

Pytania na Egzamin Kierunkowy po I stopniu studiów stacjonarnych

oraz

Sprawdzian Kwalifikacyjny na II stopień studiów stacjonarnych dla kierunku Informatyka stosowana

1 Języki i metody programowania

1. IT1A_W03,IT1A_U03,IT1A_U07 W jaki sposób można obliczyć długość tekstu przekazanego jako argument w poniższej funkcji?

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

Przykładowo odp.) sizeof(txt)

2. IT1A_W03,IT1A_U03,IT1A_U07 Co możesz powiedzieć o poniższej deklaracji?

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

Przykładowo odp.) Zgodnie ze standardem C99 jest ona niepoprawna.

3. IT1A_W03,IT1A_U03,IT1A_U07 W jaki sposób obliczyć długość tablicy w funkcji foo()?

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

Przykładowo odp.) Jako

```
1     sizeof(t)/sizeof(t[0])
```

4. IT1A_W03,IT1A_U03,IT1A_U07 Która z implementacji funkcji zwracającej tablicę jest poprawna?

Przykładowo odp.)

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

5. IT1A_W03,IT1A_U03,IT1A_U07 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 32-bitowego?

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

Przykładowo odp.) 8+8+8=24

6. IT1A_W03,IT1A_U03,IT1A_U07 Przeanalizuj poniższą deklarację? Jakie wartości wyrażeń, w których występują wskaźniki p1 i p2 zostaną wydrukowane? (Założ, że używasz 32-bitowego kompilatora.)

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

Przykładowo odp.) Poniższa instrukcja wypisze 8

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

7. IT1A_W03,IT1A_U03,IT1A_U07 Przeanalizuj poniższą deklarację w języku C:

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

Przykładowo odp.) Deklaracja jest niezgodna ze składnią języka.

8. IT1A_W03,IT1A_U03,IT1A_U07 Które stwierdzenia dotyczące operatorów w języku C/C++ są poprawne:

Przykładowo odp.) Operatory addytywne mają mniejszy priorytet niż multiplikatywne.

9. IT1A_W03,IT1A_U03,IT1A_U07 Które stwierdzenia dotyczące modyfikatora static w języku C/C++ są poprawne:

Przykładowo odp.) Pole static klasy C++ wymaga zadeklarowania zmiennej w analogiczny sposób, jak deklaruje się zmienne globalne wewnątrz modułów.

10. IT1A_W03,IT1A_U03,IT1A_U07 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?

Przykładowo odp.) 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.

11. IT1A_W03,IT1A_U03,IT1A_U07 W jaki sposób przekazywany jest parametr będący tablicą do funkcji w języku C, np.:

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

Przykładowo odp.) Na stosie umieszczany jest adres pierwszego elementu tablicy.

12. IT1A_W03,IT1A_U03,IT1A_U07 Które stwierdzenia odnoszące się do przydziału pamięci dla zmiennych w językach C i C++ są prawdziwe?

Przykładowo odp.) Przydział pamięci dla zmiennych deklarowanych z modyfikatorem `static` następuje przed rozpoczęciem wykonania programu.

13. IT1A_W04,IT1A_U04,IT1A_U07,IT1A_U21

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

Przykładowo odp.) Poniższy kod w poprawny sposób przenosi referencję z obiektu a na b:

```
1 A a;
2 A b;
3 A&r = a;
4 r=b;
```

14. IT1A_W04,IT1A_U04,IT1A_U07,IT1A_U21 Jeżeli podczas wykonania instrukcji w C++:

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

wygenerowany został wyjątek, jego przyczyna może być następująca:

Przykładowo odp.) Klasa A jest klasą abstrakcyjną i nie można utworzyć obiektu tej klasy.

15. IT1A_W04,IT1A_U04,IT1A_U07,IT1A_U21 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)?

Przykładowo odp.) Jako funkcja niezwracająca wartości

```
1 void operator<<( std::ostream&os , const A&a ) { ... }
```

16. IT1A_W04,IT1A_U04,IT1A_U07,IT1A_U21 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?

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

17. IT1A_W04,IT1A_U04,IT1A_U07,IT1A_U21 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)?

Przykładowo odp.)

```
1 B::~~B() { v.clear(); }
```

18. IT1A_W04,IT1A_U04,IT1A_U07,IT1A_U21 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>?

Przykładowo odp.) Typ string

19. IT1A_W04,IT1A_U04,IT1A_U07,IT1A_U21 Które ze stwierdzeń odnoszących się do konstruktorów kopiujących i operatorów przypisania w języku C++ są poprawne?

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

20. IT1A_W04,IT1A_U04,IT1A_U07,IT1A_U21 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 };
```

Przykładowo odp.)

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

21. IT1A_W04,IT1A_U04,IT1A_U07,IT1A_U21 W języku C++ dostęp do informacji o typie obiektu w trakcie wykonania programu umożliwiają następujące operatory:

Przykładowo odp.) `dynamic_cast`

22. IT1A_W04,IT1A_U04,IT1A_U07,IT1A_U21 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();
```

Przykładowo odp.) Wywołanie

```
1 a1->g ();
2 a2->g ();
```

spowoduje wypisanie A A

2 Wstęp do systemów uniksowych

23. IT1A_W09 Podstawowa architektura Unixa obejmuje:

Przykładowo odp.) podsystem procesów

24. IT1A_W09 W systemie plików Unix:

Przykładowo odp.) względną ścieżką dostępu określa położenie pliku względem katalogu bieżącego

25. IT1A_U09 Prawo dostępu do pliku 453 pozwala

Przykładowo odp.) wszystkim czytać plik

26. IT1A_U09 W systemie plików

Przykładowo odp.) pliki które zmieniają się często są w katalogu */var*

27. IT1A_W09 Które z poniższych stwierdzeń są prawdziwe?

Przykładowo odp.) każde konto musi należeć do co najmniej jednej grupy

28. IT1A_W09 Przy zarządzaniu systemami plików

Przykładowo odp.) system plików sprawdzamy przez **checkfs**

29. IT1A_U09 W trakcie startu systemu Unix

Przykładowo odp.) rozróżnia się 7 podstawowych poziomów pracy (0-6)

30. IT1A_W09 Procesy w systemie Unix

Przykładowo odp.) są identyfikowane przez PID

31. IT1A_U09 Przykłady komunikacji międzyprocesowej w Unixie to

Przykładowo odp.) potoki (pipe)

32. IT1A_W09 Rejestrowanie zdarzeń w Unixie:

Przykładowo odp.) służy do niego pakiet *Logger*

33. IT1A_U10,IT1A_W10 Przy konfiguracji komunikacji sieciowej w Unix:

Przykładowo odp.) polecenie **route** służy do konfiguracji routingu

34. IT1A_U09 Pliki konfiguracyjne powłoki Bash w systemie Unix:

Przykładowo odp.) */etc/logout* – jest wczytywany przy zamykaniu każdej powłoki

35. IT1A_U09 W wyniku którego z poniższych poleceń członkowie grupy, do której należy plik, stracą prawo do jego modyfikacji

Przykładowo odp.) `chmod 731 plik`

36. IT1A_U09 Które z poniższych stwierdzeń dotyczących sygnałów przesyłanych do procesów systemie Unix są poprawne

Przykładowo odp.) sygnał SIGSEGV jest związany z naruszeniem ochrony pamięci

37. IT1A_W10,IT1A_U10 Przy konfiguracji obsługi sieci w Unixie:

Przykładowo odp.) plik */etc/resolv.conf* dotyczy konfiguracji DNS

3 Algorytmy i struktury danych

38. IT1A_W07 Które stwierdzenia spośród poniższych są prawdziwe

Przykładowo odp.) Pesymistyczna i oczekiwana złożoność obliczeniowa są sobie równe dla sortowania quick-sort.

39. IT1A_W07, IT1A_U07 Dany jest ustalony ciąg n macierzy o tak dobranych rozmiarach, że macierze te możemy wymnożyć.

Przykładowo odp.) Algorytm optymalnego nawiasowania w problemie mnożenia n macierzy musi mieć złożoność wykładniczą ze względu na wykładniczą złożoność algorytmu rekurencyjnego obliczającego liczby Catalana.

40. IT1A_W01, IT1A_W03, IT1A_W07 W drzewie binarnym przeszukiwanie zgodnie z porządkiem inorder ma postać

Przykładowo odp.) zbadaj wg kolejności: lewe poddrzewo, wierzchołek, prawe poddrzewo

41. IT1A_U07 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:

Przykładowo odp.) $f(n) = O(n \cdot \log n)$,

42. IT1A_W01, IT1A_W03, IT1A_W07 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

Przykładowo odp.) krawędź $(1,2)$ jest krawędzią drzewową;

43. IT1A_W01, IT1A_W03, IT1A_W07 Które stwierdzenia spośród poniższych są prawdziwe

Przykładowo odp.) Algorytm sortowania topologicznego bazuje na przeszukiwaniu grafu wszerz.

44. IT1A_W03, IT1A_W07, IT1A_U07 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:

Przykładowo odp.) AACBB;

45. IT1A_W01, IT1A_W03, IT1A_W07 Graf $G = (V, E)$ jest drzewem BST, przy czym $V = \{15, 21, 23, 29, 31, 38, 40, 61, 96, 98\}$,

$E = \{(21, 15), (21, 23), (29, 21), (29, 31), (38, 29), (38, 96), (96, 40), (96, 98), (40, 61)\}$.

Przykładowo odp.) W wyniku przeszukiwania postorder wierzchołki zostaną odwiedzone w następującej kolejności:

15, 23, 21, 29, 31, 61, 40, 98, 96, 38.

46. IT1A_W01, IT1A_W03, IT1A_W07 Niech $p = (x_1, y_1)$, $q = (x_2, y_2)$, $r = (x_3, y_3)$ oraz niech $\det(p, q, r)$

oznacza wyznacznik macierzy $\begin{bmatrix} x_1 & y_1 & 1 \\ x_2 & y_2 & 1 \\ x_3 & y_3 & 1 \end{bmatrix}$.

Przykładowo odp.) Jeśli $\det(p, q, r) > 0$ to punkt r leży po lewej stronie wektora \vec{pq} .

47. IT1A_W01, IT1A_W03, IT1A_W07 Danych jest n punktów wyznaczających wielobok o n bokach.

Przykładowo odp.) Istnieje algorytm o złożoności $O(n)$ sprawdzający, czy zadany punkt należy do wnętrza wieloboku.

48. IT1A_W01, IT1A_W03, IT1A_W07 Graf dynamiczny, którego maksymalnej liczby wierzchołków i krawędzi w trakcie wykonywania algorytmu nie potrafimy z góry oszacować powinien być reprezentowany jako

Przykładowo odp.) lista list

49. IT1A_W07 Dla problemu komiwojagera algorytm pozwalający wyznaczyć rozwiązanie optymalne:

Przykładowo odp.) istnieje i ma złożoność rzędu silnia

50. IT1A_U07 Głębokość rekurencji dla ciągu Fibonacciego zaimplementowanego rekurencyjnie zgodnie z arytmetyczną definicją rekurencyjną wynosi

Przykładowo odp.) $O(n^4)$

51. IT1A_W01, IT1A_W03, IT1A_W07 Kursorowa implementacja listy jest strukturą

Przykładowo odp.) tablicową

52. IT1A_W01, IT1A_W03, IT1A_W07 Problem chińskiego listonosza polega na

Przykładowo odp.) znalezieniu najkrótszej drogi zamkniętej zawierającej wszystkie wierzchołki grafu

4 Podstawy grafiki komputerowej

53. IT1A_W14 Na czym polega rendering obiektu w grafice?

Przykładowo odp.) Na optymalizacji struktury obiektu.

54. IT1A_W14 Proszę podać która wersja etapów w tzw. „graphics pipeline” jest poprawna.

Przykładowo odp.) Modeling transformation; Viewing transformation; Projection transformation; Clipping; Per-vertex lighting; Texturing; Scan conversion or rasterization; Display

55. IT1A_W14 Proszę podać jakie są podstawowe (dziś) typy grafiki komputerowej?

Przykładowo odp.) Oparta na programowaniu wizualnym, oparta na językach programowania, oparta na procesorach graficznych.

56. IT1A_W14 Czym różni się OpenGL od Direct3D?

Przykładowo odp.) Nie ma istotnej różnicy.

57. IT1A_W14 Jakie są 3 podstawowe transformacje w grafice komputerowej i jaki aparat matematyczny jest używany do liczenia transformacji obiektów na scenie?

Przykładowo odp.) Skalowanie, rzutowanie, redukcja. Liczone są przy pomocy funkcji Hermite’a.

58. IT1A_W14 Co to jest Ray Tracing?

Przykładowo odp.) Jest to typ karty graficznej.

59. IT1A_W14 Jakim skrótem oznacza się powszechnie procesor graficzny?

Przykładowo odp.) CPU

60. IT1A_W14 Co to jest fraktal?

Przykładowo odp.) Jest to element funkcjonalny procesora graficznego.

61. IT1A_W14 Co oznacza NURBS?

Przykładowo odp.) Typ przetwarzania obrazu w grafice.

62. IT1A_W14 Co to jest Z-buforowanie?

Przykładowo odp.) Jest to sprzętowy algorytm liczenia które fragmenty sceny są widoczne.

5 Programowanie obiektowe

63. IT1A_W04,IT1A_W06,IT1A_U04,IT1A_U07,IT1A_U21 Jakiego są typ i wartość wyrażenia `2+"2.68"`

Przykładowo odp.) Wyrażenie jest niezgodne ze składnią języka.

64. IT1A_W04,IT1A_W06,IT1A_U04,IT1A_U07,IT1A_U21 Aby sprawdzić, czy dwa obiekty typu `String` mają taką samą zawartość można

Przykładowo odp.) Użyć metody `compareTo()`

65. IT1A_W04,IT1A_W06,IT1A_U04,IT1A_U07,IT1A_U21 Który z poniższych fragmentów kodu sprawdza, czy obiekt wskazywany przez referencję `xyz` należy do klasy `XYZ`

Przykładowo odp.)

```
1 if (xyz.dynamicCastTo(XYZ.class) != null )
```

66. IT1A_W04,IT1A_W06,IT1A_U04,IT1A_U07,IT1A_U21 Tablica jest zadeklarowana jako:

```
1 int tab[] = new int[]{3,2,1,0};
```

Który z fragmentów kodu poprawnie wypisze jej elementy

Przykładowo odp.)

```
1 for (int i=0; i<tab.size(); i++)  
2 System.out.println(i+" ");
```

67. IT1A_W04,IT1A_W06,IT1A_U04,IT1A_U07,IT1A_U21 Przeanalizuj poniższy kod:

```
1 loop: for (int i=0; i<3; i++){  
2     for (int j=0; j<5; j++){  
3         System.out.print(i+j);  
4         if (j==1) break loop;  
5     }  
6 }
```

Co zostanie wypisane:

Przykładowo odp.) 011223

68. IT1A_W04,IT1A_W06,IT1A_U04,IT1A_U07,IT1A_U21 Które zdanie opisujące własności klas jest **prawdziwe**

Przykładowo odp.) Dla każdej klasy w języku Java możliwe jest zdefiniowanie klasy potomnej

69. IT1A_W04,IT1A_W06,IT1A_U04,IT1A_U07,IT1A_U21 Które zdanie opisujące własności klas w języku Java jest **prawdziwe**

Przykładowo odp.) Aby zaznaczyć, że klasa dziedziczy po kilku klasach należy podać ich listę po słowie kluczowym `extends`, np. `class D extends A, B, C {}`

70. IT1A_W04,IT1A_W06,IT1A_U04,IT1A_U07,IT1A_U21 Które zdanie dotyczące trybów dostępu w języku Java jest **prawdziwe**

Przykładowo odp.) Dostęp do składowych `protected` jest możliwy wyłącznie z poziomu klas potomnych danej klasy

71. IT1A_W04,IT1A_W06,IT1A_U04,IT1A_U07,IT1A_U21 Która kombinacja modyfikatorów metod jest dopuszczalna

Przykładowo odp.) `static synchronized`

72. IT1A_W04,IT1A_W06,IT1A_U04,IT1A_U07,IT1A_U21 Które ze stwierdzeń jest **prawdziwe**:

Przykładowo odp.) Aby wykonanie metody `clone()` powiodło się, należy zadeklarować, że klasa implementuje interfejs `Cloneable`

73. IT1A_W04,IT1A_W06,IT1A_U04,IT1A_U07,IT1A_U21 W jaki sposób usuwane są obiekty w języku Java?

Przykładowo odp.) Usuwa się za pomocą operatora `delete`

74. IT1A_W04,IT1A_W06,IT1A_U04,IT1A_U07,IT1A_U21 Które z poniższych stwierdzeń odnoszących się do konstruktorów klas są **prawdziwe**:

Przykładowo odp.) Konstruktor jest wywołany podczas tworzenia obiektu za pomocą operatora `new`

75. IT1A_W04,IT1A_W06,IT1A_U04,IT1A_U07,IT1A_U21 Które ze stwierdzeń odnoszących się do wyjątków w języku Java są **prawdziwe**?

Przykładowo odp.) Deklarując klasy wyjątków należy wybrać jako klasę bazową `RuntimeException`. Za wyborem przemawia ich większa efektywność, ponieważ są one przetwarzane w pierwszej kolejności, przed pozostałymi wyjątkami.

76. IT1A_W04,IT1A_W06,IT1A_U04,IT1A_U07,IT1A_U21 Które z poniższych stwierdzeń odnoszących się do typów generycznych w języku Java są **prawdziwe**?

Przykładowo odp.) Nie jest możliwe utworzenie tablic typów parametryzowanych

77. IT1A_W04,IT1A_W06,IT1A_U04,IT1A_U07,IT1A_U21 Które z poniższych stwierdzeń odnoszące się do klas wewnętrznych i zagnieżdżonych w języku Java są **prawdziwe**

Przykładowo odp.) W metodach klasy zagnieżdżonej (zadeklarowanej z modyfikatorem `static`) jest dostępna referencja `Outer.this`, gdzie `Outer` jest nazwą klasy zewnętrznej

78. IT1A_W04,IT1A_W06,IT1A_U04,IT1A_U07,IT1A_U21 Które z poniższych stwierdzeń odnoszących się do interfejsów w języku Java są **prawdziwe**:

Przykładowo odp.) Każda metoda zadeklarowana wewnątrz interfejsu jest publiczna

79. IT1A_W04,IT1A_W06,IT1A_U04,IT1A_U07,IT1A_U21 Które stwierdzenie odnoszące się do wątków w języku Java jest **prawdziwe**

Przykładowo odp.) W kontekście używanym podczas przełączania wątków zapisane są rejestry, stos, bloki pamięci, pliki i kod

80. IT1A_W04,IT1A_W06,IT1A_U04,IT1A_U07,IT1A_U21 Które stwierdzenie odnoszące się do wątków w języku Java jest **prawdziwe**

Przykładowo odp.) Po wywołaniu `sleep(1000)` wątek zostanie uśpiony i po dokładnie 1000 milisekundach wznowi działanie.

81. IT1A_W04,IT1A_W06,IT1A_U04,IT1A_U07,IT1A_U21 Które stwierdzenia odnoszące się do monitorów w języku Java są **prawdziwe**:

Przykładowo odp.) Wątek będący właścicielem monitora może wywoływać inne metody synchroniczne.

82. IT1A_W04,IT1A_W06,IT1A_U04,IT1A_U07,IT1A_U21 Które z poniższych stwierdzeń odnoszących się do rozwiązań stosowanych w bibliotece AWT jest **prawdziwe**:

Przykładowo odp.) Każdy z komponentów posiada swój odpowiednik w postaci obiektu platformy (ang. *peer*)

83. IT1A_W04,IT1A_W06,IT1A_U04,IT1A_U07,IT1A_U21 Które z poniższych stwierdzeń odnoszących się do obsługi zdarzeń w bibliotece AWT są **prawdziwe**:

Przykładowo odp.) Komponent będący źródłem zdarzeń może mieć wielu zarejestrowanych odbiorców (`Listener`)

84. IT1A_W04,IT1A_W06,IT1A_U04,IT1A_U07,IT1A_U21 Które z poniższych stwierdzeń odnoszących się do biblioteki Swing są **prawdziwe**:

Przykładowo odp.) Lekkie komponenty Swing nie są skojarzone z obiektem platformy (oknem, kontrolką) i są zaimplementowane w języku Java

85. IT1A_W04,IT1A_W06,IT1A_U04,IT1A_U07,IT1A_U21 Modelem dla komponentu Swing jest:

Przykładowo odp.) Zbiór danych podlegających wizualizacji, najczęściej implementowany w postaci odpowiedniej klasy

86. IT1A_W04,IT1A_W06,IT1A_U04,IT1A_U07,IT1A_U21 W terminologii Swing *Renderer* to:

Przykładowo odp.) Funkcja odpowiedzialna za serializację zawartości kontenera w odpowiednim formacie, np. XML

6 Architektury komputerów

87. IT1A_W08,IT1A_U08 Do czego służy jednostka sterująca

Przykładowo odp.) nie licząc licznika cykli jest to zawsze układ sekwencyjny

88. IT1A_W08,IT1A_U08 ALU

Przykładowo odp.) musi być układem sekwencyjnym

89. IT1A_W08,IT1A_U08 Korzystając z układu FPGA można wykonać

Przykładowo odp.) na przykład dowolny układ kombinacyjny, ograniczony jedynie wielkością struktury FPGA

90. IT1A_W08,IT1A_U08 Układ kombinacyjny to

Przykładowo odp.) jest to układ logiczny nie pamiętający stanów poprzednich

91. IT1A_W08,IT1A_U08 Układ sekwencyjny to

Przykładowo odp.) w skład jego mogą wchodzić bramki logiczne w połączeniu z przerzutnikami JK

92. IT1A_W08,IT1A_U08 Pamięć ram

Przykładowo odp.) posiada wejścia adresowe, wejścia sterujące oraz wejście/wyjście danych

93. IT1A_W08,IT1A_U08 Pamięć ram dwuportowa

Przykładowo odp.) można ją wykorzystać wyłącznie w procesorach wielordzeniowych

94. IT1A_W08,IT1A_U08 Licznik

Przykładowo odp.) asynchroniczny możemy wykonać z przerzutników JK

95. IT1A_W08,IT1A_U08 Procesor

Przykładowo odp.) możemy wykonać przy użyciu FPGA ale tylko jednorodzeniowy

96. IT1A_W08,IT1A_U08 Lista rozkazów procesora

Przykładowo odp.) w skład listy rozkazów zawsze wchodzi mnożenie

97. IT1A_W08,IT1A_U08 Karta graficzna

Przykładowo odp.) przy użyciu FPGA nie można zbudować karty graficznej ze sprzętowym wspomaganie OpenGL

98. IT1A_W08,IT1A_U08 Klawiatura

Przykładowo odp.) transmisja z użyciem ps2 jest transmisją asynchroniczną jednokierunkową

99. IT1A_W08,IT1A_U08 Interfejs rs232

Przykładowo odp.) wykorzystuje transmisję szeregową

100. IT1A_W08,IT1A_U08 Licznik rozkazów

Przykładowo odp.) jest to licznik z wejściem równoległym wykorzystywanym wyłącznie przy skokach bezwarunkowych

101. IT1A_W08,IT1A_U08 Rozkaz skoku bezwarunkowego procesora

Przykładowo odp.) nie wpływa na stan licznika rozkazów procesora

102. IT1A_W08,IT1A_U08 Rozkaz skoku warunkowego procesora

Przykładowo odp.) żaden z powyższych

103. IT1A_W08,IT1A_U08 Rozkaz procesora wykonujący dodanie dwóch liczb

Przykładowo odp.) żaden z powyższych

104. IT1A_W08,IT1A_U08 Licznik cykli procesora

Przykładowo odp.) każdy rozkaz konkretnego procesora trwa dokładnie tyle samo cykli

- 105. IT1A_W08,IT1A_U08** W procesorze wykorzystującym przetwarzanie potokowe
Przykładowo odp.) rozpoczęcie wykonania rozkazu może nastąpić dopiero po zakończeniu wykonania poprzedniego rozkazu
- 106. IT1A_W08,IT1A_U08** W procesorze wykorzystującym superskalarność
Przykładowo odp.) możliwe jest jednoczesne wykonanie więcej niż jednej instrukcji
- 107. IT1A_W08,IT1A_U08** Sumator jednobitowy
Przykładowo odp.) jest układem sekwencyjnym
- 108. IT1A_W08,IT1A_U08** Rejestr rozkazów
Przykładowo odp.) przechowuje kod rozkazu wczytany z pamięci programu
- 109. IT1A_W08,IT1A_U08** Przykłady układów kombinacyjnych to
Przykładowo odp.) multiplekser oraz transkoder
- 110. IT1A_W08,IT1A_U08** Przykłady układów sekwencyjnych to
Przykładowo odp.) żaden z powyższych
- 111. IT1A_W08,IT1A_U08** Transmisja asynchroniczna
Przykładowo odp.) układy nadawczy i odbiorczy synchronizowane są wspólną dodatkową linią z sygnałem synchronicznym

7 Metody numeryczne

112. EKK_1,EKK_7 W pewnym hipotetycznym binarnym systemie zmiennoprzecinkowym zakres danych ujemnych wynosi $< -b, -a >$, 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:

Przykładowo odp.) Błędem obcięcia

113. EKK_1,EKK_7 Warunkiem koniecznym i wystarczającym zbieżności metod iteracyjnych prostych (takich jak takich jak metoda Jacobiego czy metoda Gaussa-Seidla) rozwiązywania układów równań liniowych:

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

114. EKK_1,EKK_7 Do metod nazywanych metodami dokładnymi rozwiązywania układów równań liniowych zalicza się:

Przykładowo odp.) Metoda Jacobiego

115. EKK_1,EKK_7 Które z poniżej wymienionych zagadnień numerycznych wykorzystują właściwości przybliżania funkcji wielomianem interpolującym:

Przykładowo odp.) Rozwiązywanie układów równań metodami iteracyjnymi

116. EKK_1,EKK_7 Macierz Hilberta osiąga wysokie wartości współczynnika uwarunkowania (ang. Condition number) na tej podstawie możemy stwierdzić, że:

Przykładowo odp.) Macierz Hilberta jest dobrze uwarunkowana

117. EKK_1,EKK_7 Wielomiany sklejące (ang. spline) trzeciego stopnia muszą spełniać następujące warunki w punktach sklejeń:

Przykładowo odp.) Przechodzenie funkcji interpolującej przez węzły interpolacji

118. EKK_1,EKK_7 Należy wskazać zdania prawdziwe dotyczące zagadnienia interpolacji wielomianowej z wykorzystaniem jednomianów (tzw bazy naturalnej):

Przykładowo odp.) Jest to zadanie źle uwarunkowane

119. EKK_1,EKK_7 Błędy związane z ograniczeniem nieskończonego ciągu wymaganych obliczeń do skończonej liczby działań nazywamy:

Przykładowo odp.) Błędami obcięcia (ang. truncation errors)

120. EKK_1,EKK_7 Jeśli niewielkie względne zaburzenia danych wejściowych powodują niewielkie względne zmiany wyników to wówczas

Przykładowo odp.) Współczynnik uwarunkowania osiąga wysoką wartość

121. EKK_1,EKK_7 Warunkami wystarczającymi, gwarantującymi zbieżność poszukiwania miejsc zerowych funkcji $f(x)$ metodą bisekcji są:

Przykładowo odp.) Na końcach przedziału $[a, b]$ wartości funkcji $f(x)$ przyjmują przeciwne znaki, czyli zachodzi $f(a)f(b) < 0$

122. EKK_1,EKK_7 Stosując algorytm stycznych poszukiwania jednokrotnego miejsca zerowego funkcji $f(x)$ w przedziale domkniętym $[a, b]$ w dostatecznej bliskości pierwiastka uzyskujemy zbieżność:

Przykładowo odp.) Wykładniczą

123. EKK_1,EKK_7 Do całkowania numerycznego używa się m.in. kwadratur Newtona – Cotesa. Do prostych kwadratur Newtona – Cotesa należą:

Przykładowo odp.) Metoda trapezów

124. EKK_1,EKK_7 Efekt Rungego jest charakterystyczny dla następujących metod interpolacji:

Przykładowo odp.) Interpolacji Newtona dla węzłów równoodległych

125. EKK_1,EKK_7 Które zdania dotyczące Metody Eliminacji Gaussa rozwiązywania układów równań są prawdziwe:

Przykładowo odp.) Nie wymaga przekształcenia układu równań do postaci z macierzą trójkątną górną

126. EKK_1,EKK_7 Aby wyeliminować lub znacząco ograniczyć efekt Rungego przy zadaniu interpolacji można:

Przykładowo odp.) Zastosować interpolację funkcjami sklejanymi zamiast metody Lagrange'a

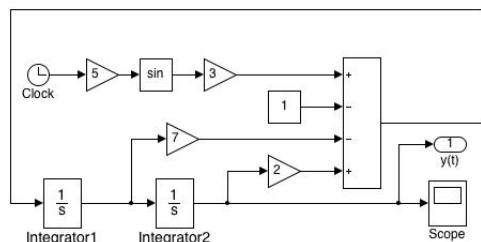
8 Analiza numeryczna i symulacja systemów

127. EKK_1 Wskaż prawidłowo sformułowane warunki w zagadnieniach początkowych Cauchy'ego (IVP) dla równania różniczkowego $y'(t) = f(t, y(t))$, $f: \Omega \subset \mathbb{R} \times \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^n$, $t \in [a, b]$.

Przykładowo odp.) $n = 2, y_{10} = y_1(a), y_{20} = y_2(b)$.

128. EKK_1, EKK_18 Wskaż diagramy SIMULINKa, które reprezentują równanie różniczkowe $y'' - 2y' + 7y = 3 \sin(5t) - 1$

Przykładowo odp.)



129. EKK_1 Które zdania odnoszące się do metod rozwiązywania zagadnień początkowych dla równań różniczkowych są prawdziwe?

Przykładowo odp.) Metody Adamsa-Moultona są metodami niejawnymi.

130. EKK_1 Numeryczne rozwiązywanie zagadnienia początkowego. Która metoda jest metodą samostarującą: Przykładowo odp.) każda jawna metoda Rungego-Kutty.

131. EKK_1 W przypadku metody Eulera zastosowanej do rozwiązywania zagadnienia początkowego dla $y'(t) = f(t, y(t))$, $y_0 = y(0)$ (przy założeniu braku błędu numerycznego wszystkich operacji arytmetycznych) Przykładowo odp.) Może się zdarzyć, że błąd rozwiązania jest równy zero, ale nigdy nie ma takiej gwarancji,

132. EKK_1 Numeryczne rozwiązywanie zagadnienia początkowego. W metodach typu predyktor-korektor (PECE)

Przykładowo odp.) stosuje się albo metodę jawną albo niejawną.

133. EKK_1 Które zdania, odnoszące się do metod Rungego-Kutty (RK) rozwiązywania zagadnienia początkowego dla równań różniczkowych, są prawdziwe:

Przykładowo odp.) Algorytm 4. etapowej jawnej metody RK jest identyczny jak 4. etapowej niejawnej metody RK.

134. EKK_1 Jawne metody Rungego-Kutty (RK). Niech n_e oznacza liczbę etapów metody, a r - maksymalny osiągalny rząd metody.

Przykładowo odp.) $n_e \geq r$,

135. EKK_1 Algorytmy optymalizacji statycznej.

Przykładowo odp.) Metoda Newtona wymaga obliczania w każdym kroku gradientu i hesjanu.

136. EKK_1, EKK_U19 Dyskretna aproksymacja średniokwadratowa.

Dla $n + 1$ wartości zmiennej niezależnej $x_i, i = 0, 1, \dots, n$ $x_i < x_{i+1}$ wykonano pomiary i otrzymano $n + 1$ wartości y_i . Zależność wielkości mierzonej od x aproksymowano wielomianem $W_m(x) = \sum_{i=0}^m a_{i,m} x^i$ z błędem aproksymacji E_m . Proszę zaznaczyć prawdziwe implikacje

Przykładowo odp.) $m < n \Rightarrow E_m > 0$

137. EKK_1, EKK_U19 Dla $n + 1$ wartości zmiennej niezależnej $x_i, i = 0, 1, \dots, n$ $x_i < x_{i+1}$ wykonano pomiary i otrzymano $n + 1$ wartości y_i . Zależność wielkości mierzonej od x aproksymowano wielomianem $W_m(x) = \sum_{i=0}^m a_{i,m} x^i$. Rozważamy 3 sposoby obliczania błędu aproksymacji E_m :

- $E_m = \min_{a_0, \dots, a_m} \sum_{i=0}^n |y_i - W_m(x_i)|$

$$2. E_m = \min_{a_0, \dots, a_m} \sum_{i=0}^n (y_i - W_m(x_i))^2$$

$$3. E_m = \min_{a_0, \dots, a_m} \max_{i=0, \dots, n} |y_i - W_m(x_i)|$$

Obliczenie współczynników a_i można sprowadzić do zagadnienia liniowego
Przykładowo odp.) w żadnym spośród 1-3.

138. EKK_1 Dla tych samych danych eksperymentalnych

i	0	1	2
x_i	2	4	6
y_i	1	2	1

wyznaczono 3 funkcje aproksymujące. W każdym przypadku $k = 1, 2, 3$ funkcja aproksymująca miała postać $f_k(x) = a_k x + b_k$, ale użyto innego kryterium jakości aproksymacji :

$$1. \text{ Dla } k = 1 : \min_{a_1, b_1} \sum_{i=0}^2 |y_i - f_1(x_i)|$$

$$2. \text{ Dla } k = 2 : \min_{a_2, b_2} \sum_{i=0}^2 (y_i - f_2(x_i))^2$$

$$3. \text{ Dla } k = 3 : \min_{a_3, b_3} \max_{i=0, 1, 2} |y_i - f_3(x_i)|.$$

Proszę zaznaczyć prawidłowe odpowiedzi:

Przykładowo odp.) $a_1 = a_2 = a_3, \quad b_1 = \frac{3}{2}, \quad b_2 = \frac{3}{2}, \quad b_3 = \frac{4}{3}.$

139. EKK_1 Numeryczne metody optymalizacji.

Rozważmy funkcję kwadratową n zmiennych, (w zapisie wektorowym $\mathbf{x} = (x_1, x_2, \dots, x_n)^T$)

$$f(\mathbf{x}) = \mathbf{x}^T A \mathbf{x} + \mathbf{b}^T \mathbf{x} + c$$

gdzie A jest macierzą $n \times n$, a \mathbf{b} wektorem $n \times 1$ o stałych współczynnikach. c jest skalar. Załóżmy, że macierz A jest dodatnio określona. Funkcja f ma minimum w punkcie \mathbf{x}_{min} .

Aby znaleźć minimum tej funkcji mamy do dyspozycji 3 metody: simpleksu Neldera-Meada, najszybszego spadku (*steepest descent*) oraz Newtona. Startujemy z dowolnego punktu $\mathbf{x} \in \mathbb{R}^n, \mathbf{x} \neq \mathbf{x}_{min}$.

Przykładowo odp.) Wszystkie 3 wymienione metody gwarantują znalezienie minimum funkcji f w pierwszym kroku.

140. EKK_1 Dyskretna aproksymacja średniokwadratowa.

Czy obliczanie parametrów (współczynników) funkcji aproksymującej można sprowadzić do rozwiązania układu równań liniowych?

Przykładowo odp.) Nie.

141. EKK_1 Aproksymacja dyskretna.

Do aproksymacji zbioru punktów $P_i(x_i, y_i), i = 0, 1, \dots, n$ używamy funkcji $f(x)$ o parametrach $a_j, j = 0, 1, \dots, m$. Stosując 3 różne kryteria jakości aproksymacji (miary błędu aproksymacji)

$$1. k = 1 : \min_{a_0, \dots, a_m} \sum_{i=0}^n |y_i - f^{(1)}(x_i)|$$

$$2. k = 2 : \min_{a_0, \dots, a_m} \sum_{i=0}^n (y_i - f^{(2)}(x_i))^2$$

$$3. k = 3 : \min_{a_0, \dots, a_m} \max_{i=0, 1, \dots, n} |y_i - f^{(3)}(x_i)|.$$

otrzymujemy trzy funkcje aproksymujące $f^{(k)}(x), k = 1, 2, 3$ różniące się między sobą tylko wartościami parametrów $a_j, j = 0, 1, \dots, m$.

Niech $\Delta_{max}^{(k)}$ oznacza odległość (w sensie metryki maksimum) k -tej funkcji aproksymującej $f^{(k)}$ od punktu najbardziej oddalonego, tzn. $\Delta_{max}^{(k)} = \max_{i=0, \dots, n} |y_i - f^{(k)}(x_i)|$. Proszę zaznaczyć prawdziwe relacje

Przykładowo odp.) $\Delta_{max}^{(2)} \geq \Delta_{max}^{(3)}$,

9 Języki i technologie webowe

142. IT1A_W10,IT1A_U10 Zaznacz prawdziwe stwierdzenia. Droga pakietu w sieci Internet pomiędzy dwoma węzłami, tj. lista adresów węzłów odwiedzanych przez pakiet:

Przykładowo odp.) może być nieskończona

143. IT1A_W10,IT1A_U10 Serwery DNS oferują:

Przykładowo odp.) translację nazw symbolicznych do ich adresów IP

144. IT1A_W10,IT1A_U10 Zaznacz prawdziwe stwierdzenie. Protokół HTTP w wersji 1.1

Przykładowo odp.) umożliwia transmisję dowolnych typów danych

145. IT1A_W10,IT1A_U10 Do bezpośredniej komunikacji z serwerem WWW służą następujące narzędzia:

Przykładowo odp.) host

146. IT1A_U05,IT1A_U03 Wskaż prawdziwe stwierdzenia o poniższym fragmencie kodu XHTML 1.0 Strict.

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

Przykładowo odp.) Nie jest poprawny, wartość atrybutu *href* musi być umieszczona w cudzysłowie.

147. IT1A_U05,IT1A_U03 Dany jest poniższy fragment kodu XHTML 1.0 Strict.

```
1 
```

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

Przykładowo odp.) Atrybuty *width* i *height* są niedopuszczalne w standardzie XHTML 1.0 Strict.

148. IT1A_U05,IT1A_U03 Ile zasobów z dyrektywami CSS może być skojarzonych z pojedynczym dokumentem XHTML 1.0 Strict?

Przykładowo odp.) Więcej niż jeden.

149. IT1A_U05,IT1A_U03 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 }
```

Przykładowo odp.) Element jest opływany; umieszczony z prawej strony.

150. IT1A_W10,IT1A_W06, IT1A_U05, IT1A_U03, IT1A_U10 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);
```

Przykładowo odp.) Linia 3 nie będzie wykonywana współbieżnie.

151. IT1A_W10,IT1A_W06, IT1A_U05, IT1A_U03, IT1A_U10 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>
```

Przykładowo odp.) W zmiennej `$_FILES['plik']` znajduje się zawartość przesłanego pliku.

152. IT1A_W10,IT1A_W06, IT1A_U05, IT1A_U03, IT1A_U10 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 ?>
```

Przykładowo odp.) Wygenerowanie na standardowym wyjściu pojedynczej linii; linia jest ciągiem bajtów zakończonych znakiem końca linii.

153. IT1A_W10,IT1A_W06, IT1A_U05, IT1A_U03, IT1A_U10 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 ?>
```

Przykładowo odp.) Co najmniej 6 sekund, ale może być krótszy, w zależności od skonfigurowanego maksymalnego dozwolonego czasu wykonywania aplikacji.

154. IT1A_W10,IT1A_W06, IT1A_U05, IT1A_U03 Która z poniższych metod w języku JavaScript zwraca element o unikalnym identyfikatorze *form*?

Przykładowo odp.) `document.getElementById('form')`

155. IT1A_W10,IT1A_W06, IT1A_U05, IT1A_U03 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 } }

Przykładowo odp.) W miejscu umieszczenia skryptu w dokumencie XHTML zostanie wygenerowany ciąg bajtów: *makevinmakevin*.

156. IT1A_W10, IT1A_W06, IT1A_U05, IT1A_U03 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);
```

Przykładowo odp.) Po wywołaniu funkcji *updateAjax()* zostanie ona wykonana ponownie po upływie 1 sekundy.

157. IT1A_W05, IT1A_U05 Dany jest dokument XML oraz odpowiednie DTD. Zaznacz prawdziwe stwierdzenia.

Przykładowo odp.) Aby sprawdzić poprawność strukturalną (ang. *validity*) konieczne jest DTD.

10 Badania operacyjne i teoria złożoności obliczeniowej

158. **M_W001** Która z poniższych złożoności obliczeniowych jest wykładnicza:

Przykładowo odp.) $\mathcal{O}(n^{100})$

159. **M_U003** Które z poniższych zdań jest fałszywe.

Przykładowo odp.) Złożoność czasowa algorytmu *pre-order* przeszukiwania drzewa jest wielomianowa.

160. **M_U003** Co przyjmujemy zazwyczaj jako górne ograniczenie w algorytmach podziału i ograniczeń?

Przykładowo odp.) Ilość wygenerowanych podproblemów

161. **M_U002** W algorytmach ewolucyjnych stosowane są różne rodzaje reprodukcji. Która z nich polega na wybieraniu najlepszych osobników z wylosowanych podzbiorów?

Przykładowo odp.) Reprodukacja proporcjonalna

162. **M_U003** Do znalezienia minimalnego czasu wykonania przedsięwzięcia reprezentowanego poprzez graf (sieć) stosuje się metodę ścieżki krytycznej. Na czym polega ta metoda?

Przykładowo odp.) Na wyznaczeniu najdłuższej ścieżki prowadzącej z wierzchołka początkowego do wierzchołka końcowego

163. **M_U002** Dla której z podstawowych technik obliczeń ewolucyjnych charakterystyczna jest adaptacja zasięgu mutacji?

Przykładowo odp.) Dla algorytmów genetycznych

164. **M_W002** Dany jest pierwotny program liniowy postaci:

$$\mathbf{c}^T \mathbf{x} \rightarrow \max, \mathbf{A} \cdot \mathbf{x} \leq \mathbf{b}, \mathbf{x} \geq 0.$$

Program dualny do niego ma postać:

Przykładowo odp.) $\mathbf{b}^T \mathbf{y} \rightarrow \min, \mathbf{A}^T \cdot \mathbf{y} \geq \mathbf{c}, \mathbf{y} \geq 0.$

165. **M_U003** Co nazywamy mostem grafu?

Przykładowo odp.) Krawędź, której usunięcie spowoduje wzrost liczby składowych spójności grafu

166. **M_U003** Jak nazywamy podzbiór $V' \subset V$ zbioru wierzchołków grafu $G = (V, E)$, taki, że każdy węzeł nienależący do V' jest sąsiedni do pewnego elementu z V' ?

Przykładowo odp.) Zbiór dominujący

167. **M_W004** Jak nazywamy system obsługi zadań, w którym każde zadanie musi przejść przez wszystkie maszyny w jednakowym, ściśle określonym porządku?

Przykładowo odp.) System gniazdowy

168. **M_U001** W algorytmie symulowanego wyżarzania z sąsiedztwa bieżącego rozwiązania bazowego losuje się jedno rozwiązanie. Co się dzieje, jeżeli jest ono gorsze od dotychczasowego rozwiązania bazowego?

Przykładowo odp.) Zawsze zostaje odrzucone i nie staje się nowym rozwiązaniem bazowym

169. **M_W001** W teorii złożoności wszystkie problemy decyzyjne, które w wielomianowym czasie rozwiązuje niedeterministyczna maszyna Turinga, tworzą pewną klasę problemów. Jak brzmi jej nazwa?

Przykładowo odp.) Klasa problemów pseudowielomianowych

170. **M_W002** Zastosowanie metody programu dualnego pozwala na:

Przykładowo odp.) Przejście od modelu opisanego układem równań nieliniowych do modelu liniowego.

171. **M_W001** Dane są algorytmy A i B o złożonościach odpowiednio $\mathcal{O}_A(n^3)$ i $\mathcal{O}_B((\log n)^3)$. Oba algorytmy wywołano dla pewnych danych wejściowych: a (dla A) i b (dla B). Szybciej (w sensie czasu mierzonego w sekundach) wykona się algorytm:

Przykładowo odp.) B

172. MU002 W jakim celu w algorytmach ewolucyjnych stosuje się funkcję kary?
Przykładowo odp.) Wyskalowania funkcji przystosowania

11 Sieci komputerowe

173. M_W001,M_W002,M_W003 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:
Przykładowo odp.) 110.104.1.255

174. M_W001,M_W002,M_W003 Pole o nazwie Time to live w datagramie IP, które zabezpiecza przed zapełnieniem rutowania datagramu pomiędzy kolejnymi ruterami w sieci, zawiera:
Przykładowo odp.) Czas w sekundach, w którym datagram IP można jeszcze przekazywać dalej.

175. M_W001,M_W002,M_W003 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:
Przykładowo odp.) Beacon

176. M_W001,M_W002,M_W003 Protokół UDP definiuje identyfikatory przesyłanych do hosta-odbiorcy datagramów zwane numerami portów, o długości:
Przykładowo odp.) 32 bity

177. M_W001,M_W002,M_W003 Wartości adresu IPv6 oraz maski, określające wszystkie hosty w Internecie, to:
Przykładowo odp.) 255::255/128

178. M_W001,M_W002,M_W003 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:
Przykładowo odp.) 200.200.200.0/18

179. M_W001,M_W002,M_W003 Maksymalna długość pakietu IP wersja 4, licząc w bajtach, to:
Przykładowo odp.) 1024

180. M_W001,M_W002,M_W003 Określenie stosowane wobec rutera MPLS (MultiProtocol Label Switching), będącego w danej sytuacji odbiorcą datagramów z etykietami MPLS od innego (nie będącego przedmiotem rozważań), to:
Przykładowo odp.) Designated router

181. M_W001,M_W002,M_W003 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:
Przykładowo odp.) BGP Mirror

182. M_W001,M_W002,M_W003 Liczba klas CoS (Class of Service), definiowanych przez podstawowy mechanizm implementacji QoS (Quality of Service) w Ethernet (czyli standard IEEE 802.1p), to:
Przykładowo odp.) 65536

183. M_W001,M_W002,M_W003 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:
Przykładowo odp.) PVSTP (Per VLAN Spanning Tree Protocol)

184. M_W001,M_W002,M_W003 Rodzaje (grupy) urządzeń fizycznych definiowanych w technologii ZigBee, to:
Przykładowo odp.) ZigBee End Device, ZigBee Coordinator, ZigBee Router

185. M_W001,M_W002,M_W003 Nazwa procesu przekazywania wiedzy o trasach pomiędzy różnymi protokołami rutowania dynamicznego IP w ruterach IP, to:

Przykładowo odp.) Redystrybucja

186. M_W001,M_W002,M_W003 Symbole literowe, określające rodzaje popularnych w sieciach komputerowych wtyków światłowodowych, to:

Przykładowo odp.) DC, SS, S2

187. M_W001,M_W002,M_W003 Co określa standard IEEE 802.1Q?

Przykładowo odp.) Private VLAN nadbudowaną nad Ethernet

188. M_W001,M_W002,M_W003 Protokół umożliwiający konwersję adresu IP zdalnej stacji na jej adres MAC w Ethernet, to:

Przykładowo odp.) MLD (Multicast Listener Discovery)

189. M_W001,M_W002,M_W003 Co zawiera pole Extended Unique Identifier (EUI) w adresie IPv6?

Przykładowo odp.) Losową, choć unikatową w skali całego segmentu sieci IPv6 liczbę

190. M_W001,M_W002,M_W003 Domyślna wartość metryki Administrative Distance w tablicy rutowania IP ruterów (np. Cisco, Juniper, Hewlett Packard) przewidziana dla protokołu RIP (Routing Information Protocol), to:

Przykładowo odp.) 15

191. M_W001,M_W002,M_W003 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:

Przykładowo odp.) N

192. M_W001,M_W002,M_W003 Dwie pod-warstwy definiowane w ramach warstwy drugiej modelu ISO-OSI to odpowiednio:

Przykładowo odp.) LP (Link Pulse) i PHY (Physical)

193. M_W001,M_W002,M_W003 Zadana 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:

Przykładowo odp.) $EIRP = 1 / (P * 1mW)$

194. M_W001,M_W002,M_W003 Jednostka wysokości urządzenia sieciowego montowanego w standardzie RACK wynosząca 1,75 cala (44,45 mm) oznaczana jest symbolem:

Przykładowo odp.) RACK

195. M_W001,M_W002,M_W003 Rodzaj obszaru (area) w domenie OSPF (Open Shortest Path First) nie otrzymującego żadnych informacji o zewnętrznych (external) trasach rutowania OSPF, to:

Przykładowo odp.) NSSA

196. M_W001,M_W002,M_W003 Parametr o nazwie "Wielkość okna"(Window size), którego wartość przekazywana jest w datagramach potwierdzenia TCP (Transmission Control Protocol Acknowledgment) w kierunku odbiorcy do nadawcy ma na celu:

Przykładowo odp.) Określenie ilości danych w datagramie, w którym się znajduje - i w przypadku potwierdzeń TCP nie ma żadnego znaczenia

197. M_W001,M_W002,M_W003 Dwa rodzaje obszarów (area) w protokole rutowania dynamicznego IS-IS (Intermediate System to Intermediate System), to:

Przykładowo odp.) Autonomous System i Internal System

12 Paradygmaty programowania

198. IT1A_W05,EKK_3 Podstawowym, deklaratywnym językiem programowania logicznego jest: Przykładowo odp.) PROLOG

199. IT1A_W05 Które z poniższych mechanizmów są wbudowane w interpreterze języka PROLOG: Przykładowo odp.) Szukanie z nawrotami

200. IT1A_W05 Rozważmy następującą definicję predykatu `member/2`:

```
1 member(H, [H|_]).
2 member(H, [_|_]):- member(H, _).
```

Dla wywołania `member(X,[0,1,[2,3],4])` interpreter zwróci:
Przykładowo odp.) 4 rozwiązania

201. IT1A_W05 Rozważmy następującą definicję predykatu `member/2`:

```
1 member(H, [H|_]).
2 member(H, [_|_]):- member(H, _).
```

Dla wywołania `member(X, [0, 1, 2, 1, 3, 1, 4])` interpreter zwróci:
Przykładowo odp.) 7 rozwiązań, w tym 3 identyczne

202. IT1A_W05 Rozważmy następującą definicję predykatu `append/3` do łączenia list:

```
1 append([], L, L).
2 append([H|_], L, [_|_]) :- append(L, L, L).
```

Dla wywołania `append(L1, L2, [1, 2, 3, 4, 5])` . interpreter zwróci:
Przykładowo odp.) 4 różne odpowiedzi

203. IT1A_W05 Rozważmy następującą definicję predykatu `append/3` do łączenia list:

```
1 append([], L, L).
2 append([H|_], L, [_|_]) :- append(L, L, L).
```

Aby pobrać ostatni element zadanej listy L (np. L = [1,2,3,4] i powiązać go ze zmienną E (np. E=4) należy zastosować zapytanie:

Przykładowo odp.) `append(_, [E], L)` .

204. IT1A_W05 Rozważmy następujący program w PROLOGU:

```
1 p(a).
2 p(b).
3 p(c).
4 p(a).
5 p(c).
6
7 run :-
8     p(X),
9     assert(q(X)),
10    fail.
```

Po skompilowaniu i wykonaniu programu z wywołaniem `run`:

Przykładowo odp.) W pamięci zapisane zostanie 5 faktów: `q(a)` . `q(b)` . `q(c)` . `q(a)` . `q(c)` .

205. IT1A_W05 Rozważmy następujący program w PROLOGU:

```
1 ln (0, []) :- !.
2 ln (N, [N|L]) :- N1 is N-1, ln (N1, L).
```

Po skompilowaniu i wykonaniu programu z wywołaniem `ln (7, L)`:
Przykładowo odp.) Dostaniemy wynik `L = [7, 6, 5, 4, 3, 2, 1]`

206. IT1A_W05 Rozważmy następujący program w PROLOGU:

```
1 s1 (X):- not (p (X)) , ! , q (X).
2 s2 (X):- q (X) , not (p (X)).
3 p (a).
4 q (b).
```

Po skompilowaniu i wykonaniu programu:
Przykładowo odp.) `s1(X)` zwraca `a`; `s2(X)` zwraca `b`

207. IT1A_W05 Rozważmy następujące propozycje programów iteracyjnego sumowania elementów zadanej listy w PROLOGU: Poprawny jest program:
Przykładowo odp.)

```
1 loop ([], S, S).
2 loop ([H|T], A, S) :-
3     AH is A+H,
4     loop (T, AH, S).
```

208. IT1A_W05 Jaki typ w Haskellu będzie miało następujące wyrażenie: `r x = x:r x`
Przykładowo odp.) `r :: Eq a => [a]`

209. IT1A_W05 Jak wygląda poprawna wartość dla typu `data Tree a = L a | N (Tree a) a (Tree a)`
Przykładowo odp.) `N (L 5) 5 (L 2)`

210. IT1A_W05 Haskell jest językiem opartym o paradygmat
Przykładowo odp.) zdarzeniowy

211. IT1A_W05 Mechanizm typów w języku Haskell jest
Przykładowo odp.) dynamiczny

212. IT1A_W05 Zaznacz prawdziwe zdania.
Przykładowo odp.) Można używać funkcyjnego stylu programowania w języku JavaScript.

213. IT1A_W05 Funkcje wyższego rzędu w programowaniu funkcyjnym to
Przykładowo odp.) potoczne określenie funkcji trudnych w implementacji

214. IT1A_W05 Jaki mechanizm w językach funkcyjnych pozwala na wykonanie operacji na zbiorze danych?
Przykładowo odp.) pętla

215. IT1A_W05 Zaznacz prawdziwe zdania dotyczące programowania funkcyjnego.
Przykładowo odp.) Funkcyjny styl programowania można uprawiać w ograniczonym zakresie w językach imperatywnych jak C albo JavaScript.

13 Programowanie mikrokontrolerów i mikroprocesorów

216. IT1A_W17 Ile rejestrów 8-bitowych dostępnych dla programisty znajduje się w procesorach z rodziny x86?

Przykładowo odp.) 8

217. IT1A_W17, IT1A_U08 Jaki tryb adresowania wykorzystuje rozkaz ADDL (%ebx),%eax?

Przykładowo odp.) natychmiastowy

218. IT1A_W17, IT1A_U08 Jaka instrukcja jest równoważna w działaniu do instrukcji SHL \$1,%eax?

Przykładowo odp.) ROL \$1,%eax

219. IT1A_W17, IT1A_U08 Która z poniższych instrukcji dotyczy operacji na blokach danych?

Przykładowo odp.) CMC

220. IT1A_W17 Według jakiej reguły może być dokonywana konwersja do liczby całkowitej w jednostce FPU (Floating Point Unit)?

Przykładowo odp.) round to nearest

221. IT1A_W17, IT1A_U08 Ile razy wykona się pętla zbudowana w oparciu o instrukcję LOOP, jeśli przed jej rozpoczęciem zawartość rejestru %ecx była równa 0?

Przykładowo odp.) 2^{32}

222. IT1A_W17, IT1A_U08 Ile razy zawartość rejestru %ah zostanie zapisana do pamięci poprzez użycie instrukcji REP STOSB, jeżeli przed jej wykonaniem zawartość rejestru %ecx była równa x ?

Przykładowo odp.) x

223. IT1A_W17, IT1A_U08 Jaka będzie zawartość rejestru %eax po sekwencji rozkazów?

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

Przykładowo odp.) 0x00000000

224. IT1A_W17, IT1A_U08 Jaka będzie zawartość rejestru %al po sekwencji rozkazów?

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

Przykładowo odp.) nieokreślona

225. IT1A_W17, IT1A_W19, IT1A_U21, IT1A_U24 Na jakim rodzaju schematu pokazane są połączenia elektryczne w układzie opartym na mikrokontrolerze?

Przykładowo odp.) organizacyjnym

226. IT1A_W17, IT1A_W19 W jakim rodzaju pamięci mikrokontrolera użytkownik zwykle zapisuje kod programu?

Przykładowo odp.) DRAM

227. IT1A_W17, IT1A_W19 Jakie elementy występujące w mikrokontrolerach nie występują w mikroprocesorach?

Przykładowo odp.) RTC

228. IT1A_W03 Czy język maszynowy jest tożsamy z językiem asemblera?

Przykładowo odp.) tak

229. IT1A_W03 Jakie narzędzie służy do zamiany kodu napisanego w języku asemblera na kod maszynowy?

Przykładowo odp.) linker

230. IT1A_U12, IT1A_U17, IT1A_U21 Które z narzędzi nie umożliwia stworzenia kodu na mikrokontroler z rodziny AVR?

Przykładowo odp.) Atmel Studio

14 Systemy operacyjne

- 231. EKK_IT1A_W06** Która wypowiedź odnosi się do pamięci asocjacyjnej:
Przykładowo odp.) Adres danych jest dostarczany przez użytkowników
- 232. EKK_IT1A_W09,EKK_IT1A_W06** Dla uniknięcia błędów uwarunkowanych czasowo, maksymalna liczba procesów które mogą znajdować się wewnątrz sekcji krytycznej wynosi
Przykładowo odp.) 1
- 233. EKK_IT1A_W06** Strategia, która pozwala procesowi, który spełnia warunki wykonalności być chwilowo zawieszonym jest nazywana:
Przykładowo odp.) strategią „first come first served”
- 234. EKK_IT1A_W06** Stan uprzywilejowany jest:
Przykładowo odp.) jest stanem procesu, który otrzyma procesor
- 235. EKK_IT1A_W09,EKK_IT1A_W06** Komunikacja między procesami
Przykładowo odp.) jest wymagana dla wszystkich procesów
- 236. EKK_IT1A_W06** Przy organizacji pamięci wirtualnej dynamiczna translacja adresu
Przykładowo odp.) wymaga przechowywania stron w specyficznej lokalizacji na dysku
- 237. EKK_IT1A_W09,EKK_IT1A_W06** Inicjalna wartość semafora uogólnionego implementującego sekcję krytyczną wynosi:
Przykładowo odp.) true
- 238. EKK_IT1A_W09,EKK_IT1A_W06** 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:
Przykładowo odp.) spooling
- 239. EKK_IT1A_W09,EKK_IT1A_W06** Problem producent-konsument może być rozwiązany przy pomocy
Przykładowo odp.) warunkowych rejonów krytycznych
- 240. EKK_IT1A_W06** Centralny Procesor, po otrzymaniu informacji o przerwaniu z urządzenia wejścia/wyjścia
Przykładowo odp.) przekazuje kontrolę do magistrali adresowej i szyny danych do urządzenia przerywającego
- 241. EKK_IT1A_W09,EKK_IT1A_W06** Który z problemów rozwiązuje zaproponowany przez Dijkstrę algorytm Bankiera
Przykładowo odp.) wykluczania zakleszczenia (deadlock exclusion)
- 242. EKK_IT1A_W06** Jeżeli wirtualny adres w programie jest 16 bitowy i rozmiar strony jest 0,5 K to możemy maksymalnie zaadresować następującą liczbę stron:
Przykładowo odp.) 32
- 243. EKK_IT1A_W09,EKK_IT1A_W06** System operacyjny jest:
Przykładowo odp.) zbiorem driverów obsługujących urządzenie wejścia wyjścia (input-output devices)
- 244. EKK_IT1A_W09,EKK_IT1A_W06** W systemie zarządzania pamięcią rejestry graniczne DATUM i LIMIT
Przykładowo odp.) wyznaczają początek i koniec programu
- 245. EKK_IT1A_W09,EKK_IT1A_W06** Jeżeli system operacyjny chce wykonywać więcej niż jeden program w danym momencie czasu to musi :
Przykładowo odp.) zapewnić przetwarzanie równoległe

246. EKK_IT1A_W06 Szyfrowanie kluczem publicznym w szyfrowaniu asymetrycznym
Przykładowo odp.) pozwala jedynie właściwemu nadawcy odkodować komunikat

247. EKK_IT1A_W06 Buforowanie plików realizowane jest w celu:
Przykładowo odp.) przyśpieszenie dostępu do pamięci głównej

15 Inżynieria oprogramowania

248. EKK_1,EKK_2 Spośród poniższych wskaż prawidłowe przepływy danych występujące w diagramie DFD.
Przykładowo odp.) Magazyn do procesu

249. EKK_1,EKK_2 Jakimi cechami charakteryzuje się dobre oprogramowanie
Przykładowo odp.) niezawodność, wydajność, poprawność

250. EKK_1,EKK_2 Podczas którego etapu procesu wytwarzania oprogramowania przygotowywane są definicje bazy danych oraz plików?
Przykładowo odp.) Analizy

251. EKK_1,EKK_2 Wstępna próba zdefiniowania elementów systemu oraz ich wzajemnych relacje, organizowanie tych elementów w dobrze określone warstwy z wyraźnych nakreślonymi zależnościami nazywa się analizą
Przykładowo odp.) przypadków użycia

252. EKK_1,EKK_2 Celem testowania oprogramowania jest
Przykładowo odp.) zdefiniowanie jakości kodu

253. EKK_1,EKK_2 Wskaż które stwierdzenia są prawidłowe
Przykładowo odp.) przepływ danych w DFD może być dwukierunkowy

254. EKK_1,EKK_2 Tworzenie modelu obiektowego z istniejącej relacyjnej bazy danych jest określane jako
Przykładowo odp.) Backward engineering

255. EKK_1,EKK_2 Model wymagania składa się z czterech części
Przykładowo odp.) Przypadki użycia, opis interfejsu, diagram klas, zakres projektu

256. EKK_1,EKK_2 Którego z poniższych narzędzi nie używa się podczas analizy systemowej?
Przykładowo odp.) Decision Tree

257. EKK_1,EKK_2 Stosowanie techniki prototypowania jest odpowiednie dla
Przykładowo odp.) aplikacji w których duży nacisk położono na interfejs użytkownika

258. EKK_1,EKK_2 Które z poniższych nie jest przedmiotem zainteresowania w fazie projektowania?
Przykładowo odp.) Zakres projektu

259. EKK_1,EKK_2 Jakie są główne aktywności w modelu spiralnym?
Przykładowo odp.) Planowanie, Analiza Ryzyka, Konstrukcja, Walidacja

260. EKK_1,EKK_2 Czego nie znajdziemy w diagramie kontekstowym?
Przykładowo odp.) Procesu

261. EKK_1,EKK_2 Najważniejszy celem inżynierii oprogramowania jest tworzenie software które jest
Przykładowo odp.) Wszystkie powyższe

262. EKK_1,EKK_2 Przykładem ryzyka występującego podczas wytwarzania oprogramowania jest
Przykładowo odp.) wszystkie powyższe odpowiedzi są poprawne

263. EKK_1,EKK_2 Które z poniższych wielkości są mierzalne bezpośrednio?

1. rozmiar produktu
2. wysiłek potrzebny do wytworzenia software
3. harmonogram
4. jakość

Przykładowo odp.) zarówno (1) i (2)

16 Programowanie współbieżne i rozproszone

264. IT1A_W05,IT1A_W06 Jak wygląda poprawna definicja obiektu funkcyjnego w języku Erlang?

Przykładowo odp.) $F1(X) \rightarrow X+1$.

265. IT1A_W05,IT1A_W06 Jaki będzie wynik operacji w Erlangu: $[1,2,3] \text{ -- } [3,2,3,5]$.

Przykładowo odp.) $[1]$

266. IT1A_W05,IT1A_W06 System typów w Erlangu jest:

Przykładowo odp.) dynamiczny - sprawdzany w trakcie wykonania

267. IT1A_W05,IT1A_W06 W jaki sposób tworzy się proces w języku Erlang wykonujący funkcję F1?

Przykładowo odp.) $\text{Pid} \rightarrow \text{exec}(F1)$.

268. IT1A_W05,IT1A_W06 Jak w języku Erlang przesyła się wiadomość (Mesg) do procesu posiadając jego identyfikator (Pid)?

Przykładowo odp.) Pid send Mesg .

269. IT1A_W06 Jaki model jest użyty do komunikacji między procesami w języku Erlang?

Przykładowo odp.) Model hybrydowy.

270. IT1A_W05,IT1A_W06 Jak zrealizowana jest komunikacja między procesami w języku Erlang?

Przykładowo odp.) Jest oparta na kolejkach FIFO.

271. IT1A_W05,IT1A_W06 Jaki będzie wynik wykonania następującej instrukcji w języku Erlang:

$\text{lists :map}(\text{fun}(X) \rightarrow \{X,X+1\} \text{ end},[1,2,3])$?

Przykładowo odp.) $\{\{1,2\},\{2,3\},\{3,4\}\}$

272. IT1A_W05,IT1A_W06 Jaka jest funkcja obiektu chronionego w Adzie?

Przykładowo odp.) Przyspieszenie działania programu.

273. IT1A_W05,IT1A_W06 Jakie operacje są możliwe do zdefiniowania dla typu kontrolowanego w Adzie?

Przykładowo odp.) Tylko operator przypisania.

274. IT1A_W05,IT1A_W06 W jaki sposób określa się kierunek przekazywania parametrów z/do procedur w języku Ada?

Przykładowo odp.) Słowa kluczowe inbound i outbound w deklaracji parametrów.

275. IT1A_W05,IT1A_W06 Jaki jest rodzaj typizacji w języku Ada?

Przykładowo odp.) dynamiczny

276. IT1A_W05,IT1A_W06 Jak komunikują się zadania w języku Ada?

Przykładowo odp.) Przez przesyłanie wiadomości.

277. IT1A_W05,IT1A_W06 Które z wymienionych algorytmów służą do wyboru lidera w systemie rozproszonym?

Przykładowo odp.) Algorytm tyrana.

278. IT1A_W06 Zaznacz prawdziwe zdania.

Przykładowo odp.) Prawo Amdahla pozwala oszacować teoretyczny wzrost szybkości systemu przy zmianie liczby procesorów.

17 Bazy danych

279. IT1A_W11, IT1A_U11 Wskaż wszystkie prawdziwe stwierdzenia dotyczące kluczy w relacyjnym modelu danych.

Przykładowo odp.) Dla każdej zmiennej relacyjnej można wyznaczyć klucz.

280. IT1A_W11, IT1A_U11 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 ?

Przykładowo odp.) $\{A, B, C, D, E, F, G\}$

281. IT1A_W11, IT1A_U11 Dla których z podanych operacji algebry relacji schemat(y) argumentu (ów) i relacji wynikowej są takie same?

Przykładowo odp.) selekcja

282. IT1A_W11, IT1A_U11 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.

Przykładowo odp.) złączenie lewostronne zewnętrzne

283. IT1A_W11, IT1A_U11 Wskaż, w których przypadkach klauzule instrukcji *select* są ułożone we właściwej kolejności.

Przykładowo odp.) from, group by, having, where

284. IT1A_W11, IT1A_U11 Wskaż, które elementy dopuszczalne w konceptualnym modelu danych są niekompatybilne z modelem relacyjnym.

Przykładowo odp.) związki rekurencyjne wiele do wielu

285. IT1A_W11, IT1A_U11 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?

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

286. IT1A_W11, IT1A_U11 Wskaż wszystkie prawdziwe stwierdzenia dotyczące postaci normalnej Boyce'a-Codda.

Przykładowo odp.) Dowolna relacja dwuatrybutowa jest w BCNF.

287. IT1A_W11, IT1A_U11 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.)

Przykładowo odp.) BCNF

288. IT1A_W11, IT1A_U11 Wskaż wszystkie prawdziwe stwierdzenia dotyczące trzeciej postaci normalnej.

Przykładowo odp.) Jeżeli relacja jest w 3NF, to jest również w BCNF.

289. IT1A_W11, IT1A_U11 Wskaż wszystkie prawdziwe stwierdzenia dotyczące kluczy obcych w relacyjnym modelu danych.

Przykładowo odp.) Wartości klucza obcego mogą się powtarzać.

290. IT1A_W11, IT1A_U11 Wskaż wszystkie prawdziwe stwierdzenia dotyczące użycia funkcji agregujących w systemie PostgreSQL.

Przykładowo odp.) W klauzuli *group by* można użyć atrybuty, które nie występują z klauzuli *select*.

291. IT1A_W11, IT1A_U11 Wskaż wszystkie prawdziwe stwierdzenia dotyczące transakcji.

Przykładowo odp.) Transakcja jest ciągiem operacji w bazie danych, które należy wykonać wszystkie lub nie wykonywać żadnej z nich.

292. IT1A_W11, IT1A_U11 Wskaż, które ograniczenia można definiować na poziomie kolumny (w instrukcji *create table*).

Przykładowo odp.) proste klucze główne

293. IT1A_W11, IT1A_U11 Wskaż wszystkie prawdziwe stwierdzenia dotyczące wartości *null*.

Przykładowo odp.) W modelu relacyjnym wartość *null* jest traktowana jako trzecia różna od *false* i *true* wartość logiczna.

18 Lingwistyka formalna i automaty

294. K_W15, K_W03, K_W04, K_W07, K_U15, K_U21, K_U22, K_K01, K_K06 Gramatyka jest wieloznaczna, jeżeli

Przykładowo odp.) jest to gramatyka kontekstowa lub bezkontekstowa

295. K_W15, K_W03, K_W04, K_W07, K_U15, K_U21, K_U22, K_U03, K_U04 Które z poniższych napisów są prawdziwe dla języka generowanego przez następującą gramatykę $G = \langle \{Q, R, X\}, \{\Delta, \nabla\}, \{X \rightarrow \nabla \Delta R, X \rightarrow \Delta \nabla Q, R \rightarrow \Delta \nabla X, R \rightarrow \Delta \nabla, Q \rightarrow \nabla \Delta X, Q \rightarrow \nabla \Delta\}, X \rangle$:

Przykładowo odp.) $\nabla \Delta \Delta \nabla \nabla \Delta \nabla \Delta \Delta \nabla$

296. K_W15 Dla domknięcia Kleene'ego prawdziwe są następujące stwierdzenia:

Przykładowo odp.) jest to zbiór wszystkich słów otrzymany poprzez złożenie dowolnej długości słów

297. K_W15 Zapis $L^* = \bigcup_{i=0}^{\infty} L^i$ oznacza dla języków:

Przykładowo odp.) operację złożenia w nieskończoności

298. K_W15, K_W03, K_W04, K_W07, K_K01, K_K06 Dla klasyfikacji gramatyk Chomsky'ego prawdziwe są następujące stwierdzenia:

Przykładowo odp.) praktyczne znaczenie dla możliwości konstruowania kompilatorów języków programowania mają gramatyki klasy 2 i 3

299. K_W15, K_W03, K_W04, K_W07, K_K01, K_K06 Dla języków i gramatyk formalnych, odnośnie postaci normalnej Chomsky'ego oraz postaci normalnej Greibach można sformułować następujące stwierdzenia (duże litery alfabetu łacińskiego to symbole nieterminalne, a litery małe to symbole terminalne):

Przykładowo odp.) dla każdego języka bezkontekstowego istnieje gramatyka w postaci normalnej Chomsky'ego

300. K_W15, K_U15, K_U21, K_U22 Odnośnie lematu o pompowaniu dla języków regularnych prawdziwe są następujące stwierdzenia:

Przykładowo odp.) lemat służy pokazaniu, że określone języki nie są regularne

301. K_W15, K_K01, K_K06 Jeżeli Lin oznacza gramatyki liniowe, BK gramatyki bezkontekstowe, Reg gramatyki regularne, PL gramatyki prawostronnie liniowe, a LL gramatyki lewostronnie liniowe, to które z następujących relacji są prawdziwe:

Przykładowo odp.) $Lin \subseteq BK$

302. K_W15, K_W03, K_W04, K_W07, K_U15, K_U21, K_U22 Które ogólne stwierdzenia odnośnie języków, gramatyk i automatów są prawdziwe:

Przykładowo odp.) jeżeli L jest językiem bezkontekstowym, to istnieje automat ze stosem akceptujący ten język i jest on mu równoważny

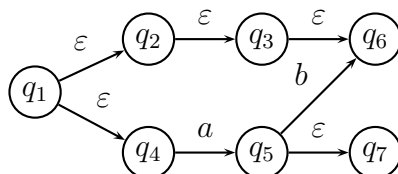
303. K_W15, K_W03, K_W04, K_W07, K_U15, K_U21, K_U22 Dla danego ustalonego języka L i alfabetu V , językiem ilorazowym L/x nazywamy język postaci:

$$L/x = \{y \in V^* : xy \in L\}$$

dla $x \in V^*$. Które stwierdzenia są prawdziwe:

Przykładowo odp.) dla dowolnych $x, y \in V^*$ mamy $L/xy = (L/x)/y$

304. K_W15, K_W03, K_W04, K_W07, K_U15, K_U21, K_U22, K_U03, K_U04 ε -domknięciem E dla stanu początkowego q_1 dla przedstawionego poniżej automatu



są zbiory

Przykładowo odp.) $E(q_1) = \{q_1, q_4, q_5, q_6\}$

305. K_W15, K_W03, K_W04, K_W07, K_U15, K_U21, K_U22 Dany jest automat niedeterministyczny $A = \{S = \{A, B, C\}, V = \{0, 1\}, \{\delta(A, 1) = B, \delta(A, 1) = C, \delta(B, 0) = A, \delta(C, 0) = B\}, s_0 = A, Z = \{C\}\}$

Automat po determinizacji (w znaczeniu algorytmu Rabina-Scotta) będzie miał:

Przykładowo odp.) osiem stanów

306. K_W15, K_W03, K_W04, K_W07, K_U15, K_U21, K_U22 Jeżeli r oraz s są wyrażeniami regularnymi dla języków odpowiednio R oraz S , to $(r+s)$, rs i r^* są wyrażeniami regularnymi reprezentującymi odpowiednio zbiory:

Przykładowo odp.) $R \cup S$, RS i R^*

307. K_W15, K_W03, K_W04, K_W07, K_U15, K_U21, K_U22 Wyrażenie regularne $(0 + 1)^*00(0 + 1)^*$ opisuje:

Przykładowo odp.) łańcuchy, w których tylko raz wystąpiło podwojenie zer

308. K_W15, K_W03, K_W04, K_W07, K_U15, K_U21, K_U22 Mamy języki $L_1 = \{a^{2^n} : n > 0\}$ oraz $L_2 = \{a^{2n} : n > 0\}$. Które z tych języków są regularne?

Przykładowo odp.) L_1 – nie, L_2 – nie

19 Teoria kompilacji i kompilatory

- 309. K_W15, K_W03, K_W04, K_W07, K_W20, K_K01, K_K06** Typowy skaner języka formalnego ma za zadanie
Przykładowo odp.) usunąć komentarze
- 310. K_W15, K_W03, K_W04, K_W07, K_W20, K_K01, K_K06** Typowy parser języka formalnego ma za zadanie
Przykładowo odp.) usunąć komentarze zagnieżdżone w innych komentarzach
- 311. K_W15, K_W03, K_W04, K_W07, K_W20, K_K01, K_K06** Przez rozbiór kanoniczny rozumiemy rozbiór, który
Przykładowo odp.) w pierwszej kolejności redukuje prawostronne symbole formy zdaniowej
- 312. K_W15, K_W03, K_W04, K_W07, K_W20, K_U24** Metoda generacyjna rozbioru gramatycznego polega na tym, że
Przykładowo odp.) wprowadzany najpierw brakujące symbole nieterminalne formy zdaniowej
- 313. K_W15, K_W03, K_W04, K_W07, K_W20, K_U24** Metoda redukcyjna rozbioru gramatycznego polega na tym, że
Przykładowo odp.) redukuje się liczbę możliwych nawrotów poprzez zastosowanie gramatyki jednoznacznej
- 314. K_W15, K_W03, K_W04, K_W07, K_W20, K_U24** Dla analizatorów klasy $LL(k)$ prawdziwe są następujące stwierdzenia:
Przykładowo odp.) parametr k oznacza liczbę błędów, po których analizator przerywa działanie
- 315. K_W15, K_W03, K_W04, K_W07, K_W20, K_U24** Dla analizatorów klasy $LL(k)$ prawdziwe są następujące stwierdzenia:
Przykładowo odp.) nie wykonują nawrotów
- 316. K_W15, K_W03, K_W04, K_W07, K_W20, K_U24** Usunięcie ε -produkcji z gramatyki klasy $G_{LL(k)}$ powoduje
Przykładowo odp.) nie jest zasadniczo możliwe dla gramatyki jednoznacznej i bezkontekstowej
- 317. K_W15, K_W03, K_W04, K_W07, K_W20, K_U24** W odniesieniu do parserów klasy $LR(k)$ prawdziwe są następujące ogólne stwierdzenia:
Przykładowo odp.) jeśli parsing jest kontynuowany, to może nastąpić zamiana wierzchu stosu na prawą stronę produkcji
- 318. K_W15, K_W03, K_W04, K_W07, K_W20, K_U24** W odniesieniu do pracy parserów klasy $LR(k)$ i funkcji *action* prawdziwe są stwierdzenia:
Przykładowo odp.) funkcja *action* przyjmuje wartości ze zbioru $\{shift, reduce, accept, error\}$
- 319. K_W15, K_W03, K_W04, K_W07, K_W20, K_U24** Dla tablic sterujących parserów klasy $LR(0)$ i przykładowej produkcji $A \rightarrow XYZ$ mamy:
Przykładowo odp.) trzy możliwe sytuacje
- 320. K_W15, K_W03, K_W04, K_W07, K_W20, K_U24** Budowa tablic sterujących dla analizatorów klasy LR może stwarzać pewne trudności, szczególnie w zakresie automatyzacji, co ma pośredni wpływ na istnienie wielu odmian tych parserów. Które z poniższych prostych stwierdzeń są poprawne:
Przykładowo odp.) pierwsza litera w nazwie SLR oznacza *Sift*
- 321. K_W15, K_W03, K_W04, K_W07, K_W20, K_U24** Dla pewnej gramatyki mówimy, że sytuacja $LR(0)$ oznaczona $[N \rightarrow \beta_1.\beta_2]$ dla $\gamma \in V^*$ jest poprawna, gdy przy założeniu $\alpha\beta_1 = \gamma$ prawdziwe jest:
Przykładowo odp.) $S \xRightarrow{rm*} \alpha N \omega \xRightarrow{rm} \alpha\beta_1\beta_2\omega$

322. K_W15, K_W03, K_W04, K_W07, K_W20, K_U24 Pomędzy parserami LR zachodzą następujące relacje w odniesieniu do zbiorów gramatyk:

Przykładowo odp.) $LR(0) \subset SLR(1) \subset LALR(1) \subset LR(1)$

323. K_W15, K_W03, K_W04, K_W07, K_W20, K_U24 Porównując gramatyki LL oraz LR można powiedzieć, że:

Przykładowo odp.) gramatyki LR opisują szerszą klasę niż LL

20 Podstawy sztucznej inteligencji

324. EKK_1,EKK_3 Który (które) z poniższych algorytmów zapewniają znalezienie najkótszej ścieżki w grafie (koszt każdego łuku równy 1):

Przykładowo odp.) Algorytm przeszukiwania włąb (ang. Depth-First Search)

325. EKK_1,EKK_2 Algorytm Tree-Search Breadth-First F wygenerował 400 węzłów do głąbokości 3. Szacunkowy (zastępczy) *branching factor* b wynosi:

Przykładowo odp.) Około 7

326. EKK_1,EKK_2 Aby algorytm A^* znajdował rozwiązanie optymalne w literaturze przytaczane są następujące wymagania co do funkcji heurystycznej $h(n)$:

Przykładowo odp.) funkcja $h(n)$ powinna być monotoniczna (ang. monotonic)

327. EKK_1,EKK_2 Algorytmy Genetyczne (AG) stosowane są do optymalizacji złożonych funkcjonatów, w tym problemów z ograniczeniami; które własności tych algorytmów są prawdziwe: Dla wywołania `member(X, [0, 1, 2, 1, 3, 1, 4])` interpreter zwróci:

Przykładowo odp.) AG gwarantują znalezienie rozwiązania dopuszczalnego

328. EKK_1,EKK_2 Dla problemu kryptoarytmetycznego SEND+MORE=MONEY najlepsze zgrubne ale optymistyczne oszacowanie ilości rozwiązań do przebadania to:

Przykładowo odp.) Mniej niż 1 000 000 rozwiązań potencjalnych

329. EKK_1,EKK_2 Rozważmy wieże hanojskie o N kręgach. Przestrzeń stanów i rozwiązanie optymalne mają:

Przykładowo odp.) 2^N stanów oraz 3^N kroków

330. EKK_1,EKK_2 Rozważmy zadanie programowania z ograniczeniami, gdzie szukane są wartości trzech zmiennych X , Y , oraz Z . Wszystkie zmienne są różne od siebie (`alldifferent([X, Y, Z])`). Dziedzina X to $\{1, 2, 3\}$, dziedzina Y to $\{2, 3, 4\}$ a dziedzina Z to $\{3, 4, 5\}$. Ile istnieje rozwiązań dopuszczalnych:

Przykładowo odp.) 13

331. EKK_1,EKK_2 Logiczną kosekwencją zbioru zdań:

$$\{\neg A \vee P, \neg P \vee B \vee D, \neg D \vee N, \neg D \vee M, \neg D \vee H, \neg H \vee \neg S \vee R, \neg H \vee R \vee I, A, \neg B, \neg R\}$$

nie jest:

Przykładowo odp.) N