

EGZAMIN DYPLOMOWY INŻYNIERSKI NA ROK AKADEMICKI 2023-2024

Pytania ogólne - Administracja, sieci komputerowe i technologie internetowe:

- (A-01) **Omówić struktury sieci komputerowych.** Proszę wymienić i krótko scharakteryzować poznane topologie sieci komputerowych, oraz porównać je ze sobą pod względem: bezpieczeństwa, niezawodności i efektywności.
- (A-02) **Omówić model ISO/OSI.** Proszę wymienić i krótko scharakteryzować warstwy modelu ISO/OSI, oraz przedstawić jakie urządzenia sieciowe i usługi pracują w poszczególnych warstwach.
- (A-03) **Omówić adresowanie sieci.** Proszę omówić na czym polega adresowanie sieci komputerowej oraz przedstawić zasadnicze różnice pomiędzy protokołami: IPv4 i IPv6.
- (A-04) **Omówić routing.** Proszę wyjaśnić pojęcie routingu i rolę routera w sieci komputerowej, oraz porównać routing statyczny i dynamiczny.
- (A-05) **Omówić serwer DHCP.** Proszę wyjaśnić rolę serwera DHCP w sieci komputerowej oraz czym się różni dynamiczne i statyczne przydzielanie adresów w sieci.
- (A-06) **Omówić wirtualne sieci prywatne.** Proszę wyjaśnić, jak działa VPN i jakie ma zastosowania praktyczne, oraz omówić, jak może przysłużyć się bezpieczeństwu pracy w sieci.
- (A-07) **Omówić działanie zapory ogniowej.** Proszę wyjaśnić przeznaczenie i działanie zapory ogniowej, oraz omówić jakie reguły i polityki stosuje się wobec ruchu sieciowego.
- (A-08) **Omówić bazy danych.** Proszę wymienić i krótko omówić podzbiory języka SQL, oraz wyjaśnić zasadę działania relacyjnych baz danych.
- (A-09) **Omówić oprogramowanie szkodliwe.** Proszę wymienić i krótko scharakteryzować najpopularniejsze rodzaje szkodliwego oprogramowania, oraz przedstawić sposoby i narzędzia służące do obrony przed poszczególnymi typami.
- (A-10) **Omówić programowanie sieciowe.** Proszę omówić przeznaczanie zmiennych sesyjnych w aplikacji internetowej oraz porównać pod względem działania i przeznaczenia skrypty serwerowe i klienckie.

Pytania ogólne - Automatyka, elektrotechnika, elektronika i robotyka:

- (B-01) **Omówić układ automatycznej regulacji.** Proszę narysować i omówić schemat układu automatycznej regulacji, oraz przedstawiać jakie cele stawia się układom automatycznej regulacji.
- (B-02) **Omówić stabilność układu regulacji.** Proszę wyjaśnić co to znaczy, że układ automatycznej regulacji jest stabilny, omówić choć jedno kryterium stabilności, oraz omówić jakie czynniki mają wpływ na stabilność obiektu/układu.
- (B-03) **Omówić działanie regulatora PI.** Proszę omówić działanie i nastawy poszczególnych składowych regulatora proporcjonalnego całkującego, oraz wyjaśnić jaką pełnią rolę w sterowaniu procesem.
- (B-04) **Omówić działanie tranzystorów.** Proszę przedstawić podstawowe charakterystyki poznanych typów tranzystorów oraz przedstawić ich typowe zastosowania w układach cyfrowych i analogowych.
- (B-05) **Omówić bramki logiczne.** Proszę wymienić i krótko scharakteryzować działanie bramek logicznych, oraz przedstawić różnice w budowie i projektowaniu układów kombinacyjnych i sekwencyjnych.
- (B-06) **Omówić aktuatory.** Proszę wymienić i krótko scharakteryzować poznane typy aktuatorów oraz porównać dwa z nich pod względem siły i drogi nastawiania.
- (B-07) **Omówić roboty przemysłowe.** Proszę wymienić i krótko omówić działanie typowych członów konstrukcyjnych manipulatorów przemysłowych, oraz omówić rodzaje układów współrzędnych służących do opisu sterowania robotem.
- (B-08) **Omówić podstawowe pasywne elementy elektryczne.** Proszę wymienić i omówić podstawowe pasywne elementy elektryczne oraz omówić ich przeznaczenie i modelowanie w zależności od typu obwodu (prądu stałego/zmiennego).
- (B-09) **Omówić obwody RLC.** Proszę przedstawić konfiguracje typowych filtrów RLC oraz omówić zagadnienie filtracji sygnałów elektrycznych.
- (B-10) **Omówić urządzenia pomiarowe.** Proszę przedstawić rodzaje mierników wielkości elektrycznych, podać różnicę między miernikami analogowymi i cyfrowymi, oraz zdefiniować i omówić błędy i niepewności pomiarowe.

Pytania ogólne - Programowanie, algorytmika i inżynieria oprogramowania:

- (C-01) **Omówić instrukcje sterujące w programowaniu strukturalnym.** Proszę wymienić i omówić zastosowanie wszystkich instrukcji sterujących w języku C i C++, oraz zaproponować jak można dokonać optymalizacji ich przetwarzania.
- (C-02) **Omówić podział i organizację kodu w programowaniu.** Proszę wymienić i krótko scharakteryzować poznane techniki podziału i organizacji kodu programu, oraz zdefiniować pojęcie refaktoryzacji kodu i wyjaśnić w jakim celu się ją stosuje.

(C-03) Omówić podstawowe terminy programowania obiektowego. Proszę zdefiniować pojęcia: klasa, instancja, metoda, konstruktor i akcesor, oraz wytłumaczyć zasadę hermetyzacji (enkapsulacji) w odniesieniu do pojedynczej klasy i korzyści płynące z jej stosowania.

(C-04) Omówić typy interakcji w programowaniu obiektowym. Proszę wymienić i krótko omówić podstawowe typy relacji między klasami (z uwypukleniem różnic między nimi), oraz wyjaśnić jakie korzyści i problemy związane są z ich występowaniem w programie obiektowym.

(C-05) Omówić operacje wskaźnikowe w C/C++. Proszę wyjaśnić co to jest wskaźnik, jakie operacje można na nim wykonać i czym różni się od referencji, oraz omówić zastosowania wskaźników i referencji w C++.

(C-06) Omówić złożoność obliczeniową algorytmów. Proszę wyjaśnić co to jest złożoność przestrzenna i czasowa algorytmów, oraz wymienić i omówić klasy złożoności algorytmów.

(C-07) Omówić paradygmaty programowania. Proszę wymienić i krótko scharakteryzować poznane paradygmaty programowania (podając przykłady języków), oraz przedstawić różnice pomiędzy językami kompilowanymi i interpretowanymi.

(C-08) Omówić struktury danych. Proszę wymienić i krótko scharakteryzować poznane struktury danych i wyjaśnić jaka jest podstawowa różnica pomiędzy strukturami statycznymi i dynamicznymi.

(C-09) Omówić polimorfizm. Proszę wyjaśnić na czym polega polimorfizm obiektowy i proceduralny, statyczny i dynamiczny, oraz wyjaśnić czym jest klasa abstrakcyjna i jaką rolę pełni w implementacji polimorfizmu obiektowego.

(C-10) Omówić algorytmy sortowania. Proszę wymienić i krótko scharakteryzować poznane algorytmy sortowania danych (inne niż sortowanie bąbelkowe), oraz przedstawić ich słabe i mocne strony, w kontekście właściwości i stopnia uporządkowania danych.

Pytania tylko dla specjalności Programowanie Komputerów:

(D-01) Omówić sposoby kopiowania instancji w programowaniu obiektowym. Proszę wyjaśnić, kiedy mamy problem wyboru między kopią płytką i głęboką, jak one przebiegają, oraz omówić jakie mogą być konsekwencje złego doboru typu kopii.

(D-02) Omówić sposoby kopiowania danych. Proszę wyjaśnić działanie kopii binarnej i element-po-elemente, oraz wyjaśnić, kiedy możemy/musimy korzystać z danego typu kopii.

(D-03) Omówić sposoby reprezentacji danych. Proszę dokładnie omówić w jaki sposób w komputerze reprezentowane są wartości logiczne, liczby całkowite, liczby rzeczywiste, znaki i łańcuchy znakowe, oraz podać ogólne założenia reprezentacji obrazów cyfrowych, filmów i treści audio.

(D-04) Omówić konstrukcje wskaźnikowe w C/C++. Proszę wyjaśnić co to jest wskaźnik na wskaźnik i jakie są jego zastosowania, oraz omówić jak tworzone są wielowymiarowe tablice dynamiczne w C++.

(D-05) Omówić działanie mechanizmu rekurencji. Proszę wyjaśnić, jak działa mechanizm rekurencji, jak projektuje się algorytmy rekurencyjne i jakie są ograniczenia ich działania, oraz omówić wybrany, nietrywialny algorytm rekurencyjny.

(D-06) Omówić testowanie aplikacji. Proszę wymienić i krótko scharakteryzować poznane rodzaje testów aplikacji, oraz przedstawić jakie aspekty programu mogą podlegać testowaniu.

(D-07) Omówić testy jednostkowe. Proszę wyjaśnić czym jest test jednostkowy, jakie stawiamy mu wymagania oraz przedstawić założenia metody Test Driven Development i korzyści z jej stosowania.

(D-08) Omówić wzorce projektowe. Proszę podać przykład i zdefiniować pojęcie wzorca projektowego, oraz wyjaśnić jakie korzyści płyną ze stosowania wzorców projektowych w programowaniu.

(D-09) Omówić algorytmy klasyfikacji. Proszę omówić działanie algorytmu najbliższego sąsiada/najbliższych sąsiadów oraz przedstawić i krótko omówić inne poznane algorytmy klasyfikacji danych.

(D-10) Omówić sieci neuronowe. Proszę przedstawić i omówić budowę neuronu w sztucznej sieci neuronowej, oraz wymienić i omówić metody uczenia sztucznej sieci neuronowych.

PRZEBIEG EGZAMINU:

1. Po rozpoczęciu egzaminu dla studenta losowane są 4 pytania, po 1 z każdego bloku tematycznego (A, B, C, D), przy czym pula pytań dla bloku D jest dobierana do specjalizacji, jaką student wybrał w trakcie studiów.
2. Losowanie pytań odbywa się przy pomocy dedykowanego programu komputerowego. Algorytm losujący zapewnia, aby wylosowane pytanie, nie mogło się powtórzyć dla 3 kolejnych egzaminowanych. Pytania są wyświetlane na ekranie rzutnika przez cały czas trwania egzaminu.

A

7

Administracja, sieci komputerowe i technologie internetowe:
Omówić działanie zapory ogniowej
 Proszę wyjaśnić rolę i działanie zapory ogniowej, oraz omówić jakie reguły i polityki stosuje się wobec ruchu sieciowego

B

5

Automatyka, elektrotechnika, elektronika i robotyka:
Omówić bramki logiczne
 Proszę wymienić i krótko scharakteryzować działanie bramek logicznych, oraz przedstawić różnice w budowie i projektowaniu układów kombinacyjnych i sekwencyjnych

C

8

Programowanie, algorytmika i inżynieria oprogramowania:
Omówić struktury danych
 Proszę wymienić i krótko scharakteryzować poznane struktury danych i wyjaśnić jaka jest podstawowa różnica pomiędzy strukturami statycznymi i dynamicznymi

D

7

Pytanie dla specjalności: PK
Omówić testy jednostkowe
 Proszę wyjaśnić czym jest test jednostkowy, jakie stawiamy mu wymagania, oraz przedstawić założenia metody Test Driven Development i korzyści z jej stosowania

Egzamin
☒ Inżynierski
☐ Magisterski
 PK
 Wczytaj
 Wyczyść
 Generuj

- Student udziela odpowiedzi na pytania w dowolnie wybranej przez siebie kolejności.
- W trakcie odpowiedzi członkowie Komisji Egzaminacyjnej, mogą dopytywać studenta w zakresie tematyki pytania.
- Po zakończeniu odpowiedzi student opuszcza pomieszczenie, w którym przeprowadzany był egzamin, a komisja podejmuje dyskusję na temat ocen uzyskanych za odpowiedź na każde pytanie. Zgodnie z obowiązującym regulaminem studiów, student musi uzyskać ocenę pozytywną (przynajmniej 3,0), za każdą odpowiedź, aby zdać egzamin.
- Komisja ustala końcową ocenę z egzaminu i wypełnia protokół w systemie APD.
- Student jest ponownie zapraszany przez Komisję Egzaminacyjną na ogłoszenie wyniku.

.....
Przewodniczący Komisji Egzaminacyjnej

.....
Kierownik Katedry