SPRAWDZIAN · INFORMATYKA

Sprawdzian z teorii informatyki **Grupa B**

Informatyka: budowa komputera, systemy operacyjne, sieci, bezpieczeństwo i obliczalność

Imię i nazwisko: _____

Klasa: _____

Data: _____

Punkty: _____ / 25

10 zadań, 25 pkt. Czytaj uważnie polecenia. W zadaniach otwartych zapisz obliczenia.

Zadanie 1. (0–1 pkt)

Która klasa złożoności obejmuje problemy rozwiązywalne deterministycznie w czasie wielomianowym?

(A) EXPTIME
(B) NP
(C) PSPACE
(D) P

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 2. (0–1 pkt)

W modelu OSI warstwa transportowa (Transport Layer, warstwa 4) odpowiada za:

(A) Konwersję sygnałów elektrycznych i fizyczną transmisję bitów
(B) Wyznaczanie optymalnych ścieżek pakietów między różnymi sieciami
(C) Niezawodny transfer danych end-to-end między procesami na hostach
(D) Formatowanie i szyfrowanie danych dla aplikacji użytkownika

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 3. (0–3 pkt)

Oceń prawdziwość stwierdzeń o chmurze obliczeniowej (cloud computing):

1. Model chmurowy pozwala na elastyczne skalowanie zasobów w zależności od potrzeb.	**P**	**F**
2. SaaS (Software as a Service) wymaga instalacji oprogramowania na komputerze użytkownika.	**P**	**F**
3. IaaS (Infrastructure as a Service) udostępnia wirtualne maszyny i infrastrukturę.	**P**	**F**

Przy każdym zdaniu zakreśl P (prawda) albo F (fałsz).

Zadanie 4. (0–3 pkt)

Oceń prawdziwość stwierdzeń o wirtualizacji:

1. Konteneryzacja (np. Docker) wymaga osobnego jądra systemu dla każdego kontenera.	**P**	**F**
2. Maszyna wirtualna (VM) symuluje kompletny komputer z własnym systemem operacyjnym.	**P**	**F**
3. Hypervisor typu 1 (bare-metal) działa jako zwykła aplikacja w systemie operacyjnym hosta.	**P**	**F**

Przy każdym zdaniu zakreśl P (prawda) albo F (fałsz).

Zadanie 5. (0–4 pkt)

Uporządkuj pamięci od najszybszej do najwolniejszej, dopasowując do pozycji:

1. Pozycja 4 (najwolniejsza)	...	A. Pamięć RAM
2. Pozycja 2	...	B. Dysk SSD
3. Pozycja 3	...	C. Rejestry procesora
4. Pozycja 1 (najszybsza)	...	D. Pamięć cache L1

Przy każdym numerze wpisz literę pasującego elementu.

Zadanie 6. (0–2 pkt)

Uzupełnij zdania z zakresu teorii informatyki: (1) Klasa problemów rozwiązywalnych w czasie wielomianowym przez deterministyczną maszynę Turinga nazywana jest klasą (1) _____ (2) Program tłumaczący cały kod źródłowy na kod maszynowy przed jego uruchomieniem (a nie w trakcie wykonywania) nazywa się (2) _____

Zadanie 7. (0–2 pkt)

Wyjaśnij, czym jest wirtualizacja w informatyce, oraz jaką korzyść daje uruchamianie wielu maszyn wirtualnych na jednym fizycznym serwerze.

Zadanie 8. (0–3 pkt)

Wyjaśnij różnicę między kompilacją a interpretacją kodu źródłowego programu. Podaj przykład języka programowania wykorzystującego każde z tych podejść.

Zadanie 9. (0–3 pkt)

Wyjaśnij różnicę między złożonością czasową pesymistyczną (worst-case) a średnią (average-case) algorytmu. Podaj przykład algorytmu, dla którego te dwie miary istotnie się różnią.

Zadanie 10. (0–3 pkt)

Opisz czym jest deterministyczny automat skończony (DFA). Podaj elementy formalnej definicji automatu i opisz język, który akceptuje automat z jednym stanem początkowym, jednym stanem akceptującym i przejściem na symbol '1'.

Rozwiąż ten sprawdzian online, z wyjaśnieniem każdej odpowiedzi: matury-online.pl/sprawdzian/informatyka/teoria-informatyki