

Zagadnienia do egzaminu z programowania Java oraz baz danych.

1. Czym charakteryzuje się klasa?

Złożony typ, posiadający konstruktor, składowe o zakresie publicznym, prywatnym oraz chronionym. Klasy można rozbudowywać poprzez inne klasy (dziedziczenie) oraz interfejsy (tzw. klasy wirtualne)

2. Czym charakteryzuje się programowanie strukturalne?

Złożony typ (jak klasa), posiadający jednak domyślnie wszystkie swoje składowe jako publiczne (klasa jako prywatne). Struktura nie wymaga konstruktora.

3. Co oznacza typ złożony?

Jest to typ, który posiada więcej niż jedną zmienną prostą LUB posiada metody nim nadzorujące. Posiada inny niż standardowy rozmiar.

4. Czym jest składowa w klasie?

Jest to po prostu zmienna (w klasie nazywana polem) lub funkcja (w klasie nazywana metodą).

5. Co oznacza słowo static?

Powoduje, że wskazana składowa (zmienna i/lub funkcja) w klasie ma istnieć przez cały okres działania programu, nawet jeżeli jej obiekt nie został zainicjowany (czyli nie utworzyliśmy zmiennej typu danej klasy).

6. Co oznacza słowo final?

Oznacza, że zmienna nie może być modyfikowana przez cały okres działania programu (innymi słowy jest ona wartością stałą).

7. Czym jest typ enumeracyjny?

To po prostu typ wyliczeniowy, pozwalający na wstawianie wartości (najczęściej) liczbowych poprzez czytelne dla programisty nazwy (proszę zajrzeć na gitlab.com/examples4java celem zapoznania się z przykładami).

8. Jakie są różnice pomiędzy `while{}` oraz `do...while{}`?

`While` najpierw sprawdza warunek, potem się wykonuje. W przypadku `do...while` warunek sprawdzany jest dopiero po wykonaniu kod w ciele `do {}`. Innymi słowy `do...while` ZAWSZE wykona się co najmniej raz.

9. Jaka jest różnica pomiędzy kodem kompilowanym a interpretowanym?

Kod kompilowany jest dopasowywany pod konkretny sprzęt komputerowy oraz system operacyjny, dzięki czemu działa wydajnie i szybko (jest efektywny obliczeniowo). Z kolei kod interpretowany jest każdorazowo parsowany przez odpowiedni parser. Dzięki temu działa na każdej dostępnej platformie, na którą został udostępniony parser (jest niezależny od platformy sprzętowej i systemowej).

10. Czym jest rekurencja?

Jest to cecha funkcji (metody), która zakłada samo wywołanie się przez nią. Pozwala to zmniejszyć złożoność obliczeniową aplikacji (można pominąć pętle i warunki).

11. Czym jest przeładowanie funkcji (overload)?

Jest to możliwość wywoływania funkcji o tej samej nazwie, zwracającej tego samego typu wyniki jednak z różnymi typami parametrów wejściowych funkcji (w tym z różną ilością parametrów wejściowych).

12. Czym różni się postinkrementacja od preinkrementacji?

Postinkrementacja polega na tym, że wartość wskazanej zmiennej liczbowej zwiększana jest o jeden PO WYKONANIU ROZKAZU (linii kodu), w którym inkrementacja nastąpiła.

Preinkrementacja zwiększa wartość wskazanej zmiennej liczbowej o jeden PRZED WYKONANIEM ROZAKU (linii kodu), w którym inkrementacja nastąpiła.

13. Zastosowanie try{} catch{}

Klauzura ta pozwala na wyłapanie potencjalnych błędów programu, jakie mogą wystąpić w liniach kodu objęte blokiem try. Jeżeli kod z try wykona się z błędem, program automatycznie przejdzie do rozkazów z catch, w których można wyświetlić użytkownikowi problem, który pojawił się podczas działania programu. Przykładem zastosowania może być zamiana wartości ciągu znakowego na liczbę.

14. Czy język Java posiada destruktory?

Ponieważ Java posiada swój system zarządzania i niszczenia zmiennych (tzw. kolektor Java), język nie pozwala na jawne definiowanie destruktorów.

15. Czym jest konstruktor domyślny?

Jest to konstruktor tworzony niejawnie (przez sam język, bez naszej ingerencji czy zgody), który ma za zadanie utworzyć obiekt na podstawie wybranej klasy ustawiając wszystkie zmienne na wartości domyślne. Konstruktor domyślny nie jest tworzony jeżeli programista utworzy samodzielnie przynajmniej jeden konstruktor.

16. Jak działa słowo continue?

Wykorzystane w dowolnej pętli (for, while, do...while, foreach) wskazuje by kod poniżej niego się nie wykonał. Powoduje przeskok do następnego kroku pętli (np. z i=2 na i=3). Używane z dowolnym warunkiem (np. if, switch...case)

17. Jak działa słowo break?

Wykorzystywane przeważnie w pętlach, wskazuje by kod pętli został przerwany i niekontynuowany (pętla nie jest kontynuowana jak ma to miejsce ze słowem continue). Najczęściej używane z dowolnym warunkiem.

18. Przykład kodu z działaniem for oraz słowa continue.

19. Przykład kodu z działaniem for oraz słowa break.

20. Wynik działania switch...case*

21. Do czego służy polecenie ALTER TABLE?

Zapytanie pozwala na modyfikacje utworzonych już tabeli w bazie danych.

22. Do czego służy polecenie TRUNCATE?

Polecenie ma za zadanie wyczyścić całą, wskazaną tabelę w bazie danych i ustawić jej wartości startowe.

23. Czym charakteryzuje się relacja wiele-do-wielu?*

Relacja wiele-do-wielu wymaga utworzenia dodatkowej tabeli pomocniczej, która będzie łączyła minimum 2 klucze główne (podstawowe) z dwóch różnych tabel. Dzięki tej relacji możemy dodawać kilka wartości jednej tabeli do pojedynczej wartości zapisanej w drugiej tabeli (np. jedna osoba może posiadać dzięki temu rozwiązanie więcej niż jeden samochód służbowy, z kolei wskazane typy samochodów mogą być powiązane z różnymi osobami).

24. Czy są możliwe relacje jeden-do-jednego?

Tak, tego typu relacje są możliwe jeżeli zachodzą pomiędzy polami o indeksie unikatowym (np. pomiędzy polami głównymi).

25. Na czym polega skalowanie poziome?

Skalowanie to polega na dokładaniu nowych fizycznych maszyn komputerowych celem zwiększenia efektywności działania uruchomionego na nich oprogramowania (zadanie rozkłada się równomiernie pomiędzy dostępne urządzenia).

26. Na czym polega skalowanie pionowe?

Skalowanie to polega na dokładaniu mocniejszych podzespołów w ramach pojedynczej maszyny obliczeniowej.

27. Czy jest klucz obcy w bazie danych?

Klucz, przez który odwołujemy się do wartości zapisanych w innej tabeli (bądź tabeli innej bazy danych).

28. Czym jest klucz podstawowy (główny)?

Klucz, po którym jednoznacznie możemy zidentyfikować rekord (wiersz) danych we wskazanej tabeli.

29. Czy indeksy w SQL mogą być tworzone na podstawie kilku pól?

Tak, SQL umożliwia tworzenie indeksów, które będą zawierały więcej niż jedną kolumnę.

30. Czym charakteryzuje się typ znakowy char w bazie danych?

W przeciwieństwie do varchar, char ma charakter stałej długości, to jest jeżeli przy projektowaniu wskażemy iż może przyjąć 10 znaków to nawet w przypadku dodania wartości z mniejszą ilością znaków baza danych uzupełni tę wartość o znaki puste (spacje). Innymi słowy – ma stałą długość znakową.

31. Jakiego typu binarnego należy użyć w bazie by przechować pełnowymiarowe zdjęcie?

Tutaj musimy użyć typu LONGBLOB, który pozwala na przechowywanie zmiennych (plików) do 4 GB danych.

32. Czy możliwe jest tworzenie relacji pomiędzy polami różnych baz danych?

Tak, serwer baz danych pozwalają na tego typu relacje (wyjątkiem są plikowe bazy SQL, które przez swoją charakterystykę na to nie pozwolą).

33. Czym jest rozwiązanie no-SQL?

Jest to rozwiązanie nierelacyjne, z założenia wymagające zapisu danych w plikach tekstowych (mogą być szyfrowane bądź zamieniane na strukturę binarną). Gromadzenie danych ma charakter zdecentralizowany (może przebiegać w różnych miejscach i na różnych maszynach).

34. Czym jest JSON?

JavaScript Object Notation – zapis danych w postaci rzutu obiektu języka JavaScript. Niezwykle efektywny nawet przy większej ilości danych.

35. Czym jest baza oparta o standard XML?

Baza no-SQL, pozwalająca zapisywać dane w dokumencie, gdzie poszczególne pola oznaczane są znacznikami.

36. Jakie są zasady znaczników XML?

Każdy znacznik musi zostać domknięty (brak tolerancji np. znaczników typu `img` czy `br` z HTML). Dopuszcza się samozamknięcie znacznika (np. `` zamiast ``).

37. W jaki sposób można złączyć wyniki z dwóch tabel?

Poprzez odpowiednie słowa kluczowe (INNER JOIN, JOIN, LEFT JOIN, RIGHT JOIN, CROSS JOIN) oraz postawienie warunku (WHERE/ON/USING). (prawdopodobnie 4 zapytania – jedno prawidłowe).

38. Jaka będzie poprawna składnia polecenia do aktualizacji określonego pola?*

39. Jak wyciągnąć ilość rekordów danej tabeli?

40. W jaki sposób wyciągnąć nazwy ulic, które kończą się na „czna”?

41. Do czego służy narzędzie git?

42. Jakie środowiska pozwalają na łatwe pisanie aplikacji w języku Java?

43. Które z narzędzi pozwala na edycję bazy MySQL.