

Wykaz przykładowych pytań i zagadnień na egzamin wstępny na studia II stopnia: Informatyka i Systemy Inteligentne

1 Algorytmy i struktury danych

1. Które stwierdzenia spośród poniższych są prawdziwe
 - a) Pesymistyczna złożoność obliczeniowa dla sortowania kopcowego to $O(n \cdot \log n)$.
2. W drzewie binarnym przeszukiwanie zgodnie z porządkiem inorder ma postać
 - a) zbadaj wg kolejności: wierzchołek, lewe poddrzewo, prawe poddrzewo
3. Zadanie o rozmiarze n , realizowane pewnym algorytmem o złożoności $f(n)$, zostało sprowadzone do dwóch podzadań o rozmiarze $\frac{n}{2}$ każde oraz do n działań o stałym czasie wykonania, zapewniających rozbięcie i scalenie zadania. Złożoność $f(n)$ wynosi:
 - a) $f(n) = O(n)$,
4. Dany jest graf skierowany $G=(V,E)$, gdzie $V=\{ 1,2,3,4,5,6 \}$, $E=\{ (1,2), (1,3), (2,4), (2,5), (4,5), (5,1), (3,5), (3,6) \}$. Jeśli graf G przeszukujemy w głąb poczynając od wierzchołka 1 to
 - a) krawędź $(1,2)$ jest krawędzią drzewową;
5. Które stwierdzenia spośród poniższych są prawdziwe
 - a) Algorytm sortowania topologicznego bazuje na przeszukiwaniu grafu wszerz.
6. Dana jest procedura: $\text{Proc}(n)\{ \text{if}(\text{warunek}(x)) \text{ then } \{ A(x); \text{Proc}(f(n)); B(x) \} \text{ else } C(x) \}$. Przyjmijmy konwencję, że np. zapis AAABCC oznacza trzykrotne wykonanie instrukcji A, po czym następuje wykonanie instrukcji B a następnie dwukrotne wykonanie instrukcji C. Następujące sekwencje instrukcji mogą być wynikami wywołania powyższej procedury:
 - a) AABBC;
7. Graf $G = (V, E)$ jest drzewem BST, przy czym $V = \{15, 21, 23, 29, 31, 38, 40, 61, 96, 98\}$, $E = \{(21, 15), (21, 23), (29, 21), (29, 31), (38, 29), (38, 96), (96, 40), (96, 98), (40, 61)\}$.
 - a) W wyniku przeszukiwania preorder wierzchołki zostaną odwiedzone w następującej kolejności: 38, 29, 21, 15, 23, 31, 96, 40, 61, 98.
8. Danych jest n punktów wyznaczających wielobok o n bokach.
 - a) Istnieje algorytm o złożoności $O(\log n)$ sprawdzający, czy zadany punkt należy do któregoś boku wieloboku.
9. Graf dynamiczny, którego maksymalnej liczby wierzchołków i krawędzi w trakcie wykonywania algorytmu nie potrafimy z góry oszacować powinien być reprezentowany jako
 - a) wierzchołkowa macierz sąsiedztwa
10. Dla problemu komiwojażera algorytm pozwalający wyznaczyć rozwiązanie optymalne:
 - a) nie istnieje
11. Głębokość rekurencji dla ciągu Fibonacciego zaimplementowanego rekurencyjnie zgodnie z arytmetyczną definicją rekurencyjną wynosi
 - a) $O(n^2)$
12. Kursorowa implementacja listy jest strukturą
 - a) wskaźnikową

2 Architektury komputerów

13. ALU

a) może być układem kombinacyjnym

14. Korzystając z układu FPGA można wykonać

a) na przykład dowolny układ kombinacyjny, ograniczony jedynie wielkością struktury FPGA

15. Układ kombinacyjny to

a) jest to układ logiczny nie pamiętający stanów poprzednich

16. Układ sekwencyjny to

a) jest to układ logiczny nie pamiętający stanów poprzednich

17. Pamięć RAM

a) posiada wejścia adresowe, wejścia sterujące oraz wejście/wyjście danych

18. Pamięć ram dwuportowa

a) to pamięć ram z dwoma interfejsami pozwalającymi niezależnie uzyskać dostęp do tych samych komórek pamięci

19. Licznik

a) synchroniczny możemy wykonać z przerzutników JK wraz z bramkami NAND

20. Procesor

a) możemy wykonać przy użyciu FPGA

21. Lista rozkazów procesora

a) w skład listy rozkazów zawsze wchodzi mnożenie

22. Karta graficzna

a) może być układem kombinacyjnym

23. Klawiatura

a) kody wysyłane przez klawiaturę to kody ASCII

24. Licznik rozkazów

a) jest to licznik z wejściem równoległym wykorzystywanym wyłącznie przy skokach bezwarunkowych

25. Rozkaz skoku bezwarunkowego procesora

a) powoduje wpisanie do licznika rozkazów adresu rozkazu mającego się wykonać po skoku niezależnie od warunku

26. Rozkaz skoku warunkowego procesora

a) powoduje wpisanie do licznika rozkazów adresu rozkazu mającego się wykonać po skoku niezależnie od warunku

27. Rozkaz procesora wykonujący dodanie dwóch liczb

a) powoduje dodanie dwóch liczb, wynik wpisuje do licznika rozkazów

28. W procesorze wykorzystującym przetwarzanie potokowe

a) wykonanie pojedynczej instrukcji rozkłada się na ciąg prostszych etapów

29. W procesorze wykorzystującym superskalarność

a) możliwe jest jednoczesne wykonanie więcej niż jednej instrukcji

30. Sumator jednobitowy

a) posiada jedno wejście danych, drugie wejście przeniesienia z poprzedniej pozycji oraz dwa wyjścia: sumę i przeniesienie

31. Rejestr rozkazów

a) przechowuje adres rozkazu wczytany z pamięci programu

32. Przykłady układów kombinacyjnych to

a) multiplexer oraz transkoder

33. Przykłady układów sekwencyjnych to

a) multiplexer oraz transkoder

34. Transmisja asynchroniczna

a) układy nadawczy i odbiorczy synchronizowane są wspólną dodatkową linią z sygnałem synchronicznym

3 Bazy danych

35. Wskaż wszystkie prawdziwe stwierdzenia dotyczące kluczy w relacyjnym modelu danych.

a) Klucz podstawowy jest zawsze kluczem prostym.

36. Dana jest relacja R o schemacie $H = \{A, B, C, D, E, F, G\}$ i zbiorze zależności funkcyjnych $F = \{\{C\} \rightarrow \{A\}, \{C\} \rightarrow \{B, F\}, \{C\} \rightarrow \{G\}, \{E\} \rightarrow \{C\}, \{G\} \rightarrow \{A, B\}\}$. Które z podanych zbiorów są kluczami relacji R ?

a) $\{E\}$

37. Dla których z podanych operacji algebry relacji schemat(y) argumentu (ów) i relacji wynikowej są takie same?

a) rzutowanie

38. Załóżmy, że w zapytaniu opartym na dwóch relacjach zastępujemy operator złączenia wewnętrznego operatorem złączenia zewnętrznego. Wskaż te operatory, których użycie gwarantuje wynik nie mniejszy (w sensie relacji inkluzji) niż użycie operatora złączenia wewnętrznego.

a) złączenie lewostronne zewnętrzne

39. Wskaż, w których przypadkach klauzule instrukcji *select* są ułożone we właściwej kolejności.

a) from, group by, where, having

40. Wskaż, które elementy dopuszczalne w konceptualnym modelu danych są niekompatybilne z modelem relacyjnym.

a) związki binarne wiele do wielu

41. Dana jest relacja R o schemacie $H = \{A, B, C, D, E, F\}$ i zbiorze zależności funkcyjnych $F = \{\{A\} \rightarrow \{B\}, \{C\} \rightarrow \{D, E\}, \{A, C\} \rightarrow \{F\}\}$. Które z podanych dekompozycji relacji R na relacje o schematach H_1 , H_2 i H_3 są bezstratne?

a) $H_1 = \{A, B\}$, $H_2 = \{C, D\}$, $H_3 = \{E, F\}$

42. Wskaż wszystkie prawdziwe stwierdzenia dotyczące postaci normalnej Boyce'a-Codda.

a) Dowolna relacja dwuatrybutowa jest w BCNF.

43. Dana jest relacja R o schemacie $H = \{A, B, C, D, E\}$ oraz zbiór zależności funkcyjnych $F = \{\{B, C\} \rightarrow \{D, E\}, \{C, D\} \rightarrow \{B, E\}, \{D\} \rightarrow \{C\}, \{E\} \rightarrow \{B\}\}$. W jakiej maksymalnie postaci normalnej jest relacja R ? (Zakładamy, że jest w 1NF.)

a) 1NF

44. Wskaż wszystkie prawdziwe stwierdzenia dotyczące trzeciej postaci normalnej.

- a) Jeżeli wszystkie atrybuty ze schematu relacji są atrybutami kluczowymi, to relacja jest w 3NF.
45. Wskaż wszystkie prawdziwe stwierdzenia dotyczące kluczy obcych w relacyjnym modelu danych.
- a) Wartości klucza obcego są unikatowe.
46. Wskaż wszystkie prawdziwe stwierdzenia dotyczące użycia funkcji agregujących w systemie PostgreSQL.
- a) Funkcja agregująca nie może wystąpić w klauzuli *where*, o ile nie jest umieszczona w podzapytaniu.
47. Wskaż wszystkie prawdziwe stwierdzenia dotyczące transakcji.
- a) Transakcja jest ciągiem operacji w bazie danych, które należy wykonać wszystkie lub nie wykonywać żadnej z nich.
48. Wskaż, które ograniczenia można definiować na poziomie kolumny (w instrukcji *create table*).
- a) unikalne wartości atrybutu
49. Wskaż wszystkie prawdziwe stwierdzenia dotyczące wartości *null*.
- a) Dwie wartości *null* są traktowane jako równe.

4 Inżynieria oprogramowania

50. Spośród poniższych wskaż prawidłowe przepływy danych występujące w diagramie DFD?
- a) proces do terminatora
51. Celem testowania oprogramowania jest
- a) zbadanie zgodności z wymaganiami
52. Jakie są główne aktywności w modelu spiralnym?
- a) Planowanie, Analiza Ryzyka, Konstrukcja, Walidacja
53. Jaką rolę na diagramach klas UML pełni kompozycja?
- a) jest związkiem typu gen-spec pomiędzy instancjami klasami
54. Jednym z celów inżynierii oprogramowania jest tworzenie oprogramowania które jest
- a) wolne od błędów
55. Przykładem ryzyka występującego podczas wytwarzania oprogramowania jest
- a) odejście kluczowych osoby z zespołu projektowy, zanim produkt zostanie wdrożony
56. Model wymagania składa się z czterech części
- a) przypadki użycia, opis interfejsu, diagram klas, zakres projektu
57. Wskaż które stwierdzenia są prawidłowe
- a) przepływ danych w DFD może być dwukierunkowy
58. Które ze stwierdzeń odnoszących się do diagramów stanów UML są prawdziwe?
- a) Akcja jest niepodzielną procedurą obliczeniową
59. Stosowanie techniki prototypowania jest zalecane dla
- a) aplikacji budowanej w oparciu o frameworki
60. Wstępna próba zdefiniowania elementów systemu oraz ich wzajemnych relacje, organizowanie tych elementów w dobrze określone warstwy z wyraźnych nakreślonymi zależności nazywa się analizą
- a) przypadków użycia
61. Którego z poniższych narzędzi nie używa się podczas analizy systemowej?
- a) Data Flow Diagram

5 Języki i metody programowania

62. W jaki sposób można obliczyć długość tekstu przekazanego jako argument w poniższej funkcji?

```
1 void foo(const char*txt){
2     ...
3 }
```

a) sizeof(txt)

63. Co możesz powiedzieć o poniższej deklaracji?

```
1 int t[10]={1,2,[4]=1}
```

a) Zgodnie ze standardem C99 spowoduje ona utworzenie tablicy zawierającej 10 elementów, z których 7 ma wartość 0.

64. W jaki sposób obliczyć długość tablicy w funkcji foo()?

```
1 void foo(double t[]){
2     // dlugosc tablicy t?
3 }
```

a) Nie da się obliczyć

65. Która z implementacji funkcji zwracającej tablicę jest poprawna?

a)

```
1
2 int [] getTable ()
3 {
4     int tab[10];
5     return tab;
6 }
```

66. Zakładając, że wielkość typu char to jeden bajt, short to dwa bajty, a double to osiem bajtów, jaka jest wartość wyrażenia sizeof(x), gdzie x jest zmienną poniższego typu strukturalnego, dla standardowych ustawień kompilatora 64-bitowego?

```
1 struct {
2     char c;
3     short i;
4     double d;
5 } x;
```

a) 1+2+8=11

67. Przeanalizuj poniższą deklarację? Jakie wartości wyrażeń, w których występują wskaźniki p1 i p2 zostaną wydrukowane? (Załóż, że używasz 64-bitowego kompilatora.)

```
1 int t[10];
2 int*p1=&t[0];
3 int*p2=&t[8];
```

a) Poniższa instrukcja wypisze 8

```
1 printf("%d\n",p2-p1);
```

68. Przeanalizuj poniższą deklarację w języku C:

```
1 int (*x)(int, int);
```

a) Zmienna x jest dwuwymiarową tablicą wskaźników typu int* o zmiennym rozmiarze.

69. Które stwierdzenia dotyczące operatorów w języku C/C++ są poprawne:

a) Operatory addytywne mają mniejszy priorytet niż multiplikatywne.

70. Które stwierdzenia dotyczące modyfikatora static w języku C/C++ są poprawne:

a) Modyfikator static poprzedzający deklarację funkcji powoduje, że nie będzie ona widoczna na zewnątrz modułu podczas konsolidacji.

71. Dzięki konwencji wywołania funkcji w języku C znanej jako __cdecl możliwa jest implementacja funkcji o zmiennej liczbie argumentów, jak printf(). Które stwierdzenia charakteryzujące funkcje typu __cdecl są prawdziwe?

a) W wygenerowanym kodzie wywołania funkcji argumenty umieszczane są na stosie od końca. Dzięki temu na szczycie stosu jest jej pierwszy argument i analizując jego zawartość można określić spodziewaną liczbę argumentów wywołania.

72. W jaki sposób przekazywany jest parametr będący tablicą do funkcji w języku C, np.:

```
1 int main(int argc, char* argv []) {  
2     //...  
3 }
```

a) Cała zawartość tablicy kopiowana jest na stos i funkcja działa na kopii tablicy.

73. Które stwierdzenia odnoszące się do przydziału pamięci dla zmiennych w językach C i C++ są prawdziwe?

a) Pamięć dla wszystkich zmiennych przydzielana jest na stosie.

74.

Które ze stwierdzeń odnoszących się do referencji w języku C++ są poprawne?

a) Referencje mogą mieć wartość null.

75. Jeżeli podczas wykonania instrukcji w C++:

```
1 A* ptr = new A();
```

wygenerowany został wyjątek, jego przyczyna może być następująca:

a) Podczas inicjalizacji obiektu wystąpił błąd i konstruktor zwrócił wartość 0.

76. Przeanalizuj fragment kodu w języku C++, w którym pojawia się wywołanie operatora «

```
1 A a;  
2 std::cout << a;
```

Która z podanych implementacji operatora « jest poprawna (przykładowy kod zostanie skompilowany i wykonany)?

a) Jako metoda klasy A zwracająca referencję do strumienia:

```
1 class A{ public:  
2     std::ostream& operator <<( std::ostream& os) const;  
3 };
```

77. Zdefiniowano szablon (wzorzec) funkcji

```
1 template <class T>  
2 T suma(T* table, int size)  
3 {  
4     T t=T();  
5     for(int i=0; i<size; i++) t+=table[i];  
6     return t;  
7 }
```

Proces instancjacji szablonu polega na zastąpieniu typów i zmiennych będących parametrami szablonu konkretnymi typami i wartościami, a następnie generacji kodu wynikowego. Jakie założenia musi spełniać typ T, aby instancjacja szablonu była możliwa?

a) Typem T użytym podczas instancjacji szablonu może być typ wbudowany (int, char, float, double)

78. Klasa B przechowuje wskaźniki do obiektów klasy A w kontenerze vector standardowej biblioteki C++ (STL)

```
1 class A { ... };
2 class B { public :
3     std::vector<A*> v;
4     void add(A&a) { v.push_back(new A(a)); }
5     ~B();
6 };
```

Która z implementacji destruktora jest poprawna (kompiluje się, nie prowadzi do błędów wykonania lub wycieków pamięci)?

a)

```
1 B::~~B() { }
```

79. Szablon set<T> zdefiniowany w standardowej bibliotece C++ (STL) przechowuje elementy w drzewiastych strukturach danych. Który z przedstawionych typów danych może być zastosowany jako parametr instancjacji szablonu set<T>?

a) Typ double

80. Które ze stwierdzeń odnoszących się do konstruktorów kopiujących i operatorów przypisania w języku C++ są poprawne?

a) Standardowa implementacja (automatycznie wygenerowana przez kompilator) konstruktora kopiującego C++ kopiuje kolejne bajty składające się na pamięć obiektu.

81. Implementacja przeciążonych operatorów C++ powinna odzwierciedlać semantykę operacji na typach wbudowanych. Biorąc pod uwagę to wymaganie, które z implementacji operatorów dla klasy X zadeklarowanej poniżej jest poprawna?

```
1 class X
2 {
3 friend X&operator+=(X&a, const X&b);
4     int x;
5 public:
6     X(int _x=0):x(_x){ }
7     X&operator+(const X&o);
8     X&operator++(int);
9     X&operator--(const X&o);
10};
```

a)

```
1 X&X::operator+(const X&o){x=x+o.x;return *this;}
```

82. W języku C++ dostęp do informacji o typie obiektu w trakcie wykonania programu umożliwiają następujące operatory:

a) static_cast

83. Zadeklarowano dwie klasy w następujący sposób:

```
1 class A{
2 public:
```

```

3     virtual void f(){ printf("VA ");}
4     void g(){ printf("A ");}
5 };
6
7 class B:public A{
8 public:
9     void f(){ printf("VB ");}
10    void g(){ printf("B ");}
11 };

```

oraz utworzono dwa obiekty:

```

1     A* a1 = new A();
2     A* a2 = new B();

```

a) Wywołanie

```

1     a1->f();
2     a2->f();

```

spowoduje wypisanie VA VB

6 Języki i technologie webowe

84. Zaznacz prawdziwe stwierdzenia. Droga pakietu w sieci Internet pomiędzy dwoma węzłami, tj. lista adresów węzłów odwiedzanych przez pakiet:

a) zależy od dynamicznego routingu

85. Serwery DNS oferują:

a) translację nazw symbolicznych do ich adresów IP

86. Zaznacz prawdziwe stwierdzenie. Protokół HTTP w wersji 1.1

a) jest bezstanowy

87. Do bezpośredniej komunikacji z serwerem WWW służą następujące narzędzia:

a) telnet

88. Wskaż prawdziwe stwierdzenia o poniższym fragmencie kodu XHTML 1.0 Strict.

```

1 <p><a href=http://www.agh.edu.pl><br></p>

```

a) Jest poprawny.

89. Dany jest poniższy fragment kodu XHTML 1.0 Strict.

```

1 

```

Obrazek *i.jpg* ma rozmiary 1024x768. Zaznacz prawdziwe stwierdzenia.

a) Kod powoduje przeskalowanie obrazka po stronie przeglądarki.

90. Ile zasobów z dyrektywami CSS może być skojarzonych z pojedynczym dokumentem XHTML 1.0 Strict?

a) Jeden.

91. Zaznacz prawdziwe stwierdzenia dotyczące poniższego kodu CSS 2.1.


```

1 .nav > div {
2   color: white;
3   background: #119500;
4   float: right;
5   width: 120px;
6   padding: 1px;
7   font-size: small;
8   border: solid red 1px;
9 }

```

a) Dotyczy wszystkich elementów *div* znajdujących się w elemencie należącym do klasy *nav*.

92. Wskaż prawdziwe stwierdzenia odnośnie poniższego fragmentu kodu PHP.

```

1 $fp = fopen("plik_do_blokowania", "r+");
2 if (flock($fp, LOCK_EX)) {
3   processing();
4   flock($fp, LOCK_UN);
5 } else {
6   problem();
7 }
8 fclose($fp);

```

a) Funkcja *processing()* jest wywoływana w sekcji krytycznej.

93. Zawartość poniższego formularza przesłano do skryptu PHP. Zaznacz prawdziwe stwierdzenia.

```

1 <form action="skrypt.php" method="post"
2   enctype="multipart/form-data">
3   <p>
4     <input type="file" name="plik" />
5     <input type="text" name="comment" />
6     <input type="submit" value="wyslij" />
7   </p>
8 </form>

```

a) W zmiennej `$_POST['comment']` będzie dostępna zawartość pola tekstowego.

94. Co jest efektem działania poniższego programu w języku PHP.

```

1 <?php
2 $wiek=array('ala' => 12,'ela' => 22,'franek' => 54);
3 foreach ( $wiek as $k => $w )
4   echo $k.' '. $w." \n";
5 ?>

```

a) Wygenerowanie na standardowym wyjściu trzech linii; linia jest ciągiem bajtów zakończonych znakiem końca linii.

95. Jak długi będzie czas wykonania poniższego programu napisanego w języku PHP? Zakłada się, że program uruchamiany jest jako aplikacja WWW tj. dostępny jest pod określonym adresem URI, a interpreter PHP uruchamiany jest przez serwer WWW.

```

1 <?php
2   echo 'start';
3   sleep(6);
4 ?>

```

a) Dokładnie 6 sekund.

96. Która z poniższych metod w języku JavaScript zwraca element o unikalnym identyfikatorze *form*?

a) `document.getElementById('form')`

97. Jaki jest efekt uruchomienia poniższego kodu w języku JavaScript zakładając, że został on umieszczony między elementami w dokumencie XHTML?

```
1 car=new Array();
2 car[0]=new Object();
3 car[0].make='Fiat';
4 car[0].vin='123';
5 car[1]=new Object();
6 car[1].make='Ford';
7 car[1].vin='456';
8
9 for ( idx in car ) {
10     for ( prop in car[idx] ) {
11         document.write( car[idx][prop] );
12     }
13 }
```

a) W miejscu umieszczenia skryptu w dokumencie XHTML zostanie wygenerowany ciąg bajtów: *Fiat123Ford456*.

98. Zaznacz prawdziwe stwierdzenia dotyczące poniższego kodu w języku JavaScript.

```
1 function updateAjax () {
2     xmlhttp = new XMLHttpRequest();
3     xmlhttp.onreadystatechange = function () {
4         if ( xmlhttp.readyState==4 && xmlhttp.status==200 ) {
5             document.getElementById("stime").innerHTML=xmlhttp.responseText;
6         }
7     }
8     xmlhttp.open("GET","date.php",true);
9     xmlhttp.send();
10    window.setTimeout("updateAjax()",1000);
11 }
12 window.setTimeout("updateTime(); updateAjax();",5000);
```

a) Komunikacja AJAX zaprogramowana jest synchronicznie.

99. Dany jest dokument XML oraz odpowiednie DTD. Zaznacz prawdziwe stwierdzenia.

a) DTD nie jest potrzebne do sprawdzenia czy dokument jest poprawny składniowo (ang. *well-formed*).

7 Metody numeryczne

100. W pewnym hipotetycznym binarnym systemie zmiennoprzecinkowym zakres danych ujemnych wynosi $\langle -b, -a \rangle$, chcemy zapisać liczbę c , która jest liczbą mniejszą od $-b$ i która ma nieskończone rozwinięcie. W związku tym zastępujemy ją najbliższą liczbą, którą da się zapisać w tym systemie, czyli liczbą $-b$. Z jakim błędem numerycznym mamy tutaj do czynienia:

a) Błędem obcięcia

101. Warunkiem koniecznym i wystarczającym zbieżności metod iteracyjnych prostych (takich jak takich jak metoda Jacobiego czy metoda Gaussa-Seidla) rozwiązywania układów równań liniowych:

a) Promień spektralny macierzy iterowanej w danej metodzie jest zawsze mniejszy od 1.

- 102.** Do metod nazywanych metodami dokładnymi rozwiązywania układów równań liniowych zalicza się:
a) Metoda Jacobiego
- 103.** Które z poniżej wymienionych zagadnień numerycznych wykorzystują właściwości przybliżania funkcji wielomianem interpolującym:
a) Metoda Siecznych, Metoda Stycznych szukania miejsc zerowych funkcji
- 104.** Macierz Hilberta osiąga wysokie wartości współczynnika uwarunkowania (ang. Condition number) na tej podstawie możemy stwierdzić, że:
a) Macierz Hilberta jest dobrze uwarunkowana
- 105.** Wielomiany sklejane (ang. spline) trzeciego stopnia muszą spełniać następujące warunki w punktach sklejeń:
a) Przechodzenie funkcji interpolującej przez węzły interpolacji
- 106.** Należy wskazać zdania prawdziwe dotyczące zagadnienia interpolacji wielomianowej z wykorzystaniem jednomianów (tzw bazy naturalnej):
a) Jest to zadanie dobrze uwarunkowane
- 107.** Błędy związane z ograniczeniem nieskończonego ciągu wymaganych obliczeń do skończonej liczby działań nazywamy:
a) Błędami zaokrągleń (ang. rounding errors)
- 108.** Jeśli niewielkie względne zaburzenia danych wejściowych powodują niewielkie względne zmiany wyników to wówczas
a) Zadanie jest dobrze uwarunkowane
- 109.** Warunkami wystarczającymi, gwarantującymi zbieżność poszukiwania miejsc zerowych funkcji $f(x)$ metodą bisekcji są:
a) Funkcja $f(x)$ jest ciągła w przedziale domkniętym $[a, b]$
- 110.** Stosując algorytm stycznych poszukiwania jednokrotnego miejsca zerowego funkcji $f(x)$ w przedziale domkniętym $[a, b]$ w dostatecznej bliskości pierwiastka uzyskujemy zbieżność:
a) Kwadratową
- 111.** Do całkowania numerycznego używa się m.in. kwadratur Newtona – Cotesa. Do prostych kwadratur Newtona – Cotesa należą:
a) Metoda Eulera
- 112.** Efekt Rungego jest charakterystyczny dla następujących metod interpolacji:
a) Interpolacji funkcjami sklejanymi 1 stopnia dla węzłów równoodległych
- 113.** Które zdania dotyczące Metody Eliminacji Gaussa rozwiązywania układów równań są prawdziwe:
a) Jest to metoda iteracyjna
- 114.** Aby wyeliminować lub znacząco ograniczyć efekt Rungego przy zadaniu interpolacji można:
a) Zastosować interpolację funkcjami sklejanymi zamiast metody Lagrange’a

8 Programowanie mikrokontrolerów i mikroprocesorów

- 115.** Jaki tryb adresowania wykorzystuje rozkaz ADDL (%ebx),%eax?
a) natychmiastowy
- 116.** Jaka instrukcja jest równoważna w działaniu do instrukcji SHL \$1,%eax?
a) SHR \$1,%eax

117. Według jakiej reguły może być dokonywana konwersja do liczby całkowitej w jednostce FPU (Floating Point Unit)?

a) round to nearest

118. Ile razy (w trybie 32-bitowym) wykona się pętla zbudowana w oparciu o instrukcję LOOP, jeśli przed jej rozpoczęciem zawartość rejestru `%ecx` była równa 0?

a) 0

119. Ile razy (w trybie 32-bitowym) zawartość rejestru `%ah` zostanie zapisana do pamięci poprzez użycie instrukcji `REP STOSB`, jeżeli przed jej wykonaniem zawartość rejestru `%ecx` była równa x ?

a) 0

120. Jaka będzie zawartość rejestru `%eax` po sekwencji rozkazów?

```
1 MOVL $0xFFFF0000,%eax
2 NEG %eax
```

a) 0x00000000

121. Jaka będzie zawartość rejestru `%al` po sekwencji rozkazów?

```
1 MOVW $0xFF00,%ax
2 ADCB %ah,%al
3 ADCB %ah,%al
```

a) 0x01

122. Na jakim rodzaju schematu pokazane są połączenia elektryczne w układzie opartym na mikrokontrolerze?

a) blokowym

123. W jakim rodzaju pamięci mikrokontrolera użytkownik zwykle zapisuje kod programu?

a) DRAM

124. Jakie elementy występujące w mikrokontrolerach nie występują w mikroprocesorach?

a) DRAM

125. Czy język maszynowy jest tożsamy z językiem asemblera?

a) tak - tylko w przypadku mikrokontrolerów

126. Jakie narzędzie służy do zamiany kodu napisanego w języku asemblera na kod maszynowy?

a) assembler

9 Programowanie współbieżne i rozproszone

127. Jak wygląda poprawna definicja obiektu funkcyjnego w języku Erlang?

a) `F1 = fun(X) = X+1 end.`

128. Jaki będzie wynik operacji w Erlangu: `[1,2,3] -- [3,2,3,5]`.

a) `[1]`

129. System typów w Erlangu jest:

a) dynamiczny - sprawdzany w trakcie kompilacji

130. W jaki sposób tworzy się proces w języku Erlang wykonujący funkcję `F1`?

a) `Pid is spawn_exec(F1).`

131. Jak w języku Erlang przesyła się wiadomość (`Msg`) do procesu posiadając jego identyfikator (`Pid`)?

a) Pid send Mesg.

132. Jaki model jest użyty do komunikacji między procesami w języku Erlang?

a) Model pamięci współdzielonej.

133. Jak zrealizowana jest komunikacja między procesami w języku Erlang?

a) Jest oparta na spotkaniach.

134. Jaki będzie wynik wykonania następującej instrukcji w języku Erlang:

lists :map(fun(X) -> {X,X+1} end,[1,2,3]) ?

a) {{1,2},{2,3},{3,4}}

135. Jaka jest funkcja obiektu chronionego w Adzie?

a) Przyspieszenie działania programu.

136. W jaki sposób określa się kierunek przekazywania parametrów z/do procedur w języku Ada?

a) Symbole -> oraz <- w deklaracji parametrów.

137. Jaki jest rodzaj typizacji w języku Ada?

a) opcjonalny

138. Jak komunikują się zadania w języku Ada?

a) Przez kolejki FIFO.

10 Sieci komputerowe

139. Adres typu broadcast (rozgłoszenia) IP w wersji 4 dla sieci IP, w której znajduje się host 110.104.1.10 i którą określa maska 255.0.0.0, to:

a) 110.104.1.0

140. Pole o nazwie Time to live w datagramie IP, które zabezpiecza przed zapętleniem rutowania datagramu pomiędzy kolejnymi ruterami w sieci, zawiera:

a) Czas w sekundach, w którym datagram IP można jeszcze przekazywać dalej.

141. Nazwa ramki stosowanej w technologii IEEE 802.11 i emitowanej przez urządzenie Access Point i stosowanej między innymi w celu propagowania informacji o sieci bezprzewodowej, to:

a) Link

142. Protokół UDP definiuje identyfikatory przesyłanych do hosta-odbiorcy datagramów zwane numerami portów, o długości:

a) 8 bitów

143. Wartości adresu IPv6 oraz maski, określające wszystkie hosty w Internecie, to:

a) ::/0

144. Istnienie zasady "Longest prefix match" w rutowaniu IP spowoduje, że adres docelowy 200.200.200.1 datagramu IP przy istnieniu w tablicy rutowania jednocześnie reguł o wzorcach i maskach (podano w notacji CIDR): 200.200.200.0/18, 200.200.200.0/20, 200.200.200.0/22, 200.200.200.0/24 zostanie dopasowany do:

a) 200.200.200.0/18

145. Maksymalna długość pakietu IP wersja 4, licząc w bajtach, to:

a) 1500

146. Określenie stosowane wobec rutera MPLS (MultiProtocol Label Switching), będącego w danej sytuacji odbiorcą datagramów z etykietami MPLS od innego (nie będącego przedmiotem rozważań), to:

a) Designated router

- 147.** Ruter iBGP (internal Border Gateway Protocol), którego wprowadzenie do systemu rutowania iBGP umożliwia znaczne zredukowanie ilości otwartych sesji BGP pomiędzy innymi ruterami (rezygnację z tzw. Full-mesh) nosi nazwę:
- BGP Mirror
- 148.** Liczba klas CoS (Class of Service), definiowanych przez podstawowy mechanizm implementacji QoS (Quality of Service) w Ethernet (czyli standard IEEE 802.1p), to:
- 255
- 149.** Wariant protokołu STP (Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1d) pozwalający w technologii Ethernet na logiczne grupowanie sieci VLAN (Virtual LAN) i budowanie mniejszej liczby drzew rozpinających (po jednym Spanning Tree dla każdej zdefiniowanej grupy), to:
- PVSTP (Per VLAN Spanning Tree Protocol)
- 150.** Rodzaje (grupy) urządzeń fizycznych definiowanych w technologii ZigBee, to:
- Switch Fabric, ZigBee Matrix
- 151.** Nazwa procesu przekazywania wiedzy o trasach pomiędzy różnymi protokołami rutowania dynamicznego IP w ruterach IP, to:
- IP Forwarding
- 152.** Symbole literowe, określające rodzaje popularnych w sieciach komputerowych wtyków światłowodowych, to:
- RT, RR, LT
- 153.** Co określa standard IEEE 802.1Q?
- Private VLAN nadbudowaną nad Ethernet
- 154.** Protokół umożliwiający konwersję adresu IP zdalnej stacji na jej adres MAC w Ethernet, to:
- MLD (Multicast Listener Discovery)
- 155.** Co zawiera pole Extended Unique Identifier (EUI) w adresie IPv6?
- Adres IP w wersji 4 przypisany do stacji
- 156.** Domyślna wartość metryki Administrative Distance w tablicy rutowania IP ruterów (np. Cisco, Juniper, Hewlett Packard) przewidziana dla protokołu RIP (Routing Information Protocol), to:
- 15
- 157.** W technologii Fibre Channel (stotowanej w sieciach SAN) port przełącznika Switch Fabric mogący pracować w topologii pętli arbitrażowej (pętli z arbitrażem) sieci Fibre Channel, to port typu:
- E
- 158.** Dwie pod-warstwy definiowane w ramach warstwy drugiej modelu ISO-OSI to odpowiednio:
- LLC (Logical Link Control) i MAC (Media Access Control)
- 159.** Zadaną w jednostce dBm efektywną moc wypromieniowaną (Effective Isotropic Radiated Power, EIRP) bezprzewodowego urządzenia nadawczego stosowanego w technologii sieciowej na podstawie mocy wypromieniowanej P zadanej w watach można obliczyć stosując wzór:
- $EIRP = 1 / (P * 1mW)$
- 160.** Jednostka wysokości urządzenia sieciowego montowanego w standardzie RACK wynosząca 1,75 cala (44,45 mm) oznaczana jest symbolem:
- h
- 161.** Rodzaj obszaru (area) w domenie OSPF (Open Shortest Path First) nie otrzymującego żadnych informacji o zewnętrznych (external) trasach rutowania OSPF, to:
- internal

162. Parametr o nazwie "Wielkość okna"(Window size), którego wartość przekazywana jest w datagramach potwierdzenia TCP (Transmission Control Protocol Acknowledgment) w kierunku od odbiorcy do nadawcy ma na celu:

a) Określenie długości następnego datagramu, oraz wszystkich kolejnych

163. Dwa rodzaje obszarów (area) w protokole rutowania dynamicznego IS-IS (Intermediate System to Intermediate System), to:

a) stub i backbone

11 Systemy operacyjne

164. Która wypowiedź odnosi się do pamięci asocjacyjnej:

a) Adres danych jest generowany przez procesor

165. Dla uniknięcia błędów uwarunkowanych czasowo, maksymalna liczba procesów które mogą znajdować się wewnątrz sekcji krytycznej wynosi

a) 8

166. Strategia, która pozwala procesowi, który spełnia warunki wykonalności być chwilowo zawieszonym jest nazywana:

a) szeregowaniem z wyłączeniem

167. Stan uprzywilejowany:

a) jest używany w systemach bez układu przerwania

168. Komunikacja między procesami

a) jest wymagana dla wszystkich procesów

169. Przy organizacji pamięci wirtualnej dynamiczna translacja adresu

a) wymaga sprzętowego wspomaganie systemu stronicowania

170. Inicjalna wartość semafora uogólnionego implementującego sekcję krytyczną wynosi:

a) -1

171. Proces transferowania danych, które mają być docelowo wyprowadzone na urządzenie peryferyjne, do przestrzeni pamięci pomocniczej i transferowanie ich na to urządzenie w dogodniejszym czasie nosi nazwę:

a) multiprogramming

172. Problem producent-konsument może być rozwiązany przy pomocy

a) semaforów

173. Centralny Procesor, po otrzymaniu informacji o przerwaniu z urządzenia wejścia/wyjścia

a) zatrzymuje się na określony okres czasu,

174. Który z problemów rozwiązuje zaproponowany przez Dijkstrę algorytm Bankiera

a) wzajemnego wykluczania (mutual exclusion)

175. Jeżeli wirtualny adres w programie jest 16 bitowy i rozmiar strony jest 0,5 K to możemy maksymalnie zaadresować następującą liczbę stron:

a) 16

176. System operacyjny jest:

a) zbiorem składników sprzętowych (hardware routines)

177. W systemie zarządzania pamięcią rejestry graniczne DATUM i LIMIT

a) wyznaczają początek i koniec programu

178. Jeżeli system operacyjny chce wykonywać więcej niż jeden program w danym momencie czasu to musi :

a) posiadać pamięć wirtualną

179. Szyfrowanie kluczem publicznym w szyfrowaniu asymetrycznym

a) pozwala każdemu odkodować komunikat

180. Buforowanie plików realizowane jest w celu:

a) zwiększenie wydajności dostępu do pamięci pomocniczej