowanie wstępnej implementacji i jej ciągłe udoskonalanie**
- tworzenie systemu poprzez oddzielenie specyfikacji, tworzenia i walidacji
- żadna z powyższych odpowiedzi
- tworzenie gotowego systemu za pierwszym razem

### **przedmiot: Fizyczne podstawy działania urządzeń informatycznych**

Magnes sztabkowy został rozcięty na dwie równe części. W wyniku tego zabiegu otrzymano dwa równe kawałki metalu takie, że:

- każdy z nich posiada jeden biegun
- każdy z nich posiada dwa identyczne bieguny
- żaden z nich nie jest magnesem
- każdy z nich posiada dwa przeciwne bieguny

### **przedmiot: Wzorce projektowe**

Do kategorii wzorców obiektowych należą (wskaż odpowiedź zawierającą wzorce tylko i wyłącznie z tej kategorii):

- Metoda Szablonowa (Template Method), Budowniczy (Builder), Dekorator (Decorator), Fasada (Facade), Mediator (Mediator), Pula Obiektów (Object Pool).
- Fabryka Abstrakcyjna (Abstract Factory), Budowniczy (Builder), Dekorator (Decorator), Fasada (Facade), Mediator (Mediator).
- Wszystkie pozostałe odpowiedzi są błędne.
- Fabryka Abstrakcyjna (Abstract Factory), Budowniczy (Builder), Dekorator (Decorator), Fasada (Facade), Mediator (Mediator), Interpreter (Interpreter).

### **przedmiot: Administracja serwerami WWW**

W sieci lokalnej na prywatnym IP utrzymujemy serwer apache2. Aby udostępnić go dla połączeń przychodzących spoza sieci lokalnej możemy wykorzystać:

- Reverse Proxy
- Anonymous Proxy
- Forward Proxy
- TLS Proxy



**przedmiot: Organizacja i architektura komputerów**

Jak nazywamy tabelę, która zawiera wartość następnego wyjścia, gdy znane są wejścia i obecne wyjście, czyli dokładnie informacje potrzebne do zaprojektowania licznika lub dowolnego obwodu?

- FPGA
- Kenough
- przerzutnik J-K
- **wzbudzeń (excitation)**

**przedmiot: Organizacja i architektura komputerów**

Ciąg binarny 110111100001 jest równoważny?

- $D71_{16}$
- $CE1_{16}$
- $F64_{16}$
- **$DE1_{16}$**

**przedmiot: Matematyka 1**

Wśród podanych poniżej zdań wskaż tę, która ma wartość logiczną 1.

$$\exists m \in \mathbb{N} [m < 0]$$

$$\forall m \in \mathbb{N} \exists n \in \mathbb{N} [n > m]$$

$$\forall x \in \mathbb{N} \exists y \in \mathbb{N} [x + y = 2]$$

$$\forall x \in \mathbb{R} [x^2 > 0]$$

## **przedmiot: Metody numeryczne**

### Metoda Simpsona

- jest metodą całkowania w oparciu o interpolację wielomianami stopnia drugiego
- służy do rozwiązywania równań liniowych
- jest metodą rekurencyjną
- jest metodą całkowania w oparciu o interpolację wielomianami stopnia pierwszego

## **przedmiot: Organizacja i architektura komputerów**

Magistrala łącząca główne komponenty komputera (procesor, pamięć, urządzenia We/Wy) nosi nazwę?

- magistrala adresowa
- magistrala sterująca
- magistrala danych
- magistrala systemowa

## **przedmiot: Wstęp do matematyki**

Układ równań

$$\begin{cases} 2x + 4y = -2 \\ x + y = 1 \end{cases}$$

- jest oznaczony
- jest sprzeczny
- ma rozwiązanie
$$\begin{cases} x = -2 \\ y = 3 \end{cases}$$
- jest nieoznaczony

### **przedmiot: Integracja sieci i usług**

Wszystkie routery w sieci są skonfigurowane w jednym obszarze OSPF z taką samą wartością priorytetu. Żaden interfejs pętli zwrotnej nie został skonfigurowany na żadnym z routerów. Jakiej drugiej wartości będą używały routery do określenia ID routera?

- Będzie użyty najwyższy adres spośród aktywnych interfejsów
- Będzie użyty najwyższy adres IP spośród aktywnych interfejsów FastEthernet, których używa OSPF
- Będzie użyty najwyższy MAC spośród aktywnych interfejsów w sieci
- Nie będzie ID routera dopóki jest skonfigurowany interfejs pętli zwrotnej

### **przedmiot: Bazy danych w aplikacjach internetowych**

Transakcje służą do:

- przeglądania wyników zapytania
- tworzenia zapytań, które wykonają się w całości lub w ogóle.
- zarządzania sesją połączenia
- eliminowanie problemów z redundancją danych

### **przedmiot: Matematyka 1**

Jak można opisać zastosowanie indukcji dla twierdzenia dotyczącego liczb naturalnych nie mniejszych niż  $a_0$  ?

- pokazujemy, że twierdzenie jest prawdziwe dla  $n_0$  , a potem pokazujemy, że przy założeniu prawdziwości twierdzenia dla  $n \geq n_0$  wynika prawdziwość twierdzenia dla  $n + 1$ .
- pokazujemy, że twierdzenie jest prawdziwe dla  $n_0$  , a potem pokazujemy, że przy założeniu prawdziwości twierdzenia dla dowolnego  $n \leq n_0$  wynika prawdziwość twierdzenia dla  $n + 1$ .
- pokazujemy, że przy założeniu prawdziwości twierdzenia dla dowolnego  $n \geq n_0$  wynika prawdziwość twierdzenia dla  $n + 1$ .
- pokazujemy, że jeśli twierdzenie jest prawdziwe dla  $n_0$  , to jest prawdziwe dla  $n_0 + 1$  .

### **przedmiot: Programowanie obiektowe**

W języku C++ mechanizm przyjaźni służy do:

- nadawania przez klasę dostępu do jej prywatnych i chronionych składowych dla zewnętrznych funkcji i/lub innych klas
- nadawania przez funkcję dostępu do swoich lokalnych zmiennych innym funkcjom
- współdzielenia metod między dwoma klasami
- współdzielenia składowych między dwoma klasami

### **przedmiot: Organizacja i architektura komputerów**

Jaki element zapewnia pamięć wewnętrzną procesora?

- pamięć główna
- ALU
- rejestr
- jednostka sterująca

### **przedmiot: Systemy operacyjne**

Najważniejszym elementem systemu operacyjnego jest:

- program powłoki (np. BASH, CMD)
- pamięć operacyjna
- graficzny interfejs użytkownika
- jądro (ang. kernel)

### **przedmiot: Testowanie oprogramowania**

Wskaż poprawną kontynuację twierdzenia: „Test aplikacji webowej utworzony w Selenium IDE ...

- może być wyeksportowany do popularnych środowisk programowania i frameworków (np. Java Junit, C# NUnit)".
- Żadne z pozostałych stwierdzeń nie jest prawidłowe.
- będzie zawsze wolniejszy od testu napisanego w wybranym środowisku bez użycia Selenium IDE".
- może być uruchamiany tylko z użyciem dodatku do przeglądarki (Selenium IDE)".

### **przedmiot: Algorytmy i struktury danych**

Drzewo binarne jest zrównoważone, jeśli:

- różnica wysokości obu poddrzew dowolnego węzła jest równa 0 lub 1
- różnica wysokości obu poddrzew dowolnego węzła jest równa 1
- różnica wysokości obu poddrzew dowolnego węzła jest równa 0
- różnica wysokości obu poddrzew dowolnego węzła jest równa 2

### **przedmiot: Wzorce projektowe**

Intencja (przeznaczenie) wzorca Stan (State) to:

- Utrwalenie wewnętrznego stanu obiektu w zewnętrznej jednostce bez naruszania hermetyzacji tak, żeby obiekt można było później przywrócić do tego stanu.
- Wszystkie pozostałe odpowiedzi są błędne.
- Umożliwienie obiektowi zmiany zachowania w wyniku zmiany wewnętrznego stanu.
- Zdefiniowanie obiektu hermetyzującego informację o interakcji pomiędzy obiektami z pewnego zbioru.

### **przedmiot: Organizacja i architektura komputerów**

W którym elemencie przechowywana jest ostatnia pobrana instrukcja?

- PC
- MBR
- IR
- MAR

### **przedmiot: Metody numeryczne**

Metoda Eulera rozwiązywania równań różniczkowych jest szczególnym przypadkiem metod Rungego-Kutty

- tak, jest metodą Rungego-Kutty rzędu I
- nie, nie mają ze sobą nic wspólnego
- nie, metoda Eulera jest bardziej ogólna
- tak, ale służy do rozwiązywania innych typów równań różniczkowych

### **przedmiot: Animacja 2D**

Rozpoczynający się ruch jednostajnie przyspieszony spadającego obiektu, animowanego poklatkowo wymaga:

- mniejszej liczby klatek i większych zmian położenia obiektu na początku ruchu
- mniejszej liczby klatek i większych zmian położenia obiektu na końcu ruchu
- większej liczby klatek i niewielkich zmian położenia obiektu na końcu ruchu
- **większej liczby klatek i niewielkich zmian położenia obiektu na początku ruchu**

### **przedmiot: E-Biznes**

Podpis zaufany to:

- Inaczej podpis weryfikowany
- inaczej podpis kwalifikowany
- podpis wykorzystywany przy kontaktach biznesowych i administracyjno publicznych
- **podpis elektroniczny do podpisywania podań i wniosków składanych wyłącznie do podmiotów publicznych**

### **przedmiot: Programowanie obiektowe**

W języku C++ metoda statyczna może odwoływać się do:

- **wyłącznie tych składowych, które też są statyczne**
- wszystkich prywatnych składowych zdefiniowanych w klasie
- wszystkich składowych posiadających modyfikator **const**
- wszystkich składowych zdefiniowanych w klasie bez względu na ich dostępność

### **przedmiot: Wzorce projektowe**

Intencja (przeznaczenie) wzorca Fasada (Facade) to:

- Zdefiniowanie obiektu hermetyzującego informację o interakcji pomiędzy obiektami z pewnego zbioru.
- Wszystkie pozostałe odpowiedzi są błędne.
- **Udostępnienie jednolitego interfejsu dla zbioru interfejsów z podsystemu.**
- Udostępnienie interfejsu do tworzenia rodzin powiązanych lub zależnych obiektów bez specyfikacji ich konkretnych klas.

**przedmiot: Teoretyczne podstawy informatyki**

Liczbę 22 z systemu dziesiętnego, można zapisać w ośmiobitowym systemie U2 w postaci 0001 0110. Liczba -22 w tym samym systemie jest równa:

- 1010 1010
- 1110 1010
- 1001 1011
- 1000 0001

**przedmiot: Matematyka 2**

Równanie  $x^4 + 1 = 0$  posiada:

- tylko dwa pierwiastki w zbiorze liczb rzeczywistych
- po dwa pierwiastki w zbiorze liczb zespolonych i liczb rzeczywistych
- cztery pierwiastki w zbiorze liczb zespolonych
- tylko dwa pierwiastki w zbiorze liczb zespolonych

**przedmiot: Matematyka 2**

Całka  $\int \ln(x^2) dx$  wynosi:

☐  $\frac{2}{3}x(\ln(x) + 1) + 1$

☒  $2x(\ln(x) - 1) + C$

☐  $\frac{1}{x} + C$

☐  $-x\ln(x) + C$

**przedmiot: Matematyka 1**

Wskaż zdanie prawdziwe dotyczące indeksowanej rodziny zbiorów

$$A_n := \left[ \frac{1}{n}, n \right] \text{ dla } n \in \mathbb{N}_+$$

$$\bigcup_{n \in \mathbb{N}_+} A_n = (0, +\infty), \quad \bigcap_{n \in \mathbb{N}_+} A_n = \emptyset$$

$$\bigcup_{n \in \mathbb{N}_+} A_n = (0, +\infty)$$

$$\bigcup_{n \in \mathbb{N}_+} A_n = [0, \infty), \quad \bigcap_{n \in \mathbb{N}_+} A_n = A_1$$

$$\bigcup_{n \in \mathbb{N}_+} A_n = \mathbb{R}_+ \setminus \mathbb{N}$$

**przedmiot: Organizacja i architektura komputerów**

Która wartość w zapisie szesnastkowym jest równa wartości "10" w zapisie dziesiętnym?

- A
- FF
- 0
- 1



**przedmiot: -**

Które zdanie najlepiej opisuje różnicę między steganografią a kryptografią?

- Steganografia szyfruje wiadomości asymetrycznie, kryptografia tylko symetrycznie.
- Steganografia zawsze wymaga klucza publicznego, kryptografia nigdy.
- Steganografia to tylko metoda stosowana w II wojnie światowej, kryptografia to współczesna technika.
- **Steganografia ukrywa istnienie komunikatu, kryptografia ukrywa jego treść.**

**przedmiot: Programowanie proceduralne**

Jaką wartość wypisze na ekranie podany program:

```
void f(char *s){  
    printf("%zu\n", sizeof(s));  
}  
  
int main(void){  
    char t[20]="kot w worku";  
    f(t);  
}
```

- 11
- 12
- 20
- **podane informacje nie są wystarczające do określenia wypisywanej wartości**

**przedmiot: Systemy czasu rzeczywistego**

Dziedziczenie priorytetu umożliwia wykonanie zadania ze zwiększonym priorytetem w przypadku, gdy zadanie to blokuje lub mogłoby wstrzymywać zadanie o wyższym priorytecie. Mechanizm ten stosuje się w celu ... zjawiska inwersji priorytetów.

Poprzednie zdanie uzupełnij właściwym słowem:

- zmniejszenia częstości wystąpienia
- zwiększenia częstości wystąpienia
- redukcji czasu
- wydłużenia czasu

**przedmiot: Wstęp do programowania w języku Java**

Czym jest klasa anonimowa w Javie?

- Klasa z której możemy utworzyć obiekt oraz po niej dziedziczyć.
- Klasa z której nie możemy utworzyć obiektu, a jedynie ustawiać wartości.
- Klasa z której nie możemy utworzyć obiektu, a jedynie po niej dziedziczyć.
- Klasa która posiada jedynie jedną instancję.

**przedmiot: Testowanie oprogramowania**

Które z podanych zdań jest prawdziwe dla techniki TDD?

- Żadne z pozostałych stwierdzeń nie jest prawidłowe.
- Technika TDD polega na pisaniu testów po zakończeniu implementacji kodu programu.
- Technika TDD polega na pisaniu testów w trakcie implementacji kodu programu.
- Technika TDD polega na pisaniu testów przed implementacją kodu programu.

**przedmiot: -**

Routing statyczny można zdefiniować:

- do dowolnego adresu IPv6
- tylko do sieci lokalnych i loopback
- do dowolnej sieci
- tylko do sieci bezpośrednio podłączonych do sąsiedniego routera

### **przedmiot: Teoretyczne podstawy informatyki**

W aspekcie złożoności obliczeniowej ograniczenie dolne oznacza:

- że nie istnieje algorytm o mniejszej złożoności
- że konkretny algorytm jest ograniczony od dołu
- że nie istnieje algorytm o większej złożoności
- algorytm o najmniejszej znanej złożoności czasowej

### **przedmiot: Algorytmy i struktury danych**

Graf jest grafem eulerskim:

- jeśli wierzchołki tego grafu nie są incydentne do parzystej ilości krawędzi
- jeśli każdy wierzchołek tego grafu jest incydentny do parzystej ilości krawędzi
- jeśli graf posiada parzystą ilość krawędzi
- jeśli każdy wierzchołek tego grafu jest incydentny do nieparzystej ilości krawędzi

### **przedmiot: Organizacja i architektura komputerów**

Jeden przyrost lub impuls zegara nazywany jest?

- taktowaniem
- cyklem zegara
- szybkością zegara
- czasem cyklu

### **przedmiot: -**

Zasada Hebb'a najprościej (w klasycznej wersji) mówi, że:

- wagi są aktualizowane wyłącznie na podstawie błędu predykcji
- połączenia są losowo resetowane po każdej epoce
- połączenia wzmacniają się, gdy neurony aktywują się „razem”
- połączenia zawsze dążą do zera

### **przedmiot: Algorytmy i struktury danych**

Cyklem Hamiltona nazywamy cykl przechodzący przez:

- niektóre wierzchołki
- nieparzystą liczbę wierzchołków
- **wszystkie wierzchołki**
- parzystą liczbę wierzchołków

### **przedmiot: Rzeczywistość wirtualna**

Jeśli mówi: „Hello there!” w konsoli Unity, jaki to był kod użyty do utworzenia tej wiadomości?

- `Debug.Console("Hello there!");`
- **`Debug.Log("Hello there!");`**
- `Debug("Hello there!");`
- `Debug.Log(Hello there!);`

### **przedmiot: Animacja 3D**

Animację obiektu wzdłuż ścieżki można wykonać za pomocą kontrolera:

- Orientation Constraint
- Position Constraint
- Link Constraint
- **Path Constraint**

### **przedmiot: Teoretyczne podstawy informatyki**

Dla kanału z  $n$  sygnałami wejściowymi oraz  $m$  sygnałami wyjściowymi istnieje  $n^m$  różnych reguł decyzyjnych. Celem wyboru reguły jest

- ograniczenie zakresu odbieranych wiadomości tylko do wiadomości najbardziej prawdopodobnych
- **minimalizacja prawdopodobieństwa błędu**
- ograniczenie zakresu wysyłanych wiadomości tylko do wiadomości najmniej prawdopodobnych
- uśrednienie ze względu na prawdopodobne błędy

### **przedmiot: Bazy danych w aplikacjach internetowych**

Pierwsze litery własności transakcji to ACID. Co oznaczają te litery?

- niepodzielność, spójność, izolację, trwałość
- niepodzielność, atomowość, izolację, czytelność
- atomowość, spójność, Izolacja, Dostęp
- atomowość, ciągłość, izolację, dostęp

### **przedmiot: Systemy czasu rzeczywistego**

System operacyjny czasu rzeczywistego, którego cechą charakterystyczną jest to, że współistnieją w nim jądro czasu rzeczywistego oraz jądro systemu operacyjnego to:

- Windows CE
- VxWorks
- QNX Neutrino
- RTLinux

### **przedmiot: E-Biznes**

Równoważny w skutkach prawnych z podpisem manualnym jest:

- kwalifikowany podpis elektroniczny
- skan podpisu manualnego
- każdy podpis elektroniczny c/a
- zaawansowany podpis elektroniczny

### **przedmiot: Algorytmy i struktury danych**

Moc typu złożonego to:

- suma mocy jego składowych
- potęga mocy jego składowych
- iloczyn mocy jego składowych
- logarytm mocy jego składowych

### **przedmiot: Animacja 2D**

W animacji poklatkowej:

- tworzymy klatki jedynie w kluczowych momentach animacji
- **tworzymy niezależnie każdą klatkę animacji**
- tworzymy klatki kluczowe jedynie na początku i na końcu animacji
- wszystkie odpowiedzi są poprawne

### **przedmiot: E-Biznes**

Określenie wszystkich użytkowników trafiających na strony internetowe za pośrednictwem wyników wyszukiwania wyświetlanych przez wyszukiwarki internetowe i jednocześnie nieoznaczonych jako reklama.

- **ruch organiczny**
- CDN
- ISP
- wyniki organiczne

### **przedmiot: Wstęp do matematyki**

Równanie  $|x| - 2 = -|x| + 2$

- **ma dokładnie dwa rozwiązania**
- ma dokładnie cztery rozwiązania
- ma dokładnie jedno rozwiązanie
- nie ma rozwiązań

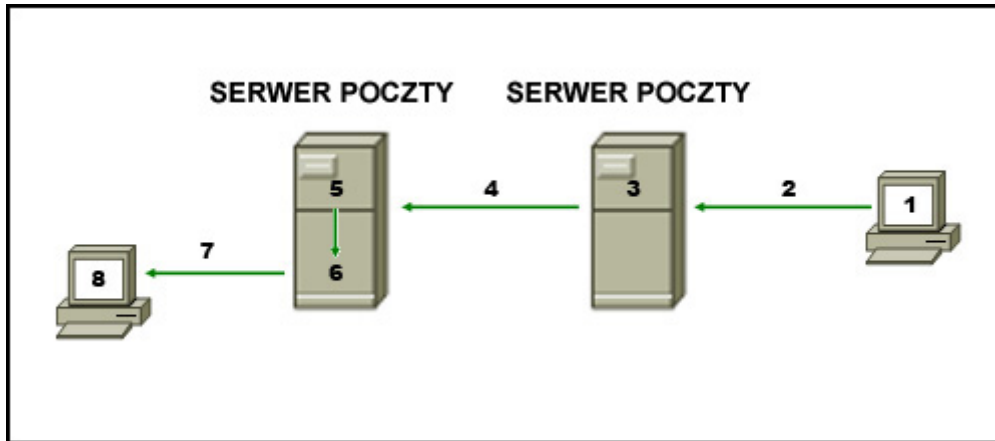
### **przedmiot: Wzorce projektowe**

Intencja (przeznaczenie) wzorca Most (Bridge) to:

- Oddzielenie konstrukcji obiektu o złożonej strukturze od jego reprezentacji tak, że ten sam proces konstrukcji może prowadzić do powstawania różnych reprezentacji.
- **Oddzielenie abstrakcji od implementacji w sposób umożliwiający ich zmiany niezależnie od siebie.**
- Zdefiniowanie obiektu hermetyzującego informację o interakcji pomiędzy obiektami z pewnego zbioru.
- Wszystkie pozostałe odpowiedzi są błędne.

**przedmiot: Sieci komputerowe**

Przjrzyj się zamieszczonemu powyżej schematowi. Diagram przedstawia proces wysyłania wiadomości email pomiędzy klientami. Jaka lista poprawnie identyfikuje komponent lub protokół użyty na każdym etapie w diagramie?



- 1.MUA 2.POP 3.MDA 4.SMTP 5.MTA 6.MDA 7.SMTP 8.MUA
- 1.MUA 2.POP 3.SMTP 4.MDA 5.MTA 6.SMTP 7.POP 8.MUA
- 1.MDA 2.SMTP 3.MTA 4.SMTP 5.MTA 6.MUA 7.POP 8.MDA
- 1.MUA 2.SMTP 3.MTA 4.SMTP 5.MTA 6.MDA 7.POP 8.MUA

**przedmiot: -**

Tokenizacja w NLP to:

- tworzenie ontologii do systemów ekspertowych
- proces rozbijania tekstu na elementarne jednostki (np. słowa / subwordy / tokeny)
- proces usuwania wszystkich znaków interpunkcyjnych jako wstęp do uczenia
- proces przekształcania tekstu w obraz pikselowy

**przedmiot: Organizacja i architektura komputerów**

Która architektura procesora wykorzystuje więcej i bardziej drobnoziarnistych etapów potoku?

- równoległa
- superpipelinowa (ang. *superpipeline*)
- hybrydowa
- superskalarna (ang. *superscalar*)

### **przedmiot: Programowanie obiektowe**

Wskaż stwierdzenie prawdziwe dla zmiennych referencyjnych (język C++):

- muszą być od razu zainicjalizowane
- mogą zawierać **null**
- mogą zmieniać typ, do którego się odnoszą
- mają własny adres w pamięci, niezależny i różny od adresu zmiennej, do której się odnoszą

### **przedmiot: Matematyka 2**

Granica funkcji  $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{1}{1 - x^2}$

- nie istnieje
- 0
- $-\infty$
- **$+\infty$**

### **przedmiot: Wstęp do programowania w języku Java**

Jedną z dostępnych implementacji dla zbiorów znajdujących się w Java Collections Framework jest:

- ArraySet
- LinkedVectorSet
- SetTree
- **LinkedHashSet**

### **przedmiot: Administracja serwerami WWW**

Apache2 w pliku access.log nie może zalogować

- Nazwy klienta
- Metody HTTP przestanej od klienta
- **Adresu MAC klienta**
- Statusu obsługi żądania HTTP



## przedmiot: Elektronika

Wzmacniacz operacyjny może pracować w konfiguracji:

- wzmacniacza wzmacniającego fazę sygnału
- wzmacniacza odwracającego fazę sygnału
- wzmacniacza całkowitego
- wzmacniacza bramkującego

## przedmiot: Programowanie proceduralne

W pewnym programie zdefiniowano następującą funkcję:

```
void f(long *p1, long *p2, long x){
    while(p1!=p2){
        if( *p1<x)printf("%ld, ", *p1);
        ++p1;
    }
}
```

Jakie wartości i w jakiej kolejności zostaną wyświetlone w wyniku wykonania poniższych instrukcji w tym programie:

```
long a[15]={15, 3, 16, 1, 7, 40, 8, 2, 10, 3, 5, 61, 5, 11, 9}
f(a+2, a+10, 8);
```

- 1, 7, 2, 3, 5, 5,
- 3, 1, 7, 2, 3,
- 1, 7, 2, 3,
- 1, 7,

### przedmiot: Teoretyczne podstawy informatyki

Definicja gramatyki generacyjnej ma postać:

- $G = (N, V^+, P, S)$
- $G = (V, T, P, S)$
- $G = (S, P, V^+, T)$
- $G = (N, T, P, S)$

### przedmiot: Animacja 3D

Elementy sterujące kontrolerami i trajektoriami animacji znajdziemy w Control Panel w zakładce:

- Motion panel
- Create panel
- Modify panel
- Utilities panel

### przedmiot: Podstawy programowania

Co należy wstawić w miejsce **X**, aby program wyświetlał resztę z dzielenia  $a$  przez  $b$ , pod warunkiem, że reszta ta jest liczbą parzystą?

```
int main(void){
    int a, b=7;
    printf("podaj liczbe\n");
    scanf ("%d", &a);
    X
    printf("%d\n", b);
    return 0;
}
```

- $\text{if}((b=a\%b)\%2)$
- $\text{if}((b=a\%b)\%2==0)$
- $\text{if}((b=a\%2)\%b==0)$
- $\text{if}((a=a\%b)\%2==0)$

**przedmiot: -**

HTTPS zapewnia:

- tylko autoryzację użytkowników bez szyfrowania
- przyspieszenie działania aplikacji przez cache
- szyfrowanie i integralność transmisji pomiędzy klientem i serwerem
- zdalne wykonywanie kodu po stronie przeglądarki

**przedmiot: Animacja 3D**

Aby w programie 3ds Max określić sposób w jaki wyświetlany będzie czas na osi czasu należy wybrać odpowiednią opcję w oknie Time Configuration w sekcji:

- Time Display
- Frame Rate
- Animation
- Key Steps

**przedmiot: Relacyjne bazy danych**

Co oznacza zachowanie integralności encji w bazie danych?

- spójność danych i zależności między nimi.
- unikalność wartości w kolumnach tabeli.
- szybkie przetwarzanie zapytań
- poprawność składniowa zapytań SQL.

### przedmiot: Programowanie proceduralne

Czy któraś z instrukcji znajdujących się w podanej funkcji jest błędna? Jeśli tak, to proszę ją wskazać.

```
int *f(const int *p){  
    ++p;  
    p[2]=3;  
    return p;  
}
```

- p[2]=3;
- ++p;
- return p;
- Wszystkie instrukcje są poprawne.

### przedmiot: Bazy danych w aplikacjach internetowych

Triggery (wyzwalacze) w relacyjnych bazach danych:

- wykonują się niedeterministycznie
- wykonują się wyłącznie cyklicznie na podstawie wcześniej ustalonego harmonogramu
- wykonują się w przypadku zaistnienia danego zdarzenia w bazie danych
- mogą korzystać jedynie z widoków

### przedmiot: Oprogramowanie użytkowe

Makra (makropolecenia) służą do:

- wszystkie odpowiedzi są błędne
- wyłącznie do konsolidacji danych
- tylko i wyłącznie do definiowania odwołań bezwzględnych
- automatyzacji często powtarzanych czynności lub dokonania zmian w dokumentach bez interakcji z użytkownikiem

## **przedmiot: Relacyjne bazy danych**

Czym jest normalizacja w kontekście relacyjnych baz danych?

- Sposobem zabezpieczania bazy przed atakami.
- Procesem zapisywania danych w postaci nieuporządkowanej.
- **Procesem eliminowania nadmiarowości danych i poprawiania struktury bazy danych.**
- Metodą szybkiego dostępu do danych.

## **przedmiot: Programowanie obiektowe**

Nazwy dekladowane w klasie języka C++

- mają zakres ważności równy obszarowi całego programu
- **mają zakres ważności równy obszarowi całej klasy**
- mają zakres ważności równy obszarowi całego podprogramu
- mają zakres od miejsca definicji aż do końca klasy

## **przedmiot: Sieci komputerowe**

NAT (Network Address Translation) uruchomiony na routerze działa:

- na wszystkich interfejsach routera
- przez uruchomiony loopback
- **na wskazanych interfejsach**
- tylko na interfejsach lokalnych

## **przedmiot: Wstęp do programowania w języku Java**

W języku Java jeden plik źródłowy może zawierać:

- **Co najwyżej jedną klasę o zasięgu publicznym i musi się ona nazywać tak jak plik źródłowy.**
- Dowolną liczbę klas, o dowolnym zasięgu i nie ma ograniczeń na ich nazwy.
- Dowolną liczbę klas publicznych pod warunkiem, że jedna nazywa się tak jak plik źródłowy.
- Jedną klasę o zasięgu publicznym i dowolną liczbę klas o zasięgu pakietowym pod warunkiem, że którakolwiek z nich nazywa się tak jak plik źródłowy.

**przedmiot: Wstęp do matematyki**

Dane są wektory  $[2, -1, 3]$  i  $[1, 3, k]$ . Dla jakich wartości parametru  $k \in \mathbb{R}$  wektory są prostopadłe?

- 1
- $1/3$
- 2
- $1/2$

**przedmiot: Animacja 2D**

Jedną z kluczowych zasad animacji opisanych przez animatorów Disney'a w książce The Illusion of Life, w której animowany obiekt ulega odkształceniu jest zasada:

- staging
- appeal
- squash and stretch
- follow through

**przedmiot: Metody numeryczne**

Oblicz przy pomocy metody Newtona pierwiastek równania  $e^x = 2$  przyjmując  $x_0 = 1$ .

Rozwiązanie po pierwszym kroku ( $x_1$ ) wynosi

- $1 - 2/e$
- $(2 - e)/e$
- $2/e$
- $1 - 1/e$

**przedmiot: Animacja 2D**

Elementem wspólnym programów do animacji jest okno przedstawiające tzw. oś czasu. Zawiera ona zwykle:

- kluczowe informacje o animowanych obiektach
- narzędzia tworzenia animacji
- podgląd efektów specjalnych
- podział na klatki animacji

### **przedmiot: Oprogramowanie użytkowe**

Raport tabeli przestawnej w arkuszu kalkulacyjnym umożliwia:

- rozmieszczanie i podsumowywanie skomplikowanych danych oraz przechodzenie do szczegółów
- odnalezienie odpowiednich danych wejściowych dla żądanych wyników
- wszystkie odpowiedzi są błędne
- usunięcie zduplikowanych wierszy z arkusza

### **przedmiot: Modelowanie 3D**

W programie 3ds Max do poprawnego rozłożenia tekstury na obiekcie 3D służy modyfikator:

- Symmetry
- Wave
- XForm
- Unwrap UVW

### **przedmiot: Organizacja i architektura komputerów**

SPARC odnosi się do architektury zdefiniowanej przez

- Microsoft
- Apple
- IBM
- Sun Microsystems

### **przedmiot: Wzorce projektowe**

Intencja (przeznaczenie) wzorca Fabryka Abstrakcyjna (Abstract Factory) to:

- Udostępnienie interfejsu do tworzenia rodzin powiązanych lub zależnych obiektów bez specyfikacji ich konkretnych klas.
- Zdefiniowanie rodziny algorytmów, zastosowanie hermetyzacji dla każdego z nich i stosowanie ich wymiennie. Wzorec pozwala zmieniać algorytmy niezależnie od wykorzystujących je obiektów.
- Oddzielenie abstrakcji od implementacji w sposób umożliwiający ich zmiany niezależnie od siebie.
- Wszystkie pozostałe odpowiedzi są błędne.

**przedmiot: Organizacja i architektura komputerów**

Która jednostka została zaprojektowana specjalnie pod kątem optymalizacji pod kątem szybkiego renderowania grafiki trójwymiarowej (3D) i przetwarzania wideo.

- GPU
- ALU
- CPU
- CLI

**przedmiot: Organizacja i architektura komputerów**

Który serwis dostarcza klientom usługi w postaci oprogramowania, a konkretnie oprogramowania aplikacyjnego, uruchamianego i dostępnego w chmurze?

- SaaS
- CaaS
- PaaS
- IaaS

**przedmiot: Programowanie obiektowe**

Wskaż prawidłową deklarację metody czysto wirtualnej w języku C++:

- `virtual void fun() = 0;`
- `pure virtual void fun();`
- `virtual void fun() {};`
- `virtual void fun();`

**przedmiot: Elektronika**

Dioda Zenera umożliwia:

- stabilizowanie natężenia prądu
- wzmacnianie napięcia
- stabilizowanie napięcia
- wzmacnianie natężenia prądu



### **przedmiot: Algorytmy i struktury danych**

Wskaż zdanie fałszywe odnośnie algorytmów sortowania:

- Algorytm sortowania przez wybieranie ma w każdym przypadku złożoność  $O(n^2)$ .
- Algorytm sortowania przez wstawianie ma w każdym przypadku złożoność  $O(n^2)$ .
- Algorytm sortowania przez scalanie ma w każdym przypadku złożoność  $O(n \log n)$ .
- Algorytm sortowania szybkiego (Quick sort) ma w każdym przypadku złożoność  $O(n \log n)$ .

### **przedmiot: Języki Skryptowe**

Które z poniższych stwierdzeń dotyczących destruktorów w języku Python jest prawdziwe?

- destruktory w Pythonie są wywoływane przed utworzeniem obiektu
- destruktory w Pythonie są wywoływane po zniszczeniu obiektu
- destruktory w Pythonie są wywoływane podczas tworzenia obiektu
- Python nie obsługuje destruktorów

### **przedmiot: Rzeczywistość wirtualna**

Mipmapping to:

- proces nakładania tekstury w grafice 3D
- proces nakładania tekstury w przypadku gdy teksele są większe od pikseli
- proces nakładania tekstury w przypadku gdy teksele są mniejsze od pikseli
- proces nakładania tekstury wykorzystujący wiele tekstur o różnych rozdzielczościach

## **przedmiot: E-Biznes**

Proces tworzenia strony internetowej i linków (wewnętrznych oraz zewnętrznych) w sposób przyjazny dla Google, aby zapewnić jej możliwie najlepszą pozycję w wynikach wyszukiwania.

- SRP
- SEO
- SEM
- SAS

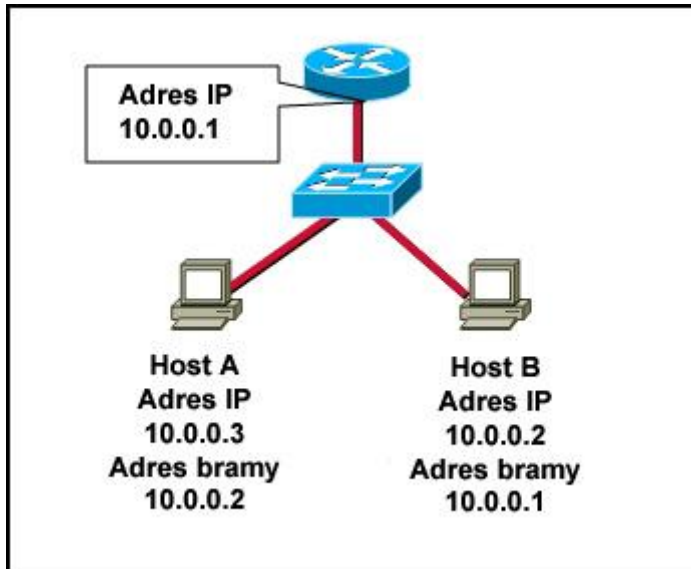
## **przedmiot: Języki Skryptowe**

Jakie jest różnica między listą (list) a krotką (tuple) w języku Python?

- listy mogą zawierać elementy różnych typów danych, a krotki mogą zawierać tylko elementy tego samego typu
- listy są mutowalne, a krotki są niemutowalne
- listy są niemutowalne, a krotki są mutowalne
- zarówno listy jak i krotki są mutowalne, a krotki nie pozwalają na przechowywanie duplikatów

## przedmiot: Sieci komputerowe

Przyjrzyj się zamieszczonemu powyżej schematowi. Na podstawie przedstawionej konfiguracji IP odpowiedz, dlaczego host A i host B nie mogą komunikować się z urządzeniami znajdującymi się poza ich lokalną siecią.



- host B może komunikować się z tymi urządzeniami, a host A nie
- host A i host B nie mogą komunikować się z tymi urządzeniami
- host A i host B mogą komunikować się z tymi urządzeniami
- host A może komunikować się z tymi urządzeniami, a host B nie

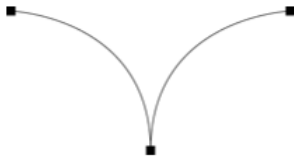
## przedmiot: Programowanie obiektowe

Wskaźnik **this** w języku C++,

- pokazuje funkcji, na którym konkretnym składniku ma ona teraz pracować
- pokazuje funkcji, na którym egzemplarzu obiektu tej klasy ma ona pracować
- pokazuje funkcji, gdzie składowa znajduje się w pamięci
- pokazuje funkcji, gdzie ta funkcja znajduje się w pamięci

### przedmiot: Animacja 3D

Wygląd krzywej przedstawiającej ruch obiektu w jednej z osi oznacza, że:



- obiekt przyspiesza na pierwszym odcinku animacji
- żadna z odpowiedzi nie jest poprawna
- obiekt porusza się ze stałą prędkością na pierwszym odcinku animacji
- obiekt zwalnia na pierwszym odcinku animacji

### przedmiot: Wstęp do programowania w języku Java

Jakiego operatora używamy do porównywania dwóch obiektów pod kątem równości, a nie referencji?

- `isEqual()`
- `.equals()`
- `==`
- `===`

### przedmiot: Sieci komputerowe

Protokół ARP odwzorowuje:

- nieznanemu adresowi IP adres sprzętowy interfejsu hosta
- znanemu adresowi interfejsu hosta nieznanemu adresowi IP
- znanemu adresowi IP sprzętowy interfejs hosta
- adres prywatny hosta na zewnętrzny adres routera

### przedmiot: Metody numeryczne

Głównym celem aproksymacji średniokwadratowej jest:

- obliczenie całki oznaczonej
- minimalizacja błędów metody
- obliczenie całki nieoznaczonej
- rozwiązanie układu równań różniczkowych

**przedmiot: Systemy czasu rzeczywistego**

Tabela przedstawia cztery wątki zadania czasu rzeczywistego oraz ich względne priorytety.

Zadanie	Priorytet
A	niski
B	średni
C	średni
D	wysoki

Przebieg z planowaniem RR (ang. Round Robin) to:

- **D → B → C → B → C → A**
- D → C → D → C → B → A
- A → B → C → D
- D → B → C → A

**przedmiot: Wstęp do matematyki**

Dziedziną funkcji  $f(x) = \sqrt{\log_3(x-1)}$  jest:

☐ (1,2]

☒ [2, + ∞)

☐ (1, + ∞)

☐ (1,2)

**przedmiot: Metody numeryczne**

Rozwiązanie równania różniczkowego  $y'(x) = -2y(x)$  metodą Rungego-Kutty rzędu II ma postać

$y_{n+1} = 0.82y_n$ . Przyjmując  $y(0) = 1, h = \Delta x = 0.1$  obliczyć  $y(0.3)$ .

Rozwiązaniem dokładnym jest funkcja

$y(x) = e^{-2x}$ . Błąd względny w punkcie  $x = 0.3$  wynosi

- 0.004658
- 0.02339
- nie można obliczyć błędu korzystając wyłącznie z powyższych danych
- -0.4567

**przedmiot: -**

Słaba (weak) AI w klasycznym rozróżnieniu oznacza:

- systemy, które przeszły test Turinga
- systemy oparte wyłącznie na sieciach neuronowych
- systemy zdolne do samoświadomości i pełnego rozumienia świata
- systemy projektowane do wykonywania konkretnych zadań bez świadomości i pełnego rozumienia

**przedmiot: Matematyka 2**

Granica ciągu liczbowego nieskończonego  $a_n = (-1)^n + 1$

- istnieje i wynosi +1
- istnieje i wynosi 0
- nie istnieje
- istnieje i wynosi -1

### przedmiot: Systemy operacyjne

Stan procesu zmienił się: gotowy -> aktywny. Jaka jest przyczyna tej zmiany?

- decyzja planisty
- obsłużenie zdarzenia lub operacji wejścia/wyjścia
- taka sytuacja następuje zawsze w sposób losowy
- przerwanie programowe

### przedmiot: Programowanie obiektowe

Jaka jest konsekwencja przekazania obiektu jako parametru do funkcji za pomocą referencji, zgodnie z przykładową deklaracją w języku C++:

```
void fun(MyClass & param);
```

- utworzenie lokalnej kopii obiektu, ewentualne modyfikacje parametru nie będą widoczne po wyjściu z funkcji
- wywołanie konstruktora kopiującego klasy **MyClass**
- brak możliwości modyfikacji obiektu przekazanego w argumencie w trakcie działania funkcji
- brak utworzenia lokalnej kopii obiektu, funkcja działa na oryginalnym obiekcie

### przedmiot: Teoretyczne podstawy informatyki

Złożoność algorytmu to:

- zależność czasu wykonania lub wymaganej pamięci od liczby danych wejściowych
- stopień jego komplikacji
- zależność między czasem wykonania a pamięcią danych wejściowych
- sposób na bardziej efektywne wykonanie zadania algorytmicznego

### przedmiot: Języki hipertekstowe i tworzenie stron WWW

Która z wymienionych własności w CSS nie podlega dziedziczeniu?

- background-color
- border
- font-size
- text-align

### przedmiot: Wzorce projektowe

- Intencja (przeznaczenie) wzorca Mediator to:
- Umożliwienie obiektowi zmiany zachowania w wyniku zmiany wewnętrznego stanu.
- Dostarczenie zastępnika lub reprezentanta innego obiektu w celu kontrolowania dostępu do tego obiektu.
- Wszystkie pozostałe odpowiedzi są błędne.
- Zdefiniowanie obiektu hermetyzującego informację o interakcji pomiędzy obiektami z pewnego zbioru.

### przedmiot: Matematyka 2

Funkcja  $f:[0, +\infty) \rightarrow [0, +\infty)$  o przypisie  $y = f(x) = x^2$

- jest bijekcją
- nie jest surjekcją
- nie jest iniekcją
- nie jest bijekcją

### przedmiot: Systemy czasu rzeczywistego

Tabela zawiera parametry wejściowe dla pewnego algorytmu szeregującego zadania w systemie czasu rzeczywistego.

Zadanie	Czas wykonania [ms]	Okres powtarzania [ms]
A	20	100
B	60	150
C	100	300

Jak nazywa się ta metoda planowania?

- RMS (ang. Rate Monotonic Scheduling)
- EDF (ang. Earliest Deadline First)
- LLF (ang. Least Laxity First)
- RR (ang. Round Robin)



**przedmiot: -**

Agent AI to:

- model językowy + pamięć/instrumenty/akcje + środowisko (np. API, bazy danych)
- każde połączenie dwóch LLM
- zwykły czat bez wykonywania akcji
- klasyczny skrypt pythona bez żadnych modułów

**przedmiot: Inżynieria oprogramowania**

Jaki jest główny cel walidacji oprogramowania?

- sprawdzenie przypadków użycia zdefiniowanych na etapie projektowania
- sprawdzanie zgodności programu z wymaganiami użytkownika
- wykrycie powtarzających się bloków kodu w odrębnych modułach programu
- wykrywanie błędów w funkcjonowaniu programu

**przedmiot: Sieci komputerowe**

Którym spośród następujących urządzeń sieciowych należy przypisywać statyczne adresy IP?

- drukarki sieciowe
- zdalne stacje robocze
- komputery przenośne
- stacje robocze LAN

**przedmiot: Wstęp do matematyki**

W sześciowyrazowym ciągu arytmetycznym suma wyrazów o numerach nieparzystych jest równa 186. Trzeci wyraz tego ciągu wynosi:

- nie można tego wyliczyć
- 62
- 68
- 60

### **przedmiot: Testowanie oprogramowania**

Które z wymienionych poniżej testów są tworzone zazwyczaj przez programistów piszących kod aplikacji (a nie przez testerów)?

- testy funkcjonalne
- testy jednostkowe
- testy integracyjne
- beta testy

### **przedmiot: Oprogramowanie użytkowe**

Podział dokumentu wielostronicowego (np. raportu, artykułu itd.) na sekcje umożliwia:

- określenie konkretnego układu strony i opcji formatowania dla różnych części dokumentu
- zbiorcze usunięcie podrzędnych haseł indeksu
- ujednolicenie poszczególnych elementów formatowania w całym dokumencie
- zmianę widoku układu dokumentu

### **przedmiot: Przetwarzanie dok. XML i zaawansowane techniki WWW**

Które z poniższych stwierdzeń dokładnie opisuje XPath?

- XPath jest językiem programowania
- XPath to język zapytań
- XPath jest taki sam jak pliki XML
- XPath można odczytać za pomocą dokumentów Word

### **przedmiot: Testowanie oprogramowania**

Podczas tworzenia testów aplikacji webowych (np. w Selenium IDE) do wskazywania elementów na stronie można używać w kodzie testu:

- Żadne z pozostałych stwierdzeń nie jest prawidłowe.
- Pełnej nazwy tagu html wraz z jego numerem porządkowym oddzielonym średnikiem.
- Selektorów CSS lub XPath.
- Metody FindElementByName lub metody FindElementByClass.

## przedmiot: Algorytmy i struktury danych

Węzły wewnętrzne B+ -drzewa to:

- indeksy
- korzenie
- liście
- rodzice

## przedmiot: Podstawy programowania

Dana jest struktura **vector**:

```
struct vector {double x; double y;}
```

oraz zmienna

```
struct vector w, *w1 = &w;
```

Aby podstawić do składowych struktury wartości **x = 2.5** i **y = 3.5** należy wykonać instrukcje:

- \*w1->x=2.5; \*w1->y=3.5;
- Żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna.
- w1.x=2.5; w1.y=3.5;
- w1->x=2.5; w1->y=3.5;

## przedmiot: Podstawy programowania

W języku C modyfikator **unsigned** może dotyczyć typu:

- float
- char
- long double
- double

### **przedmiot: Relacyjne bazy danych**

W tabeli mieszkancy z polami id, imie, nazwisko, ulica, numer, czynsz (wartość całkowita) należy wybrać dane osób mieszkających na ulicy Kopernika pod numerami 71, 72, 80, których czynsz jest niższy niż 1000 zł. Klauzula WHERE do zapytania będzie miała postać:

- WHERE ulica = 'Kopernika' OR numer IN (71, 72, 80) OR czynsz < 1000
- WHERE ulica = 'Kopernika' AND numer > 70 AND numer < 81 OR czynsz < 1000
- WHERE ulica = 'Kopernika' AND numer IN (71, 72, 80) AND czynsz < 1000
- WHERE ulica = 'Kopernika' AND numer IN (71, 72, 80) OR czynsz < 1000

### **przedmiot: Programowanie proceduralne**

Wskaż fałszywe stwierdzenie (dotyczy języka C):

- Funkcja może zwracać wskaźnik do funkcji.
- Funkcja może zwracać tablicę.
- Funkcja może zwracać strukturę.
- Funkcja może zwracać wskaźnik do struktury.

### **przedmiot: Fizyczne podstawy działania urządzeń informatycznych**

Opór półprzewodnika ze wzrostem temperatury:

- rośnie, gdyż wzrasta amplituda drgań termicznych tworzących go atomów
- rośnie, gdyż opór elektryczny wszystkich substancji rośnie ze wzrostem temperatury
- maleje, gdyż wzrasta liczba nośników ładunku elektrycznego
- nie zmienia się ponieważ opór nie ma nic wspólnego z drganiami sieci krystalicznej

### przedmiot: Modelowanie 3D

Aby utworzyć bryłę z dowolnego płaskiego kształtu w programie SketchUp należy użyć narzędzia:

- Follow Me
- Scale
- Offset
- Push/Pull

### przedmiot: Wstęp do programowania w języku Java

Wyrażeniem lambda nazywamy:

- Specjalne klasy które są traktowane jako stałe.
- Specjalne pola interfejsów służące do implementacji wewnętrznych funkcji jako klasy.
- Są stosowane do dynamicznej alokacji danych w kolekcjach.
- Funkcję która nie posiada nazwy, które są traktowane jak obiekt, można je przypisać do zmiennej lub przekazać jako argument do metody.

### przedmiot: Matematyka 1

Z grupy 6 chłopców i 4 dziewcząt wybieramy losowo 3 osoby. Na ile sposobów można wybrać taką grupę, w której będzie co najwyżej 1 dziewczyna?

$$C_4^0 \cdot C_6^3 + C_4^1 \cdot C_6^2$$

$$C_4^0 \cdot C_6^3$$

$$C_4^0 \cdot C_6^3 \cdot C_4^1 \cdot C_6^2$$

$$C_4^0 + C_6^3$$

## przedmiot: Wzorce projektowe

Intencja (przeznaczenie) wzorca Strategia (Strategy) to:

- Wszystkie pozostałe odpowiedzi są błędne.
- Udostępnienie interfejsu do tworzenia rodzin powiązanych lub zależnych obiektów bez specyfikacji ich konkretnych klas.
- Kompozycja obiektów w struktury drzewiaste odzwierciedlające hierarchię całość-część. Wzorec pozwala klientom na traktowanie w taki sam sposób indywidualnych obiektów i ich złożań.
- Zdefiniowanie rodziny algorytmów, zastosowanie hermetyzacji dla każdego z nich i stosowanie ich wymiennie. Wzorec pozwala zmieniać algorytmy niezależnie od wykorzystujących je obiektów.

## przedmiot: Inżynieria i analiza danych

Jak zastosować funkcję przetwarzania tekstu (np. zamiana na małe litery) do całej kolumny **"text"** ramki **df** w Pandas?

- `df.lowercase('text')`
- `df['text'].process_text(lambda x: x.lower())`
- `df['text'].apply(lambda x: x.lower())`
- `df.process_text('text', lambda x: x.lower())`

## przedmiot: Języki hipertekstowe i tworzenie stron WWW

```
<form method="post" action="">
```

```
<label>Imie:</label>
```

```
<input type="text" name="imie" placeholder="tutaj wpisz swoje imię"><br>
```

```
<input type="submit" value="Wyslij">
```

```
</form>
```

Aby wyświetlić imię pobrane z formularza należy wykonać skrypt:

- `<?php echo $_POST["name"]; ?>`
- `<?php echo $_Post["name"]; ?>`
- `<?php echo $_POST["name"]; ?>`
- `<?php echo "$_POST["name"] "; ?>`

### przedmiot: Relacyjne bazy danych

W bazie danych samochodów pole kolor z tabeli samochody przyjmuje wartości kolorów jedynie ze słownika lakier. Aby połączyć tabele samochody i lakier relacją należy, zastosować kwerendę

- ALTER TABLE samochody ADD FOREIGN KEY barwa REFERENCES samochody.lakier;
- ALTER TABLE lakier ADD FOREIGN KEY (barwa) REFERENCES samochody(kolor);
- ALTER TABLE samochody ADD FOREIGN KEY kolor REFERENCES lakier;
- ALTER TABLE samochody ADD FOREIGN KEY (kolor) REFERENCES lakier(lakierId);

### przedmiot: Programowanie proceduralne

Przy następujących deklaracjach i instrukcjach:

```
int mm[3][2]={ {12,3}, {4,16}, {8,9} };  
int (*p)[2];  
p=mm;
```

Wśród zestawu poniższych wyrażeń wskaż wyrażenie równoważne do wyrażenia:

$*(mm[2]+1)$

- $p[2][1]$
- $*(*(p+1)+2)$
- $\&p[2][1]$
- $p[2]+1$

**przedmiot: Wstęp do matematyki**

Ciąg  $(a_n)$

ma granicę równą 1. Wskaż ciąg, którego granicą jest liczba 2.

☐  $\frac{2a_n^2}{a_n + 1}$

☒  $\frac{\sqrt{2a_n + 2}}{2a_n - 1}$

☐  $\frac{2a_n + 1}{a_n + 1}$

☐  $\frac{2a_n - 1}{(a_n + 1)^2}$

**przedmiot: Systemy operacyjne**

W jakim środowisku wykona się następujący program?

```
$a= 1, 2, 3
```

```
$b=1000
```

```
$a | ForEach-Object -Process {$_*2}
```

```
$b | ForEach-Object -Process {$_+350}
```

- Python
- PowerShell
- BASH
- C



**przedmiot: Metody numeryczne**

Policzyć błąd względny opierając się na danych:  $x_0 = 0.9$  - wartość dokładna,  $x = 1$  - wartość obliczona

- 10/9
- 1/10
- 1/9
- nie można policzyć błędu względnego opierając się na tych danych

**przedmiot: Animacja 3D**

Proces, w którym przypisujemy kości do elementów obiektu (modelu 3D), który chcemy animować nosi nazwę:

- tweening
- skinning
- modeling
- rigging

**przedmiot: Relacyjne bazy danych**

W relacyjnych bazach danych encja jest reprezentowana przez

- tabelę
- kwerendę
- rekord
- relację

**przedmiot: Języki hipertekstowe i tworzenie stron WWW**

Aby pobrać wszystkie rekordy z tabeli users należy wysłać do bazy MySQL zapytanie:

- `select * from users;`
- `insert users;`
- `select users;`
- `download * from users;`

**przedmiot: -**

Dlaczego konstrukcja narzędzia badawczego (np. kwestionariusza, scenariusza testów) jest tak ważna?

- bo od jakości narzędzia zależy jakość danych i możliwość poprawnej interpretacji wyników
- bo narzędzie badawcze zastępuje analizę wyników
- bo formularz zawsze musi mieć dokładnie 10 pytań
- bo narzędzia typu SaaS same generują wnioski bez naszego udziału

### przedmiot: Przetwarzanie dok. XML i zaawansowane techniki WWW

Plik XML ma następującą strukturę:

```
<menstore>
  <category>Shirts</category>
  <color>Red</color>
  <size>M</size>
  <price>$25.99</price>
  <clothing />
</menstore>
```

Która składnie XPath zwróci kolor koszuli?

- path='/mensstore/category/colors'
- path='/menstore/color'
- path='/clothing/color'
- path='/menstore/category /color'

### przedmiot: -

Który z poniższych jest typowym mitem UX?

- że UI/UX dotyczy wyłącznie aplikacji mobilnych
- że „ładne = użyteczne” (wygląd sam w sobie nie gwarantuje dobrej użyteczności)
- że interfejs zawsze trzeba budować „mobile first”
- że UX obejmuje tylko testy po wdrożeniu

## **przedmiot: Administracja serwerami WWW**

Uruchomiony na linuxie z uprawnieniami root "netstat -ltn" pokazał nasłuchujący serwer apache2 na portach tcp 80 8080 8443. Jeżeli na zewnętrznej przeglądarce wykonamy polecenie `https://ip_serwera` otrzymamy

- Otrzymamy informację ,że jest to serwer pośredniczący
- Ponieważ mamy do czynienia z reverse proxy wyświetli się strona główna serwera WWW schowanego w sieci lokalnej
- Otrzymamy komunikat o błędzie
- Wyświetli nam się zasób zdefiniowany dyrektywą `DokumentRoot`

## **przedmiot: Relacyjne bazy danych**

Indeksy w bazach danych:

- Powodują utratę danych.
- Zmniejszają ilość potrzebnej pamięci.
- Spowalniają operacje wyszukiwania.
- Przyspieszają operacje wyszukiwania i sortowania.

## **przedmiot: Elektronika**

Wzmacniacz operacyjny w układzie komparatora napięcia umożliwia:

- wzmacnienie dodatniego sygnału elektrycznego
- porównanie napięcia wejściowego z napięciem wyjściowym
- wzmacnienie ujemnego sygnału elektrycznego
- porównanie dwóch napięć wejściowych

## **przedmiot: Programowanie obiektowe**

Konstruktor w języku C++:

- definiuje obiekt i nadaje mu wartości w jednej instrukcji
- definiuje obiekt bez nadania mu wartości
- konstruuje obiekt
- konstruuje funkcję

### **przedmiot: Wzorce projektowe**

Do kategorii wzorców operacyjnych/czynnościowych należą (wskaż odpowiedź zawierającą wzorce tylko i wyłącznie z tej kategorii):

- Wszystkie pozostałe odpowiedzi są błędne.
- Most (Bridge), Metoda Szablonowa (Template Method), Polecenie (Command), Iterator (Iterator), Mediator (Mediator), Pamiętka (Memento), Stan (State), Odwiedzający/Wizytator (Visitor), Kompozyt (Composite).
- Interpreter (Interpreter), Metoda Szablonowa (Template Method), Polecenie (Command), Iterator (Iterator), Mediator (Mediator), Stan (State), Odwiedzający/Wizytator (Visitor).
- Interpreter (Interpreter), Metoda Szablonowa (Template Method), Polecenie (Command), Iterator (Iterator), Mediator (Mediator), Pamiętka (Memento), Stan (State), Odwiedzający/Wizytator (Visitor), Pełnomocnik (Proxy).

### **przedmiot: Rzeczywistość wirtualna**

Modelem oświetlenia nie jest model:

- Frosta
- Cooka-Torrence'a
- Phong'a
- Blinna

### **przedmiot: Matematyka 1**

Relacja równoważności jest relacją

- zwrotną, symetryczną, przechodnią
- antysymetryczną, przechodnią
- symetryczną, przechodnią, spójną
- zwrotną, symetryczną, spójną

## **przedmiot: Integracja sieci i usług**

Routing polega na:

- wyszukiwaniu w tablicy informacji dot. miejsca docelowego pakietu i określenie jego najbliższego przeskoku
- określeniu czy dany pakiet podlega obsłudze czy odrzuceniu
- wyszukiwaniu w tablicy odpowiedniej informacji dot. miejsca docelowego pakietu, tzn. trasy jaką ma przebyć dany pakiet, aby dotrzeć do celu
- kolejkowaniu pakietów wg priorytetów na danym interfejsie

## **przedmiot: Algorytmy i struktury danych**

W B+ -drzewie odwołania do danych mogą pojawiać się:

- w korzeniu
- w węzłach rodzicach
- tylko w liściach
- w dowolnych węzłach

## **przedmiot: -**

Które stwierdzenie najlepiej opisuje cel podpisu cyfrowego w kontekście niezaprzeczalności?

- podpis cyfrowy służy do szyfrowania całej treści wiadomości tak, aby nikt jej nie odczytał
- podpis cyfrowy zawsze jest ślepy (blind) i uniemożliwia weryfikację tożsamości
- podpis cyfrowy pozwala udowodnić autorstwo i zapobiega późniejszemu wypieraniu się przez podpisującego
- podpis cyfrowy zastępuje funkcję skrótu i jest używany zamiast SHA-2/3

## **przedmiot: Relacyjne bazy danych**

Które z poniższych twierdzeń dotyczących kluczy w bazie danych są prawdziwe?

- klucz główny jest wymagany tylko dla relacyjnych baz danych
- klucz główny musi być zawsze typu tekstowego
- klucz główny może mieć różne wartości dla każdego wiersza w tabeli
- klucz obcy jest używany do łączenia tabel w bazie danych

### przedmiot: Algorytmy i struktury danych

W dowolnej sieci, maksymalny przepływ jest równy:

- średniej przepustowości dowolnego przekroju
- minimalnej przepustowości dowolnego przekroju
- maksymalnej przepustowości dowolnego przekroju
- średniej przepustowości jednego przekroju

### przedmiot: Programowanie obiektowe

W języku C++ aby poprawnie zwolnić pamięć i uniknąć wycieków pamięci przy usuwaniu obiektu należy:

- nic nie trzeba robić, zwalnianiem pamięci zajmie się automatyczny mechanizm odśmiecania (*garbage collector*)
- stworzyć w klasie destruktor zwalniający wszystkie alokowane przez obiekt zasoby
- unikać alokowania zasobów za pomocą **new**
- stworzyć w klasie specjalną metodę **delete()**

### przedmiot: Testowanie oprogramowania

Która z podanych zasad **nie jest** częścią 7 Zasad Testowania Oprogramowania?

- Testowanie zależy od kontekstu.
- Paradoks kosztów.
- Paradoks pestycydów.
- Przekonanie o braku błędów jest błędem.

### przedmiot: Matematyka 2

Rząd  $r$  macierzy kwadratowej stopnia  $n$  może być

- $R \leq n$
- $R > n$
- $R > n + 1$
- dowolny

**przedmiot: Organizacja i architektura komputerów**

Liczniki mogą być projektowane jako?

- zarówno asynchroniczne, jak i synchroniczne
- synchroniczne
- ani asynchroniczne, ani synchroniczne
- asynchroniczne

**przedmiot: Relacyjne bazy danych**

Które zdanie najlepiej opisuje różnicę między klauzulą GROUP BY a klauzulą ORDER BY w zapytaniach SQL?

- GROUP BY grupuje dane na podstawie określonej kolumny, a ORDER BY sortuje dane na podstawie określonej kolumny.
- GROUP BY filtrowe dane na podstawie określonych warunków, a ORDER BY sortuje dane na podstawie określonych warunków.
- ORDER BY i GROUP BY filtrują dane na podstawie określonych warunków zastępując klauzulę SELECT
- GROUP BY sortuje dane w kolejności rosnącej, a ORDER BY sortuje dane w kolejności malejącej.

**przedmiot: Matematyka 2**

Funkcja  $f(x) = \frac{(x-1)^2}{(x-1)}$  jest odwracalna w zbiorze

☐ nie jest odwrotna w

$\mathbb{R}$

☐

$\mathbb{R} \setminus \{0\}$

☒

$\mathbb{R} \setminus \{1\}$

☐

$\mathbb{R}$

**przedmiot: Sieci komputerowe**

Obiektami warstwy fizycznej w siedmiowarstwowym systemie ISO/OSI są:

- modemy i karty sieciowe
- switchy i karty sieciowe
- transceivery i przerzutniki
- kable i switchy

**przedmiot: Elektronika**

Linowe stabilizatory napięcia LDO (ang. Low Drop Out) to:

- stabilizatory o zmniejszonym spadku napięcia między wejściem a wyjściem
- stabilizatory o zmniejszonym zakresie regulacji napięcia wyjściowego
- stabilizatory o małym natężeniu prądu wyjściowego
- stabilizatory o małym napięciu wyjściowym

**przedmiot: Bazy danych w aplikacjach internetowych**

Które z poleceń nadaje najniższy poziom uprawnień użytkownikowi student pod względem modyfikacji danych i struktury tabel?

- GRANT INSERT, DROP ON uczelnia.przedmioty TO student;
- GRANT ALTER, SELECT ON uczelnia.przedmioty TO student;
- GRANT SELECT ON uczelnia.przedmioty TO student;
- GRANT DROP ON uczelnia.przedmioty TO student;

**przedmiot: -**

Planning Poker jest:

- sposobem kalkulacji ryzyka bezpieczeństwa
- techniką estymacji opartą o ocenę ekspertów i budowanie konsensu w grupie
- miarą wysiłku opartą o Function Points
- algorytmicznym modelem kosztu opartym o KLOC (lines of code)



## **przedmiot: Animacja 3D**

### Styczne kluczy (Key Tangents)

- pozwalają na przyspieszenie lub zwolnienie w miarę zbliżania się do klatki kluczowej
- określają sposób wejścia i wyjścia animacji z klatki kluczowej
- umożliwiają utworzenie ruchu jednostajnego pomiędzy dwoma klatkami kluczowymi
- wszystkie odpowiedzi są poprawne

## **przedmiot: Rzeczywistość wirtualna**

Do najpopularniejszych silników graficznych nie należy:

- Virtual Engine
- Cry Engine
- Unity
- Unreal Engine

## **przedmiot: Matematyka 2**

Istnieje macierz  $A^{-1}$  odwrotna do macierzy kwadratowej  $A$  jeżeli

- macierz  $A$  posiada minor
- $A$  jest osobliwa
- $A$  jest nieosobliwa
- $\det A = 0$

## **przedmiot: Programowanie obiektowe**

W języku C++ jeśli klasa deklaruje jedną ze swoich metod jako wirtualną, to:

- destruktor też powinien być wirtualny
- wszystkie pozostałe składowe klasy też powinny być wirtualne
- można pominąć definiowanie własnego destruktora
- konstruktor też powinien być wirtualny

### przedmiot: Metody numeryczne

Interpolacja wielomianowa jest szczególnym przypadkiem aproksymacji wielomianowej

- tak, a liczba punktów węzłowych nie ma nic wspólnego z liczbą wektorów bazowych
- nie, interpolacja jest bardziej ogólna od aproksymacji
- nie, nie mają ze sobą nic wspólnego
- tak, jeżeli liczba punktów węzłowych jest taka sama jak liczba wektorów bazowych

### przedmiot: Matematyka 1

Ciąg  $(a_n)$  określony jest wzorem rekurencyjnym

$$\begin{cases} a_1 = 1, & a_2 = 1, & a_3 = 1 \\ a_{n+3} = a_{n+2} + a_{n+1} + a_n, & n \geq 1 \end{cases}$$

Szósty wyraz tego ciągu jest równy:

$$3^{\log_9 27} + \log_{\frac{1}{3}} \frac{1}{9} - 3\sqrt{3}$$

$$\frac{64^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{8}}{0,5^{-4} \cdot \sqrt[4]{4}} \cdot 4,5$$

- reszcie z dzielenia liczby 10 przez 6
- -9

### przedmiot: Matematyka 2

$$\int_0^{2\pi} |\sin(x)| dx$$

jest równa

- $\cos(x)$
- 2
- 0
- 4

**przedmiot: Testowanie oprogramowania**

Rozwiń skrót STLC w kontekście testowania oprogramowania.

- Software Technical Life Cycle
- Speed Testing Life Cycle
- Software Testing Life Cycle
- Żadne z pozostałych stwierdzeń nie jest prawidłowe.

**przedmiot: Systemy czasu rzeczywistego**

W programach czasu rzeczywistego ze względu na dodatkowe wymagania czasowe rozważa się kilka możliwych stanów zadania. Jeśli zadanie nie jest gotowe do wykonywania, ponieważ nie spełnia warunków czasowych, to określa się go jako:

- wykonywane
- zawieszone
- uśpione
- wykonywalne

**przedmiot: -**

Architektura informacji w serwisach WWW dotyczy:

- wyłącznie stylów CSS i kolorystyki UI
- programowania API REST w Pythonie
- struktury, nawigacji i logiki organizacji treści tak, aby użytkownik sprawnie dotarł do celu
- konfiguracji DNS i certyfikatów SSL

## przedmiot: Programowanie proceduralne

Rozważmy następujące deklaracje w języku C:

```
int t[2][3] = {{1,2,3}, {4,5,6}};  
int (*p)[3] = &t[1];  
int *q = t[1];
```

Która z wymienionych instrukcji nie jest równoważna instrukcji **t[1][2] = 7;**

- $*(t + 1) + 2 = 7;$
- $*(p + 2) = 7;$
- $*(q + 2) = 7;$
- **$*(t[2] + 1) = 7;$**

## przedmiot: Podstawy programowania

Aby przekazać tablicę dwuwymiarową do funkcji, należy podać:

- wskaźnik do początku tablicy oraz liczbę jej kolumn
- **wskaźnik do pierwszego wiersza tablicy oraz liczbę jej wierszy**
- wskaźnik do pierwszej kolumny oraz liczbę jej kolumn
- wskaźnik do początku tablicy

## przedmiot: Programowanie proceduralne

W poniższym programie w języku C brakuje trzech instrukcji (w miejscach [1], [2], [3]). Wskaż jakie instrukcje i w jakiej kolejności wstawić w tym programie, tak, aby program wyświetlał wartość następującej sumy:

$-2 + 1 + 4 + \dots + 19.$

```
#include <stdio.h>
long f(int n){
    if (n==0)
        return [1];
    else
        return [2];
}
int main(void){
    [3];
    return 0;
}
```

- [1]: 0      [2]:  $(3*n-2) + f(n-1)$       [3]: `printf("\n %ld ", f(8))`
- [1]: -2      [2]:  $(3*n-2) + f(n-1)$       [3]: `printf("\n %ld ", f(7))`
- [1]: -2      [2]:  $(3*n-1) + f(n-1)$       [3]: `printf("\n %ld ", f(7))`
- [1]: 0      [2]:  $(3*n-1) + f(n-1)$       [3]: `printf("\n %ld ", f(8))`

### **przedmiot: Modelowanie 3D**

Aby możliwe było dziedziczenie (dokonanie zmiany w obiekcie, z którego kopiowano wpływa na obiekty skopiowane) niektórych cech kopiowanego obiektu w SketchUp obiekt ten powinien:

- wszystkie odpowiedzi są poprawne
- być komponentem
- być zgrupowany
- obiekt kopiowany zawsze dziedziczy wszystkie cechy

### **przedmiot: Teoretyczne podstawy informatyki**

Liczba A1F w systemie heksadecymalnym to w systemie dziesiętnym liczba:

- 2123
- 2591
- 2285
- 2199

### **przedmiot: Systemy operacyjne**

Element struktury systemu plików – i-węzeł (ang. i-node) - nie występuje w:

- UFS2 (FreeBSD)
- HFS+ (macOS)
- ext 4 (Linux)
- NTFS (Windows)

### **przedmiot: Integracja sieci i usług**

Zbieżność sieci to czas potrzebny:

- na aktualizację tablic routingu wymagany przez routery z różnymi protokołami routingu
- routerom w jednym systemie autonomicznym na to, aby dowiedziały się o trasach do celów w innym systemie autonomicznym
- na to, aby routery podzieliły się z całą siecią informacjami o zmianach konfiguracji
- routerom na aktualizację tablic routingu po wystąpieniu zmiany w topologii

### **przedmiot: E-Biznes**

Projektowanie strony internetowej w taki sposób, aby samoczynnie dostosowywała się do rozdzielczości ekranu różnych urządzeń: komputerów stacjonarnych, laptopów, tabletów, smartfonów.

- ROI
- RUI
- RWD
- ROM

### **przedmiot: -**

Halucynacje modeli AI to:

- błąd syntaktyczny w promptcie
- sytuacja, w której model nie generuje żadnej odpowiedzi
- generowanie treści poprawnie sformułowanych językowo, ale nieprawdziwych/niepoprawnych
- brak internetu u użytkownika

### **przedmiot: Fizyczne podstawy działania urządzeń informatycznych**

Przez luźną cewkę płynie prąd stały. Skutkiem przepływu prądu:

- poszczególne zwoje przyciągają się powodując skrócenie cewki
- poszczególne zwoje odpychają się powodując wydłużenie cewki
- nie występuje oddziaływanie pomiędzy zwojami więc długość cewki nie ulega zmianie
- naprzemiennie zwoje przyciągają się, a przy nadmiernym zbliżeniu odpychają się

### **przedmiot: Modelowanie 3D**

W programie 3ds Max bezpośrednio po przekształceniu prostopadłościanu (Box) na obiekt typu Editable Poly, którego z wymienionych podobiektów nie uda się zaznaczyć:

- Edge
- Polygon
- Vertex
- Border

### **przedmiot: Algorytmy i struktury danych**

Sterta maksymalna, to drzewo idealnie zrównoważone:

- wartość każdego węzła jest nie mniejsza od wartości w każdym z jego dzieci
- wartość każdego węzła jest większa od wartości w każdym z jego dzieci
- wartość każdego węzła jest nie większa od wartości w każdym z jego dzieci
- wartość każdego węzła jest mniejsza od wartości w każdym z jego dzieci

### **przedmiot: Elektronika**

Przy wzroście temperatury złącza statyczny współczynnik wzmocnienia prądowego tranzystora bipolarnego:

- jest stały
- rośnie
- rośnie, a następnie maleje w zależności od temperatury
- maleje

### **przedmiot: Systemy operacyjne**

Zadania czekające na zakończenie operacji wejścia-wyjścia są umieszczone w kolejce:

- zadań gotowych
- do urządzenia
- zadań priorytetowych
- wszystkich zadań

### **przedmiot: Modelowanie 3D**

W programie 3ds Max aby dodać dodatkowy wierzchołek do obiektu typu Spline należy użyć polecenia:

- Divide
- Attach
- Break
- Refine



### **przedmiot: Inżynieria i analiza danych**

Który z algorytmów jest stosowany do redukcji wymiarowości danych?

- analiza głównych składowych (PCA)
- grupowanie
- regresja logistyczna
- drzewo decyzyjne

### **przedmiot: Administracja serwerami WWW**

Jednemu z wielu wirtualnych hostów utrzymywanych naszym serwerze chcemy dać szersze niż standardowe dla ogólnej konfiguracji możliwości pliku .htaccess w jednym z katalogów. Wykonujemy rekonfigurację w:

- na obszarze właściwej dyrektywy <VirtualHost>
- w nadrzędnym katalogu w pliku .htaccess
- na obszarze właściwej dyrektywy <VirtualHost> wewnątrz obszaru właściwej dyrektywy <Directory>
- w głównym pliku konfiguracyjnym

### **przedmiot: Inżynieria i analiza danych**

Jak obliczyć współczynnik korelacji między kolumnami "X" i "Y" ramki **df** w Pandas?

- `df['X'].correlation(df['Y'])`
- `df.corr('X', 'Y')`
- `df[['X', 'Y']].corr()`
- `df.correlation('X', 'Y')`

### **przedmiot: Systemy czasu rzeczywistego**

Który z wymienionych algorytmów szeregowania zadań w systemach czasu rzeczywistego z dynamicznym przydziałem priorytetów jest optymalny?

- LLF (ang. Least Laxity First)
- RR (ang. Round Robin)
- EDF (ang. Earliest Deadline First)
- RMS (ang. Rate Monotonic Scheduling)

**przedmiot: Metody numeryczne**

Dane są węzły interpolacji  $(x_i, y_i): (-1, -1), (0, -2), (1, -1)$ . Podać stopień wielomianu interpolacyjnego

I jego wartość dla  $x = 2$ .

- ☒ wielomian stopnia drugiego oraz  $y(2) = 2$
- ☐ wielomian stopnia drugiego ale na podstawie danych nie można policzyć  $y(2)$
- ☐ wielomian stopnia pierwszego oraz  $y(2) = 2$
- ☐ wielomian stopnia trzeciego oraz  $y(2) = 1$

**przedmiot: Wstęp do programowania w języku Java**

Który symbol reprezentuje typ wieloznaczny w programowaniu generycznym w Javie?

- ...
- \*
- ☒ ?
- @

**przedmiot: Języki Skryptowe**

Co to jest interpreter w kontekście języka Python?

- specjalny typ danych do przechowywania informacji w języku Python
- narzędzie do przekształcania kodu źródłowego Pythona na kod maszynowy
- ☒ program, który wykonuje kod źródłowy Pythona linia po linii podczas jego uruchamiania
- biblioteka zawierająca funkcje i moduły, które można importować i używać w Pythonie

## **przedmiot: Fizyczne podstawy działania urządzeń informatycznych**

Efekt Comptona polega na:

- **zmianie długości fali promieniowania rentgenowskiego rozpraszanego na swobodnych elektronach**
- przechodzeniu elektronów z powłok odpowiadających niższym energiom na powłoki odpowiadające energiom wyższym
- wybijaniu elektronów przez fotony z powierzchni metalu.
- przechodzeniu elektronów z powłok odpowiadających wyższym energiom na powłoki odpowiadające energiom niższym

## **przedmiot: E-Biznes**

Certyfikat pozwalający na potwierdzenie autentyczności właściciela domeny oraz bezpieczną transmisję danych przesyłanych między serwerem a przeglądarką internetową.

- **SSL**
- LLS
- SLS
- SLL

## **przedmiot: Bazy danych w aplikacjach internetowych**

Który z poniższych protokołów jest często wykorzystywany do komunikacji między aplikacjami WWW a bazą danych?

- SMTP
- FTP
- SNMP
- **HTTP**

### **przedmiot: Fizyczne podstawy działania urządzeń informatycznych**

Energia elektronu (w przybliżeniu nierelatywistycznym, oraz przy braku zewnętrznych zaburzeń) w atomie wodoru zależy od:

- magnetycznej liczby kwantowej -  $m$
- liczb  $n$  i  $l$
- głównej liczby kwantowej –  $n$
- orbitalnej liczby kwantowej -  $l$

### **przedmiot: Programowanie proceduralne**

Wskaż poprawne instrukcje dynamicznego przydzielenia i zwalniania pamięci dla dwuwymiarowej tablicy ARR2D składającej się z  $M$  jednowymiarowych tablic, każda o rozmiarze  $N$  i typie elementów double.

- `double (*ARR2D)[M]=(double (*)[M]) malloc(M*N*sizeof(double));`  
`free(ARR2D);`
- `double (*ARR2D)[M]=(double *) malloc(M*N*sizeof(double *));`  
`free(ARR2D);`
- `double (*ARR2D)[N]=(double (*)[N])malloc(M*N*sizeof(double));`  
`free(*ARR2D);`
- `double (*ARR2D)[N]=(double (*)[N]) malloc(M*N*sizeof(double));`  
`free(ARR2D);`

### **przedmiot: Sieci komputerowe**

Jak nazywa się grupę hostów posiadających taki sam wzorzec dla najbardziej znaczących bitów w adresie IP?

- sieć
- Internet
- oktet
- baza

## przedmiot: Programowanie proceduralne

W języku C deklaracja

```
static int x;
```

- może być deklaracją zmiennej o łączności wewnętrznej
- oznacza, że zasięg zmiennej **x** jest ograniczony do bloku funkcji **main()**
- jest deklaracją zmiennej automatycznej
- musi znajdować się w bloku funkcji

## przedmiot: Przetwarzanie dok. XML i zaawansowane techniki WWW

Jaka jest różnica między "/" a "/" w XPath?

- pojedynczy ukośnik ( / ) reprezentuje względną ścieżkę a podwójny ukośnik ( // ) reprezentuje bezwzględną ścieżkę
- pojedynczy ukośnik ( / ) reprezentuje bezwzględną ścieżkę, rozpoczyna od korzenia dokumentu, podczas gdy podwójny ukośnik ( // ) reprezentuje względną ścieżkę, która zaczyna się od dowolnego miejsca w dokumencie XML
- żadna z nich nie jest poprawna
- wszystkie są poprawne

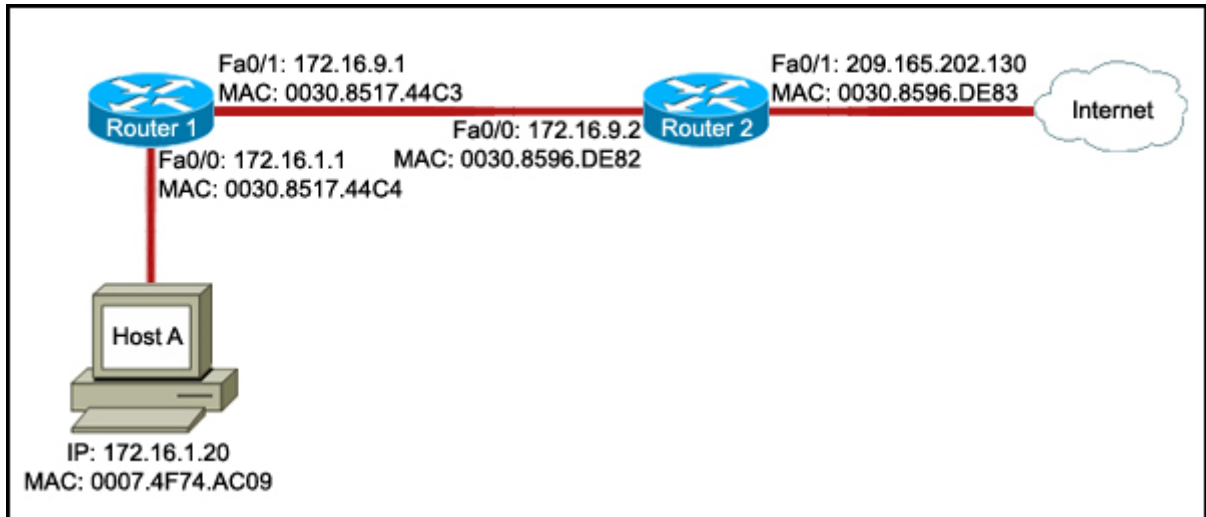
## przedmiot: Przetwarzanie dok. XML i zaawansowane techniki WWW

Co oznacza skrót DTD?

- Down-level Type Definition
- Document Type Definition
- Dynamic Type Definition
- Direct Type Definition

### przedmiot: Sieci komputerowe

Przyjrzyj się zamieszczonemu powyżej schematowi. Host A chce uzyskać dostęp do sieci Internet. Jaka kombinacja adresów warstwy 2 oraz adresów warstwy 3 pozwoli na ten dostęp z hosta A?



- Docelowy MAC: 0030.8517.44C4, Brama domyślna: 209.165.202.130
- Docelowy MAC: 0030.8517.44C4, Brama domyślna: 172.16.1.1
- Docelowy MAC: 0030.8596.DE82, Brama domyślna: 172.16.9.2
- Docelowy MAC: 0030.8596.DE83, Brama domyślna: 209.165.202.130

### przedmiot: Animacja 3D

Przesuwanie obiektu podrzędnego celem przesunięcia obiektów będących jego przodkami to kinematyka

- wsteczna
- prosta
- przybliżona
- odwrotna

**przedmiot: Organizacja i architektura komputerów**

Który obwód elektroniczny wytwarza sygnał wyjściowy będący prostą operacją boolowską na swoich sygnałach wejściowych?

- licznik
- bramka
- dekodery
- przerzutnik

**przedmiot: Animacja 2D**

Efekt masowania w programie Adobe Animate jest własnością:

- symbolu
- obiektu
- animacji
- warstwy

**przedmiot: Teoretyczne podstawy informatyki**

Przepustowością kanału nazywamy:

- maksymalną, ze względu na prawdopodobieństwa sygnałów wejściowych, ilość informacji przekazywaną przez kanał
- maksymalną, ze względu na prawdopodobieństwa sygnałów wyjściowych, ilość informacji przekazywaną przez kanał
- średnią, ze względu na prawdopodobieństwa sygnałów wejściowych, ilość informacji przekazywaną przez kanał
- średnią, ze względu na prawdopodobieństwa sygnałów wyjściowych, ilość informacji przekazywaną przez kanał

**przedmiot: Rzeczywistość wirtualna**

Holograficzne przetwarzanie jest specyfiką:

- Virtual reality
- Holographic reality
- Mixed reality
- Augmented reality

### **przedmiot: Organizacja i architektura komputerów**

Która reguła stwierdza, że wzrost wydajności jest mniej więcej proporcjonalny do pierwiastka kwadratowego ze wzrostu złożoności

- reguła MOESI
- reguła Pollacka
- prawo Amdahla
- prawo Moore'a

### **przedmiot: Podstawy programowania**

Która konwersja typu nie jest akceptowana w języku C?

- z typu **float** na wskaźnik do **char**
- z typu **int** do typu **double**
- z typu **double** do typu **char**
- z typu **char** na typ **int**

### **przedmiot: E-Biznes**

Określa ogólne wrażenia użytkownika w korzystaniu z określonego produktu, systemu lub usługi. W przypadku sklepów internetowych dotyczy doświadczeń zakupowych: wrażeń estetycznych, łatwego przeglądania asortymentu, wygodnej ścieżki zakupowej itp.

- US
- UI
- UX
- UE

### **przedmiot: Modelowanie 3D**

Aby wykonać transformację przemieszczenia wybranego wierzchołka dowolnej bryły w 3ds Max z kategorii Standard Primitives należy:

- wszystkie odpowiedzi są poprawne
- dokonać konwersji bryły na obiekt typu Editable Poly
- użyć modyfikatora Edit Poly
- dokonać konwersji bryły na obiekt typu Editable Mesh



## **przedmiot: Wstęp do programowania w języku Java**

Klasa implementująca interfejs

- Jeśli jest abstrakcyjna to nie może implementować jego metod.
- Nie może być abstrakcyjna.
- Musi być abstrakcyjna.
- Nie musi implementować wszystkich jego metod pod warunkiem, że jest abstrakcyjna.

## **przedmiot: E-Biznes**

Model udostępniania oprogramowania/aplikacji za pośrednictwem Internetu, bez konieczności posiadania własnego serwera czy specjalistycznej infrastruktury. Dostawca usługi zarządza oprogramowaniem i zapewnia jego stałą aktualizację, udostępniając je w tzw. chmurze.

- SaSS
- EaaS
- SAS
- SaaS

## **przedmiot: Algorytmy i struktury danych**

Kod prefiksowy przy kompresji danych to taki w którym:

- wszystkie symbole kodowe są prefiksami innych symboli kodowych
- żaden symbol kodowy nie jest prefiksem innego symbolu kodowego
- niektóre symbole kodowe są prefiksami innych symboli kodowych
- każdy symbol kodowy jest prefiksem innego symbolu kodowego

## **przedmiot: Organizacja i architektura komputerów**

CUDA została stworzona przez?

- AMD
- NVIDIA
- Amdahl
- Herbert Moore

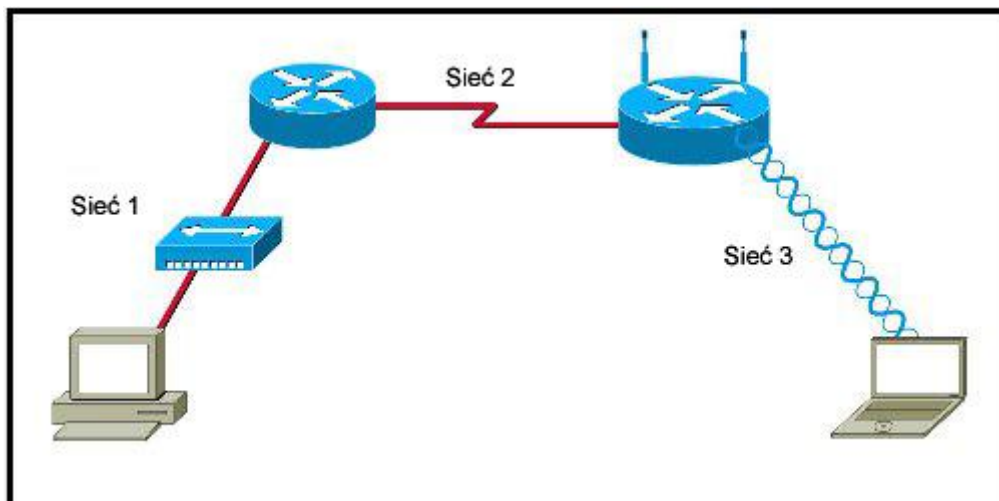
## przedmiot: Wstęp do programowania w języku Java

Czy interfejs w języku Java może posiadać zmienne niestaticzne?

- Nie, interfejs tylko określa metody które powinny być zaimplementowane w klasach które go implementują.
- **Nie, jedynie może deklarować stałe.**
- Tak.
- Tak, ale tylko jeżeli będą wykorzystane w abstrakcyjnych metodach.

## przedmiot: Sieci komputerowe

Przyjrzyj się zamieszczonemu powyżej schematowi. Które stwierdzenie opisuje metody kontroli dostępu do medium, które są wykorzystane w sieciach przedstawionych na ilustracji?



- Sieć 1 używa CSMA/CA, a Sieć 2 używa CSMA/CD
- Wszystkie trzy sieci używają CSMA/CA
- Sieć 2 używa CSMA/CA, a Sieć 3 używa CSMA/CD
- **Sieć 1 używa CSMA/CD, a Sieć 3 używa CSMA/CA**

## przedmiot: Języki Skryptowe

Co oznacza, że Python jest typowany dynamicznie?

- zmienne muszą być typowane statycznie przed ich deklaracją
- typy zmiennych są określone na etapie kompilacji i nie mogą ulegać zmianom
- **jest to przypisywanie typów do zmiennych dopiero w trakcie działania programu**
- wszystkie wymienione odpowiedzi

## przedmiot: Teoretyczne podstawy informatyki

Aby utworzyć  $r$ -narny (dla  $r = 4$ ) kod zwięzły dla źródła bezpamięciowego

$S = \{a_1, a_2, \dots, s_{11}\}$  metodą Huffmana musimy rozszerzyć źródło o następującą liczbę elementów:

☒ 2

☐ 5

☐ 4

☐ 3

## przedmiot: Organizacja i architektura komputerów

W przypadku pamięci o dostępie swobodnym jak nazywamy czas od momentu podania adresu do pamięci do momentu zapisania lub udostępnienia danych do użytku?

- szybkość transmisji
- czas cyklu pamięci
- **czas dostępu**
- dostęp bezpośredni

## przedmiot: Systemy czasu rzeczywistego

Metoda EDF (ang. Earliest Deadline First) wymaga zdefiniowania:

- funkcji zysku
- tylko poziomu wywłaszczenia
- **ostatecznego terminu wykonania oraz poziomu wywłaszczenia**
- tylko ostatecznego terminu wykonania

**przedmiot: -**

Standard WCAG 2.1 dotyczy:

- certyfikacji bezpieczeństwa danych w RODO
- wymagań dla konstrukcji serwerowni
- minimalnych wymagań wydajności aplikacji webowych
- dostępności treści cyfrowych dla osób z różnymi ograniczeniami (np. wzrok, słuch, percepcja)

**przedmiot: Modelowanie 3D**

W programie SketchUp aby narysować pięciokąt foremny przy użyciu narzędzia Polygon należy użyć zapisu:

- 5s
- 5c
- 5k
- 5z

**przedmiot: Programowanie proceduralne**

Czy któraś ze zmiennych w podanym programie jest zmienną dynamiczną? Jeśli tak, to proszę ją wskazać.

```
#include <stdio.h>
int main(void){
    int x=6;
    int *y=&x;
    static int z=8;
    printf("%d %d %d\n", x, *y, z);
}
```

- Żadna ze zmiennych w tym programie nie jest zmienną dynamiczną.
- Zmienna **x** jest zmienną dynamiczną.
- Zmienna **y** jest zmienną dynamiczną.
- Zmienna **z** jest zmienną dynamiczną.

### przedmiot: Bazy danych w aplikacjach internetowych

Które polecenia serwera MySQL sprawi, że użytkownikowi zosia zostaną odebrane prawa do usuwania i aktualizacji danych w tabeli pracownicy

- GRANT DELETE, UPDATE ON pracownicy FROM 'zosia'@'localhost'
- REVOKE \* ON pracownicy FROM 'zosia'@'localhost'
- REVOKE DELETE, UPDATE ON pracownicy FROM 'zosia'@'localhost'
- GRANT ALL ON pracownicy FROM 'zosia'@'localhost'

### przedmiot: Programowanie obiektowe

Klasa języka C++, w której jest zdefiniowana funkcja wirtualna,

- nazywa się klasą pomocniczą.
- nazywa się klasą polimorficzną.
- nazywa się klasą zastępczą.
- nazywa się klasą wirtualną.

### przedmiot: Matematyka 2

☐  $y' = ax^{ax}$

☒  $y' = a(\ln(x) + 1)x^{ax}$

☐  $y' = x^{ax-1}$

☐  $y' = a(\ln(x) + a)x^x$

**przedmiot: Przetwarzanie dok. XML i zaawansowane techniki WWW**

Który z znaczników XML jest poprawnie sformułowany?

- `<myElement myAttribute="someValue"/>`
- `<myElement myAttribute="someValue"/>`
- `<myElement myAttribute='someValue'>`
- `<myElement myAttribute=someValue/>`

**przedmiot: Wstęp do matematyki**

Dana jest funkcja  $f$  określona wzorem

$$f(x) = \begin{cases} x - 2 & \text{dla } x \leq 0 \\ |x + 3| & \text{dla } x > 0 \end{cases}$$

Równanie  $f(x) = -1$  ma:

- 0 rozwiązań
- 1 rozwiązanie
- 2 rozwiązania
- nieskończenie wiele rozwiązań

**przedmiot: Programowanie proceduralne**

Wskaźnik  $p$  został zadeklarowany następująco

```
int *p;
```

Które z wyrażeń

$p$

$*p$

$++p$

są L-wartościami?

- Żadne z podanych wyrażeń nie jest L-wartością.
- Tylko  $++p$  jest L-wartością.
- L-wartościami są wyrażenia  $p$  oraz  $*p$ .
- Tylko  $*p$  jest L-wartością.

**przedmiot: Matematyka 2**

Jedną z własności całek oznaczonych jest:

$$\int_a^b f(x)dx - \int_b^a f(x)dx = 0$$

$$\int_a^b cf(x)dx = |c| \int_a^b f(x)dx$$

$$\int_a^b f(x)dx + \int_b^a f(x)dx = 0$$

$$\int_a^b f(x)g(x)dx = \int_a^b f(x)dx \int_a^b g(x)dx$$

**przedmiot: E-Biznes**

W e-commerce oznacza współpracę, transakcję czy wymianę produktów/usług między dwoma podmiotami biznesowymi, np. producentem a hurtownikiem, hurtownikiem a sprzedawcą detalicznym itp.

- C2C
- **B2B**
- B2C
- B2E

**przedmiot: Matematyka 2**

Wynikiem obliczeń  $\ln(-1)$  jest

☐ 0

☒  $(2n - 1)\pi i$  gdzie  $n \in \mathbb{N}$

☐  $2n\pi i$  gdzie  $n \in \mathbb{N}$

☐  $e^{-1}$

## przedmiot: Programowanie proceduralne

W pewnym programie zadeklarowano następujące zmienne:

```
struct A{  
    char x[30];  
    float y;  
} a;  
struct A aba[2000];  
FILE *b;
```

Wskaż poprawny prototyp oraz wywołanie funkcji, która nie zwraca żadnej wartości, a jako argumenty przyjmuje adres zmiennej **a**, zmienną **b** oraz zmienną **aba**.

☐ Prototyp:

```
void fun(struct A *x, FILE y, struct A *z);
```

Wywołanie:

```
fun(&a, b, aba[]);
```

☐ Prototyp:

```
void fun(struct A *x, FILE *y, struct A *z);
```

Wywołanie:

```
fun(&a, b, aba);
```

☐ Prototyp:

```
void fun(struct A &x, FILE *y, struct A *z);
```

Wywołanie:

```
fun(*a, b, aba);
```

☐ Prototyp:

```
void fun(struct A *x, FILE y, struct A *z[]);
```

Wywołanie:

```
fun(&a, b, aba);
```



## przedmiot: Podstawy programowania

Ile razy wykona się ciało pętli?

```
int i=4,k;  
while (k=i)  
i--;
```

- Żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna.
- nieskończenie wiele razy
- 4 razy
- 3 razy

## przedmiot: Metody numeryczne

Metody Newtona i Regula Falsi znajdowania pierwiastków równania  $f(x)=0$  na przedziale  $[a, b]$  wymagają wiedzy na temat znaków pierwszej i drugiej pochodnej funkcji  $f(x)$  na tym przedziale, tzn., że:

- $f'(x)$  i  $f''(x)$  muszą mieć przeciwne znaki
- $f'(x)$  i  $f''(x)$  mogą mieć wartość zero w którymś z punktów przedziału
- $f'(x)$  i  $f''(x)$  mają stały znak
- $f'(x)$  i  $f''(x)$  muszą mieć takie same znaki

## przedmiot: Wzorce projektowe

Intencja (przeznaczenie) wzorca Pula Obiektów (Object Pool) to:

- Umożliwienie obiektowi zmiany zachowania w wyniku zmiany wewnętrznego stanu.
- Utrwalenie wewnętrznego stanu obiektu w zewnętrznej jednostce bez naruszania hermetyzacji tak, żeby obiekt można było później przywrócić do tego stanu.
- Optymalizacja wydajności poprzez ponowne użycie istniejących obiektów, zamiast tworzenia nowych.
- Oddzielenie konstrukcji obiektu o złożonej strukturze od jego reprezentacji tak, że ten sam proces konstrukcji może prowadzić do powstawania różnych reprezentacji.

## **przedmiot: Fizyczne podstawy działania urządzeń informatycznych**

Zjawisko fotoelektryczne polega na:

- powstawaniu par elektron – dziura w półprzewodniku pod wpływem promieniowania elektromagnetycznego
- świeceniu podgrzanego metalu w obszarze widzialnym
- emisji elektronów z powierzchni metalu pod wpływem promieniowania elektromagnetycznego
- powstawaniu różnicy potencjałów na ściankach na skutek ściskania materiału

## **przedmiot: -**

Dlaczego komunikacja jest krytyczna w projektach IT?

- ponieważ komunikacja zwiększa koszty i trzeba ją kontrolować
- ponieważ komunikacja zastępuje dokumentację techniczną
- ponieważ większość problemów projektowych wynika z nieporozumień i różnic interpretacji
- ponieważ ludzie lubią rozmawiać i to naturalnie poprawia jakość produktu

## **przedmiot: Oprogramowanie użytkowe**

Aby w arkuszu kalkulacyjnym obliczyć wiele wyników za pomocą formuły tablicowej, należy wprowadzić formułę tablicową do:

- do nowej, pustej kolumny
- wszystkie odpowiedzi są błędne
- tylko do jednej komórki wynikowej
- zakresu komórek, który ma tę samą liczbę wierszy i kolumn, co argumenty tablicowe

## **przedmiot: Elektronika**

Tranzystor bipolarny umożliwia:

- wzmacnianie natężenia prądu
- przełączanie oraz wzmacnianie natężenia prądu
- wzmacnianie napięcia
- przełączanie oraz wzmacnianie napięcia

## przedmiot: Matematyka 2

Funkcja

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+ \cup \{0\}$$

o przypisie  $f(x) = |x-1|$

- jest różniczkowalna w  $\mathbb{R}^+$
- nie posiada ekstremum lokalnego
- posiada ekstremum lokalne
- jest różniczkowalna w  $\mathbb{R}$

## przedmiot: Rzeczywistość wirtualna

Zadeklarowałeś nową zmienną przycisku jako "private Button start;", ale pod słowem "Button" jest błąd, który mówi: error CS0246: The type or namespace name 'Button' could not be found (are you missing a using directive or an assembly reference?)

Co prawdopodobnie powoduje ten błąd?

- brakuje Ci "using UnityEngine.UI;" na górze klasy
- nowe zmienne przycisku muszą być "public"
- „Przycisk” powinien być pisany małymi literami "przycisk"
- nie możesz nazwać przycisku „start” bo tak nazywa się Funkcja Unity Event Function

## przedmiot: Matematyka 1

Które z podanych wyrażień jest zdaniem logicznym?

- $x+2 > 0$
- zamek wawelski w Krakowie był siedzibą polskich królów
- zamknij drzwi!
- czy pójdziesz dzisiaj do kina?

**przedmiot: Matematyka 1**

Która z podanych formuł jest tautologią rachunku zdań?

$$p \Rightarrow (q \vee \sim p)$$

$$[(p \vee q) \wedge \sim p]$$

$$[(p \Rightarrow q) \wedge r] \Rightarrow \sim r$$

$$p \Rightarrow (p \vee q)$$

**przedmiot: Podstawy programowania**

W języku C składowe struktury:

- nie mogą być typu wskaźnikowego
- nie mogą być typu tej struktury
- muszą być różnych typów
- muszą zostać zainicjalizowane w czasie deklaracji zmiennej typu strukturalnego

### przedmiot: Podstawy programowania

Jakie będą wartości tablicy **a**, po wykonaniu programu?

```
int f(int *u){
    *u=8;
    return -u[1];
}
int main(void) {
    int a[]={3,4,5};
    int i;
    a[0]=f(a+1);
    return 0;
}
```

- -4, 8, 5
- -5, 4, 8
- 8, -4, 5
- -5, 8, 5

### przedmiot: Bazy danych w aplikacjach internetowych

Która z poniższych definicji najlepiej opisuje podzapytanie w SQL?

- zapytanie, które korzysta z funkcji agregujących, takich jak SUM lub AVG.
- zapytanie, które jest zagnieżdżone wewnątrz innego zapytania.
- zapytanie, które zawiera tylko jedną klauzulę WHERE.
- zapytanie, które zwraca wynik jako kombinację dwóch lub więcej tabel.

### przedmiot: Systemy czasu rzeczywistego

Który planista zajmuje się szeregowaniem zadań w systemie czasu rzeczywistego?

- tym zadaniem zajmuje się procesor
- krótkoterminowy
- długoterminowy
- średnioterminowy

**przedmiot: Bazy danych w aplikacjach internetowych**

W celu przyspieszenia operacji na bazie danych należy dla pól często wyszukiwanych lub sortowanych

- utworzyć indeks
- stworzyć osobną tabelę przechowującą tylko te pola
- dodać klucz obcy
- dodać więzy integralności

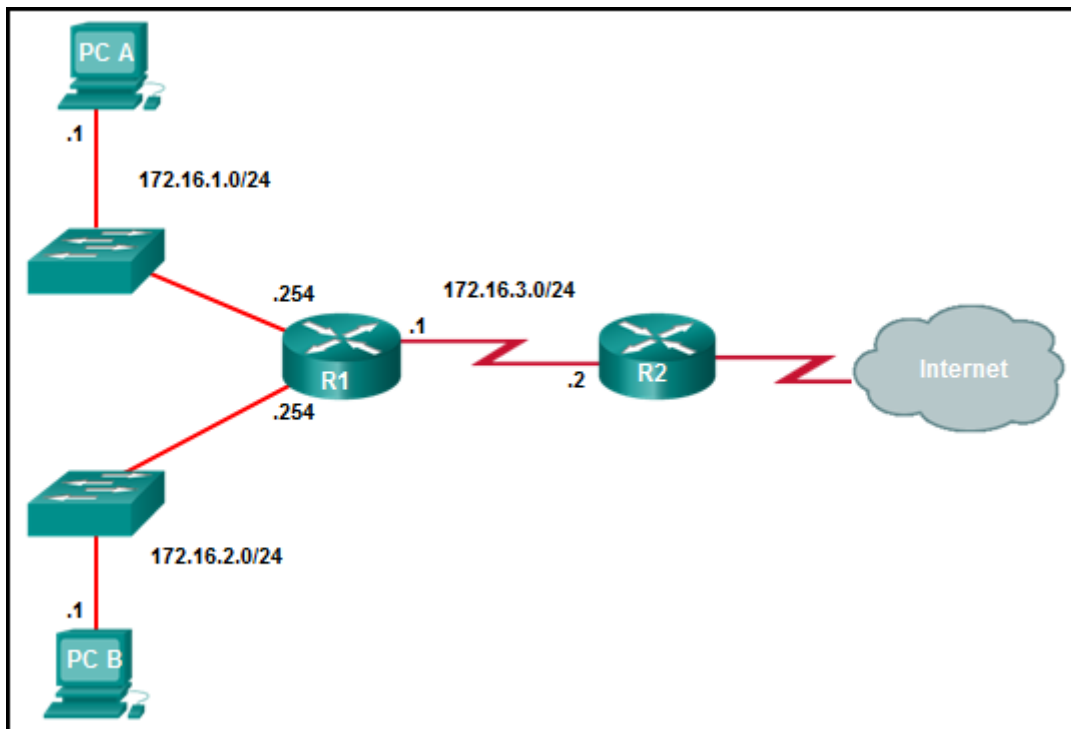
**przedmiot: Fizyczne podstawy działania urządzeń informatycznych**

Proton oraz elektron wlatują w obszar jednorodnego pola magnetycznego skierowanego pionowo z góry do dołu. Tory cząstek znajdują się w płaszczyźnie prostopadłej do kierunku pola oraz są początkowo do siebie równoległe. Po wejściu w obszar pola tor

- elektronu oraz protonu nie ulegnie zmianie (będzie linią prostą)
- elektronu odchyli się w prawo, a protonu w lewo
- elektronu odchyli się w prawo, a proton będzie poruszał się po prostej
- elektronu odchyli się w lewo, a protonu w prawo

**przedmiot: Integracja sieci i usług**

Które polecenie utworzy statyczną trasę w R2 prowadzącą do komputera PC B?



- R2(config)# ip route 172.16.3.0 255.255.255.0 172.16.2.254
- R2(config)# ip route 172.16.2.1 255.255.255.0 172.16.3.1
- R2(config)# ip route 172.16.2.0 255.255.255.0 172.16.3.1
- R2(config)# ip route 172.16.2.0 255.255.255.0 172.16.2.254

**przedmiot: Integracja sieci i usług**

Router ALFA obsługuje trzy sieci o adresach IP: 172.16.8.0, 172.16.10.0 i 172.16.12.0 wszystkie z maskami 255.255.255.0. Router BETA połączony jest z ALFA łączem serialowym. Jakiego polecenia powinien użyć administrator, aby zainstalować na routerze BETA trasę statyczną podsumowującą wszystkie sieci lokalne routera ALFA?

- ALFA(config)# ip route 172.16.8.0 255.255.252.0 serial0/0
- ALFA(config)# ip route 172.16.8.0 255.255.248.0 serial0/0
- ALFA(config)# ip route 172.16.0.0 255.255.240.0 serial0/0
- ALFA(config)# ip route 172.16.8.0 255.255.255.248 serial0/0

### **przedmiot: Testowanie oprogramowania**

Która z poniższych zasad jest częścią 7 Zasad Testowania Oprogramowania?

- Kumulowanie się pestycydów.
- Wczesne testowanie jest nieopłacalne i niezasadne.
- Testowanie ujawnia usterki, ale nie może dowieść ich braku.
- Testowanie gruntowne jest najtańszą formą zapewnienia jakości oprogramowania.

### **przedmiot: Inżynieria oprogramowania**

Wskaż różnicę pomiędzy testowaniem a debugowaniem:

- testowanie to uruchomienie programu i sprawdzenie czy działa poprawnie, natomiast debugowanie to poszukiwanie przyczyny błędu
- testowanie to analiza kodu programu w celu sprawdzenia poprawności jego działania
- testowanie zawsze poprzedza debugowanie kodu pod kątem poprawnego działania programu
- debugowanie to analiza kodu programu w celu sprawdzenia poprawności jego działania

### **przedmiot: Systemy czasu rzeczywistego**

Priorytety w systemach czasu rzeczywistego oraz w systemach operacyjnych czasu rzeczywistego są reprezentowane przez liczby całkowite. Ile różnych wartości priorytetu zapewnia implementacja systemu Linux w przypadku domyślnego algorytmu szeregowania procesów (klasa SCHED\_OTHER) dla użytkownika root? Chodzi tu o parametr NICENESS.

- 139
- 20
- 99
- 40



## **Przedmiot: Inżynieria i analiza danych**

W jakim celu stosuje się analizę skupień?

- Do przewidywania wartości numerycznych.
- Do grupowania podobnych obserwacji na podstawie ich cech.
- Do klasyfikacji binarnej.
- Do redukcji wymiarów danych.

## **przedmiot: Podstawy programowania**

W języku C operator: ->

- udostępnia składową struktury, tylko wtedy, jeśli jest ona (składowa) wskaźnikiem
- udostępnia adres składowej struktury, jeśli jest ona (składowa) wskaźnikiem
- udostępnia adres struktury
- udostępnia składową struktury poprzez wskaźnik do tej struktury

## **przedmiot: Organizacja i architektura komputerów**

Który element jest używany w obwodach cyfrowych do sterowania przesyłaniem sygnałów i danych?

- liczniki programów
- multipleksery
- interfejs RS232
- przerzutniki

## **przedmiot: Algorytmy i struktury danych**

Podstawową procedurą w algorytmie DSW jest:

- kasowanie
- rotacja
- wykluczanie
- zastępowanie

### **przedmiot: Wzorce projektowe**

Do kategorii wzorców strukturalnych należą (wskaż odpowiedź zawierającą wzorce tylko i wyłącznie z tej kategorii):

- Adapter (Adapter), Most (Bridge), Kompozyt (Composit), Dekorator (Decorator), Fasada (Facade), Pyłek (Flyweight), Pełnomocnik (Proxy), Prototyp (Prototype).
- Łańcuch Odpowiedzialności/Zobowiązań (Chain Of Responsibility), Most (Bridge), Kompozyt (Composit), Dekorator (Decorator), Fasada (Facade), Pyłek (Flyweight), Pełnomocnik (Proxy), Budowniczy (Builder).
- Wszystkie pozostałe odpowiedzi są błędne.
- Adapter (Adapter), Most (Bridge), Kompozyt (Composit), Dekorator (Decorator), Fasada (Facade), Pyłek (Flyweight), Pełnomocnik (Proxy).

### **przedmiot: Sieci komputerowe**

W jakiej fizycznej topologii uszkodzenie jednej stacji roboczej zatrzyma działanie całej sieci?

- siatki
- magistrali
- drzewa
- pierścienia

### **przedmiot: Metody numeryczne**

Metoda Simpsona jest bardziej dokładna od metody trapezów ponieważ

- nieprawda ponieważ metoda trapezów jest wyższego rzędu niż metoda Simpsona
- opiera się o interpolację wielomianami wyższego stopnia
- nie można porównać tych metod ponieważ metoda trapezów służy do rozwiązywania równań różniczkowych
- węzły interpolacyjne są bardziej „gęste”

### **przedmiot: -**

W badaniach ilościowych i jakościowych...

- badania ilościowe są z definicji obiektywne i nigdy nie wymagają interpretacji
- nie wolno nigdy łączyć danych z różnych metod
- warto łączyć dane z obu typów badań, bo pokazują różne strony tego samego zjawiska
- badania jakościowe są „nienaukowe” i nie mają żadnej wartości

### **przedmiot: Elektronika**

Które wtórne źródła energii cechuje największa gęstość energii:

- akumulatory ołowiowe
- akumulatory Li-jon
- akumulatory NiMH
- akumulatory NiCd

### **przedmiot: Języki Skryptowe**

Co oznacza termin 'interpretowany' w kontekście języków skryptowych, takich jak Python?

- kody źródłowe są kompilowane do kodu maszynowego przed ich wykonaniem
- kody źródłowe są kompilowane do kodu bajtowego, który jest potem interpretowany
- wszystkie wymienione odpowiedzi
- kody źródłowe są czytane i wykonywane linia po linii podczas wykonywania

### **przedmiot: Integracja sieci i usług**

Mała szkoła używa sieci VLAN 10 dla sieci szkolnej i sieci VLAN 20 dla sieci biurowej. Co jest potrzebne, aby umożliwić komunikację między tymi dwiema sieciami VLAN podczas korzystania ze starszego routera, który nie obsługuje żadnego protokołu dla łącza trunk?

- potrzebne są dwie grupy przełączników, każdy z portami skonfigurowanymi dla jednej sieci VLAN
- do połączenia z routerem potrzebny jest przełącznik z portem skonfigurowanym jako trunk
- do połączenia się z SVI na przełączniku potrzebny jest router z jednym interfejsem VLAN
- należy użyć routera z co najmniej dwoma interfejsami LAN

## przedmiot: Przetwarzanie dok. XML i zaawansowane techniki WWW

Jak można opisać dane XML?

- XML wykorzystuje DOCX do opisu danych
- XML wykorzystuje XLT do opisu danych
- XML wykorzystuje CSS do opisu danych
- XML wykorzystuje DTD do opisu danych

## przedmiot: Programowanie proceduralne

Po wykonaniu poniższych instrukcji w języku C:

```
char s2[10]="kot", *wsk;  
const char *s1="Pierwszy kot, drugi kot, trzeci kot";  
wsk=strstr(s1,s2);  
printf("%s",wsk);
```

- wskaźnik **wsk** będzie wskazywał na pierwsze wystąpienie łańcucha **s1** w łańcuchu **s2**
- wskaźnik **wsk** będzie wskazywał na pierwsze wystąpienie słowa "kot" w łańcuchu **s1**
- wskaźnik **wsk** będzie wskazywał na ostatnie wystąpienie słowa "kot" w łańcuchu **s1**
- na ekranie komputera zostanie wyświetlony napis: "kot"

## przedmiot: Programowanie obiektowe

Przyjaźń w języku C++

- jest przechodnia i niedziedziczna
- jest nieprzechodnia i dziedziczna
- jest nieprzechodnia i niedziedziczna
- jest przechodnia i dziedziczna

**przedmiot: Metody numeryczne**

Rozwiązać równanie różniczkowe  $y'(x) = -2y(x)$  metodą Eulera przyjmując  $y(0) = 1, h = \Delta x = 0.1$ . Obliczyć  $y(0.2)$

☐  $y(0.2) = -0.64$

☒  $y(0.2) = 0.64$

☐  $y(0.2) = 0.8$

☐ nie można obliczyć  $y(0.2)$  korzystając wyłącznie z powyższych danych

**przedmiot: Algorytmy i struktury danych**

Nazwa B-drzewa pochodzi od:

- bazodanowe
- nazwiska Bayer
- binarne
- blokowe

**przedmiot: Systemy czasu rzeczywistego**

Aby system kontroli lotu zapewniał maksymalny poziom bezpieczeństwa, powinien być zaprojektowany jako system czasu rzeczywistego spełniający:

- miękkie wymagania czasowe
- solidne wymagania czasowe
- żadna z odpowiedzi nie jest poprawna
- twarde wymagania czasowe

**przedmiot: Teoretyczne podstawy informatyki**

Języki imperatywne mówią:

- określają cel bez metod jego osiągnięcia
- określają zarówno wynik jak i metody jego osiągnięcia
- jak osiągnąć wynik bez jego określenia
- nie określają ani metod, ani wyniku, który jest pewną funkcją definiowaną automatycznie

**przedmiot: Modelowanie 3D**

Do wytłoczenia kształtu po ścieżce w programie SketchUp służy narzędzie:

- Move
- Follow Me
- Dimensions
- Section Plane

**przedmiot: Wstęp do matematyki**

Rozwiązaniem nierówności  $|x + 1| \leq 1$  jest przedział:

- ☐  $(-\infty, 0)$
- ☐  $(-\infty, -1] \cup (0, +\infty)$
- ☒  $[-2, 0]$
- ☐  $(-\infty, -1) \cup (0, +\infty)$

**przedmiot: -**

W kontekście tworzenia aplikacji webowych „zasada minimalnego uprawnienia” oznacza:

- dostęp nadawany jest grupom, ale nie pojedynczym użytkownikom
- żadnych uprawnień nie można zmieniać po wdrożeniu
- użytkownik ma tylko takie prawa, jakie są mu rzeczywiście potrzebne do wykonania jego zadań
- każdy użytkownik ma pełne prawa, dopóki ich ręcznie nie obetniemy

## **przedmiot: Języki hipertekstowe i tworzenie stron WWW**

Zaznacz poprawne zdanie.

- w znaczniku <section> powinien (zalecany, ale nie jest obowiązkowy) znajdować się znacznik nagłówkowy (<h1> do <h6>).
- w znaczniku <section> nie można umieszczać znaczników <article>.
- w znaczniku <article> nie można umieszczać znaczników <section>.
- każdy znacznik nagłówkowy (<h1> do <h6>) może wystąpić na stronie tylko jeden raz.

## **przedmiot: -**

Dobre prompt engineering to:

- konstruowanie jasnych poleceń z kontekstem, ograniczeniami i przykładem formatu
- dopisywanie maksymalnie dużo słów, aby było bardziej „inteligentnie”
- kopiowanie promptów z internetu bez związku z konkretnym problemem
- próby losowych promptów bez kontroli efektu

## **przedmiot: Oprogramowanie użytkowe**

Parametr ORDER BY służy do:

- grupowania danych
- porządkowania kwerend
- grupowania kwerend
- porządkowania rekordów

## **przedmiot: Animacja 2D**

Aby w programie Adobe Animate wykonać animację obiektu wzdłuż ścieżki należy wykorzystać:

- właściwości sceny
- bibliotekę symboli
- właściwości obiektu
- odpowiednią własność warstwy

### **przedmiot: Języki hipertekstowe i tworzenie stron WWW**

Wybierz selektor, który odwołuje się tylko i wyłącznie do akapitu zawierającego tekst „Ważny akapit”.

<div>

<p>Tekst1</p>

<p>Ważny akapit</p>

<section>

<p>Tekst2</p>

<p>Tekst3</p>

</section>

</div>

- div > p
- div > p+p
- div p+p
- div p

### **przedmiot: Języki Skryptowe**

Po ilu klasach może dziedziczyć klasa w języku Python?

- po dwóch klasach
- po dowolnej liczbie klas
- Python nie obsługuje dziedziczenia
- po jednej klasie

### **przedmiot: Administracja serwerami WWW**

Klient https nawiązuje połączenie z serwerem www. Który z poniższych punktów występuje najwcześniej

- handshake SSLv3
- handshake SSLv2
- handshake TLS
- handshake TCP



### przedmiot: Oprogramowanie użytkowe

Do konstruowania kwerend wybierających w SQL musimy wykorzystać następujące słowa kluczowe:

- SELECT FROM
- SELECT WHERE
- FROM SELECT
- SELECT WHEN

### przedmiot: Programowanie obiektowe

Co w języku C++ oznacza słowo kluczowe **const** użyte w deklaracji metody klasy?

- metoda nie może modyfikować przekazanych do niej argumentów
- metoda nie może być przeciążona w klasie pochodnej
- metoda jest statyczna
- metoda nie może modyfikować obiektu, na rzecz którego działa

### przedmiot: Inżynieria i analiza danych

W regresji liniowej, jakie jest zadanie funkcji regresji?

- Maksymalizacja współczynnika determinacji  $R^2$ .
- Maksymalizacja współczynnika korelacji.
- Minimalizacja sumy kwadratów różnic między prognozowanymi a rzeczywistymi wartościami.
- Minimalizacja błędu klasyfikacji.

## przedmiot: Programowanie proceduralne

Czy w podanej funkcji występuje wskaźnik do tablicy?

```
void f(int t[][5]){  
    int *p[5];  
    int **q = p;  
    p[0] = malloc(5*sizeof(int));  
    q[0][0]=t[0][0];  
    printf("%d\n", p[0][0]);  
}
```

- parametr **t** jest wskaźnikiem do tablicy
- w funkcji **f** nie występuje wskaźnik do tablicy
- **q** jest wskaźnikiem do tablicy
- **p** jest wskaźnikiem do tablicy

## przedmiot: Przetwarzanie dok. XML i zaawansowane techniki WWW

Który z poniższych dokumentów XML jest dobrze sformułowany

- `</firstElement>dowolny tekst`  
`</secondElement>kolejny dowolny tekst`  
`<firstElement>`
- `<firstElement>dowolny tekst`  
`</secondElement>kolejny dowolny tekst`  
`<secondElement>`  
`</firstElement>`
- `<firstElement>dowolny tekst</firstElement>`  
`<secondElement> kolejny dowolny tekst</secondElement>`
- `<firstElement>dowolny tekst`  
`<secondElement> kolejny dowolny tekst`  
`</firstElement>`  
`</secondElement>`

### **przedmiot: Modelowanie 3D**

Kolor obiektu (modelu 3D) w programie 3ds Max, na który nałożony został materiał Standard definiowany jest przez:

- Specular Color
- Diffuse Color
- Filter Color
- Ambient Color

### **przedmiot: Systemy czasu rzeczywistego**

Która cecha nie pasuje do systemu czasu rzeczywistego?

- nieprzewidywalność
- determinizm
- reaktywność
- niezawodność

### **przedmiot: Wzorce projektowe**

Intencja (przeznaczenie) wzorca Dekorator (Decorator) to:

- Wszystkie pozostałe odpowiedzi są błędne.
- Dodanie dodatkowej odpowiedzialności do obiektu w sposób statyczny.
- Dodanie dodatkowej odpowiedzialności do obiektu w sposób dynamiczny (elastyczna alternatywa dla tworzenia podklas w rozszerzaniu funkcjonalności).
- Umożliwienie obiektowi zmiany zachowania w wyniku zmiany wewnętrznego stanu.

### **przedmiot: E-Biznes**

Strona internetowa wyświetlająca wyniki wyszukiwania w wyszukiwarce po wpisaniu słów kluczowych.

- SERP
- SEO
- SCRIP
- SARP

**przedmiot: Metody numeryczne**

Metoda Newtona znajdowania pierwiastków równania  $f(x) = 0$  wymaga:

- służy do obliczania całki nieoznaczonej
- nie wymaga znajomości pochodnej funkcji  $f(x)$
- podania dwóch punktów startowych
- podania jednego punktu startowego

**przedmiot: Przetwarzanie dok. XML i zaawansowane techniki WWW**

Która z poniższych nazw jest poprawną nazwą elementu XML

- my Element
- myElement
- #myElement
- #my.Element

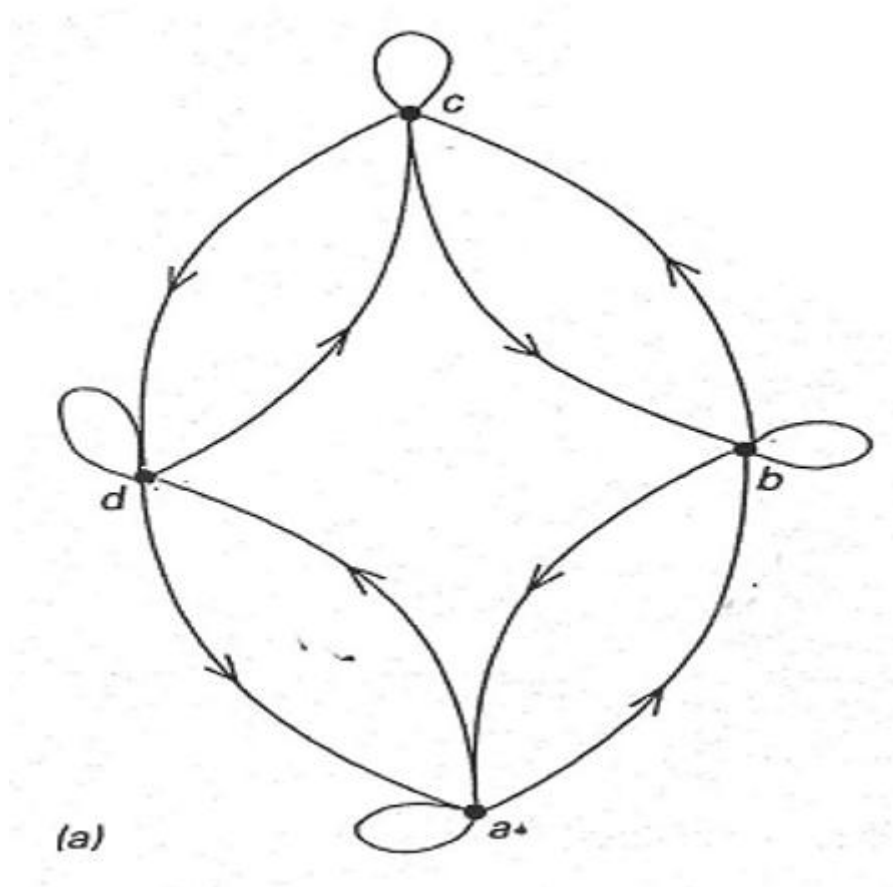
**przedmiot: Podstawy programowania**

Tablica przekazana jako argument do funkcji jest interpretowana jako?

- liczba elementów tablicy
- adres tablicy
- adres pierwszego elementu tablicy
- wartość pierwszego elementu tablicy

**przedmiot: Matematyka 1**

Na podstawie grafu relacji R wskaż własności relacji



- przeciw zwrotna
- symetryczna
- spójna
- przechodnia

**przedmiot: -**

Jednym z podstawowych sposobów ograniczania ryzyka utraty integralności systemu CMS jest:

- przechowywanie haseł w pliku TXT “dla wygody”
- wyłączenie kontroli wersji treści i mechanizmów logowania
- udostępnienie konta administratora wszystkim redaktorom
- regularne wykonywanie kopii zapasowych i testowanie procedur odtwarzania

## **przedmiot: Przetwarzanie dok. XML i zaawansowane techniki WWW**

Co oznacza skrót XML?

- **eXtensible Markup Language**
- eXternal Markup Language
- eXpensive Markup Language
- X-Markup Language

## **przedmiot: Modelowanie 3D**

W programie SketchUp aby utworzyć większą lub mniejszą wersję tego samego kształtu należy użyć narzędzia:

- Move
- Copy
- **Offset**
- Clone

## **przedmiot: Testowanie oprogramowania**

Wskaż, które z wymienionych narzędzi lub frameworków nie służy do tworzenia testów (np. jednostkowych) w podanym języku

- **JModule (Java)**
- JUnit (Java)
- NUnit (C#)
- Pytest (Python)

## **przedmiot: Bazy danych w aplikacjach internetowych**

Aby stworzyć indeks o nazwie **indeksosoby** na polach **imie** i **nawisko** w tabeli **osoby** należy wpisać:

- **CREATE INDEX indeksosoby ON osoby(imie, nazwisko)**
- CREATE INDEX SET='indeksosoby' ON osoby(imie,nazwisko)
- CREATE INDEX indeksosoby ON osoby(imie) and osoby(nazwisko)
- CREATE INDEX indeksosobowy ON osoba WHERE imie and nazwisko

### przedmiot: Inżynieria oprogramowania

Co wchodzi w skład "instalacji" w zautomatyzowanym teście jednostkowym:

- inicjowanie systemu przypadkiem testowym
- porównywanie wyników wywołania z oczekiwanymi
- wywoływanie konkretnej metody do przetestowania
- przekazanie danych testowych dla modułu instalacji oprogramowania
- Liczba zdobytych punktów za to pytanie: 0/1 pkt.

### przedmiot: Sieci komputerowe

Z ilu par żył składa się kabel typu skrętka?

- 6
- 2
- 4
- 8

### przedmiot: Wzorce projektowe

Intencja (przeznaczenie) wzorca Pełnomocnik (Proxy) to:

- Wszystkie pozostałe odpowiedzi są błędne.
- Umożliwienie obiektowi zmiany zachowania w wyniku zmiany wewnętrznego stanu.
- Dodanie dodatkowej odpowiedzialności do obiektu w sposób dynamiczny (elastyczna alternatywa dla tworzenia podklas w rozszerzaniu funkcjonalności).
- Dostarczenie zastępnika lub reprezentanta innego obiektu w celu kontrolowania dostępu do tego obiektu.

### przedmiot: Elektronika

W generatorach sygnałów elektrycznych ma zastosowanie: **check**

- dodatnie i ujemne sprzężenie zwrotne
- brak sprzężenia zwrotnego
- ujemne sprzężenie zwrotne
- dodatnie sprzężenie zwrotne

### **przedmiot: Teoretyczne podstawy informatyki**

O uniwersalności maszyny Turinga decydują:

- uniwersalna lista rozkazów
- liczba stanów wewnętrznych i liczba symboli alfabetu na taśmie roboczej
- uniwersalna liczba stanów końcowych
- liczba symboli na wejściu

### **przedmiot: Relacyjne bazy danych**

Wskaż kwerendę, która z tabeli klienci wybierze jedynie nazwiska trzech najlepszych klientów, czyli takich, którzy na swoim koncie mają najwięcej punktów (pole całkowite punkty)

- `SELECT nazwisko FROM klienci LIMIT 3;`
- `SELECT nazwisko FROM klienci ORDER BY punkty DESC LIMIT 3`
- `SELECT nazwisko FROM klienci ORDER BY nazwisko DESC LIMIT 3;`
- `SELECT LIMIT 3 nazwisko FROM klienci ORDER BY nazwisko DESC;`

### **przedmiot: Algorytmy i struktury danych**

Problem NP to problem decyzyjny:

- dla którego rozwiązanie nie można znaleźć w czasie wielomianowym
- dla którego rozwiązanie nie można zweryfikować w czasie wielomianowym
- dla którego rozwiązanie można znaleźć w czasie wielomianowym
- dla którego rozwiązanie można zweryfikować w czasie wielomianowym

### **przedmiot: -**

Sniffing najczęściej oznacza:

- podszywanie się pod inne urządzenie lub adres IP
- przechwytywanie ruchu sieciowego w celu pozyskania informacji
- sprawdzanie stanowiska pracy pod kątem BHP
- uzależnienie od internetu typu socjomania



### **przedmiot: Inżynieria i analiza danych**

Jakiej funkcji użyć w **scikit-learn** aby podzielić dane na zbiór treningowy i testowy za pomocą ?

- `scikit_split()`
- `divide_data()`
- `train_test_split()`
- `split_data()`

### **przedmiot: Bazy danych w aplikacjach internetowych**

Kursory w bazach relacyjnych danych służą do:

- eliminowanie problemów z redundancją danych
- iteracyjnego przeglądania wyników zapytania
- zarządzania sesją połączenia
- przetaczaniem się między tabelami

### **przedmiot: E-Biznes**

Model współpracy, w którym osoba lub firma promuje produkty/usługi w zamian za prowizję.

- promocja
- aprowizacja
- afiliacja
- konwersja

### **przedmiot: Sieci komputerowe**

Co stanie się, jeśli podczas trwającej sesji TCP, pakiety dotrą do celu w złej kolejności?

- Pakiety zostaną dostarczone, ale nie zostaną scalone u celu
- Pakiety nie zostaną dostarczone
- Pakiety zostaną retransmitowane przez źródło
- Pakiety zostaną dostarczone i prawidłowo scalone u celu

## przedmiot: Podstawy programowania

Rozważmy następujące deklaracje zmiennych:

```
struct point {  
    double x, y;  
} d, *p = &d;
```

W celu inicjalizacji składowej **x** wartością **5.5** zmiennej strukturalnej **d** nie możemy użyć instrukcji:

- `p->x = 5.5;`
- `*p.x = 5.5;`
- `d.x = 5.5;`
- `(*p).x = 5.5;`

## przedmiot: Systemy operacyjne

Z potokiem (w systemie operacyjnym) mamy do czynienia, gdy:

- co najmniej dwa programy, pracujące równolegle wysyłają dane na standardowe wyjście
- program wysyła dane na standardowe wyjście oraz do pliku
- program wysyła dane na standardowe wyjście
- dane wyjściowe jednego programu stanowią wejście dla drugiego programu

## przedmiot: Podstawy programowania

Tablica **a** zawiera dwadzieścia elementów typu **double**. Po wykonaniu instrukcji:

```
int j=3, k;  
for (k=4; k<10; ++k)  
    if (a[k]<a[j])  
        j=k;
```

wartością zmiennej **j** będzie:

- indeks elementu o największej wartości wśród elementów:  
a[3], a[4], ... a[9]
- indeks elementu o najmniejszej wartości wśród elementów:  
a[3], a[4], ... a[9]
- indeks elementu o najmniejszej wartości wśród elementów:  
a[4], a[5], ... a[9]
- indeks elementu o największej wartości wśród elementów:  
a[4], a[5], ... a[9]

## przedmiot: Animacja 2D

Aby wykonać płynną animację (korzystając z klatek kluczowych) piłeczki odbijającej się od podłoża:

- potrzeba co najmniej 4 klatek kluczowych
- użyjemy dokładnie 5 klatek kluczowych
- potrzebujemy co najmniej 6 klatek kluczowych
- wystarczą 3 klatki kluczowe

### **przedmiot: Relacyjne bazy danych**

Aby zmienić maksymalną długość pola imie w tabeli klienci na 30 znaków, należy użyć w języku SQL następującego kodu

- `CHANGE TABLE klienci MODIFY imie CHAR(30);`
- `CHANGE TABLE klienci TO COLUMN imie SET CHAR(30);`
- `ALTER TABLE klienci MODIFY COLUMN imie VARCHAR(30);`
- `ALTER TABLE klienci CHANGE imie TEXT;`

### **przedmiot: Teoretyczne podstawy informatyki**

Aby obniżyć prawdopodobieństwo błędu w trakcie transmisji kodu odległość Hamminga pomiędzy dowolnymi dwoma binarnymi ciągami kodowymi o tej samej długości należy dobrać tak aby:

- była równa zeru
- była minimalna
- była możliwie największa
- była nie większa jak  $\frac{1}{2}$

### **przedmiot: Języki Skryptowe**

Która z poniższych funkcji jest wbudowaną funkcją Pythona do sortowania list?

- nie istnieje wbudowana funkcja o takim zastosowaniu
- `sorted()`
- `order()`
- `sort()`

### **przedmiot: Systemy operacyjne**

Dla kogo można ustalać uprawnienia w systemie Linux do pliku/katalogu?

- tylko dla grupy i pozostałych użytkowników; właściciel ma zawsze pełne uprawnienia
- dla właściciela, grupy oraz pozostałych użytkowników
- tylko dla właściciela i grupy
- tylko dla grupy

### **przedmiot: Teoretyczne podstawy informatyki**

Automat ze stosiem posiada pamięć:

- sekwencyjną
- swobodnego dostępu
- cykliczną
- wybiórczą

### **przedmiot: Integracja sieci i usług**

Które warunki muszą być spełnione, aby zaczął działać interfejs szeregowy routera z zainstalowanym systemem IOS?

- ustawienie po obu stronach łącza tej samej wartości prędkości łącza instrukcją "clock rate"
- zastosowanie komendy "no shutdown"
- wprowadzenie opisu interfejsu komendą "description"
- ustawienie po obu stronach łącza adresów logicznych należących do tej samej sieci

### **przedmiot: Organizacja i architektura komputerów**

Który element akceptuje i/lub przesyła informacje szeregowo?

- przerzutnik S-R
- rejestr równoległy
- rejestr przesuwany
- FPGA

### **przedmiot: Przetwarzanie dok. XML i zaawansowane techniki WWW**

Które stwierdzenie jest prawdziwe?

- Wszystkie elementy XML muszą być napisane z małych liter
- Wszystkie dokumenty XML muszą być powiązane z DTD
- Wszystkie dokumenty XML muszą posiadać pliki XSLT lub CSS
- Wszystkie elementy XML muszą posiadać znacznik zamknięcia