

Pytania dla języka C++

XIV OIJ, zawody I stopnia, tura testowa
16 września 2019 – 13 stycznia 2020



Poniżej znajdują się pytania testowe z zawodów I stopnia XIV Olimpiady Informatycznej Juniorów (oij.edu.pl) – na teście wiedzy (do rozwiązania pod adresem oij.edu.pl/sio) trzeba odpowiedzieć na 30 pytań wylosowanych z tej listy oraz listy pytań algorytmicznych. Nie musisz odpowiedzieć na wszystkie pytania, aby zakwalifikować się dalej. Poza testem, do rozwiązania będą jeszcze zadania programistyczne. Przewodnik dla stawiających pierwsze kroki z Olimpiadą można przeczytać na stronie oij.edu.pl/zawodnik/przewodnik/. Serdecznie zapraszamy do startu!

W przypadku języka C++ należy założyć, że podane fragmenty kodu są fragmentami programu, którego reszta jest poprawnie napisana (w szczególności są poprawnie zadeklarowane biblioteki i zmienne).

1. W języku C++ deklaracja funkcji nie zwracającej wartości powinna się zaczynać od:

- nazwy funkcji
- void
- nie można deklarować funkcji które nie zwracają wartości
- int

2. Co wypisze kod w języku C++:

```
std::cout << "2+2";
```

- ten kod się nie skompiluje
- 2+2
- 4
- 22

3. Pod jakim indeksem znajduje się ostatni element tablicy zadeklarowanej kodem w języku C++:

```
int tablica[6];
```

- 5
- 6
- 7
- deklaracja tablicy jest niepoprawna

4. Do czego służy operator % w języku C++?

- do podzielenia przez siebie dwóch liczb
- do policzenia ile procent jednej liczby stanowi druga
- do podzielenia liczby przez 100
- do policzenia reszty z dzielenia jednej liczby przez drugą

5. Co zwraca funkcja typu void?

- liczbę
- słowo
- znak
- nic

6. Funkcję xyz, która zwraca znak i przyjmuje jako argumenty dwie zmienne a, b typu long long, zadeklarujemy w języku C++ w następujący sposób:

- char xyz[long long a, long long b];
- char xyz(long long a, b);
- char xyz(long long a, long long b);
- xyz(char, long long a, b);

7. Operator bitowy XOR (alternatywa wykluczająca) w C++ to:

- &&
- ||
- %
- ^

8. Jaką wartość ma zmienna słowo zadeklarowana kodem C++:

```
std::string slovo = 5 * "a"
```

- kod nie jest poprawny (nie skompiluje się)
- aaaaa
- 5a
- 5 a

9. Operator potęgowania w C++ to:

- **
- w C++ nie ma operatora potęgowania
- @
- ^

10. Jak można przejść do następnej linii (wypisać znak końca linii) w języku C++?

- std::cout << "\n";
- std::cout << std::endl;
- std::cout << '\n';
- std::cout << std::newline;



11. Mamy daną tablicę zadeklarowaną kodem w C++:

```
int t[5] = {2, 4, 8, 16, 32};
```

Jaką wartość ma `t[-1]`?

- 32
- 2
- 0
- zachowanie takiej operacji jest niezdefiniowane

12. Mamy daną tablicę zadeklarowaną kodem w C++:

```
char t[5] = { 'p', 'i', 'a', 'o', 'k' };
```

Co zostanie wypisane po wykonaniu:

```
std::cout << t[0] << t[3] << t[1];
```

- pai
- poi
- 031
- ika

13. Ile razy wykona się poniższa pętla, która jest fragmentem kodu w języku C++?

```
int i = 0;
do {
    i++;
}while (i < 2);
```

- 1
- 2
- 0
- 3

14. Co zwróci poniższa funkcja napisana w języku C++?

```
long long f() {
    int x = 123;
    return x;
}
```

- `-INT_MAX`
- wywołanie tej funkcji zostanie przerwane, bo `x` nie jest zmienną typu `long long`.
- 0
- 123

15. Rozważmy poniższy kod:

```
int tab[3000];
int w = 0;
for (int i = 0; i < 3000; i++) {
    w = w + 2;
    tab[i] = w;
}
```

Jaka wartość znajduje się w tablicy `tab` pod indeksem 2019?

- 4040
- 2019
- 2
- 4038

16. Co wypisze poniższy kod C++?

```
int x = 'd' - 'a';
std::cout << x;
```

- ten fragment kodu jest niepoprawny
- 2
- 3
- c

17. Ile razy wypisze się znak X dla danego kodu C++?

```
for(int i='a'; i<='z'; i++)
    std::cout << 'X';
```

- 26
- ten fragment kodu jest niepoprawny
- 30
- 32

18. Co w języku C++ zwróci `f(f(12))` jeśli funkcja `f` jest zadeklarowana w ten sposób:

```
int f(int x) {
    return x*x+2*x+3;
}
```

- 29585
- 29586
- 171
- 170

19. Co w języku C++ zwróci $f(1)$ jeśli funkcja f jest zdefiniowana w ten sposób:

```
int f(int x) {
    if(x==3)
        return x*x;
    return f(x+1);
}
```

- 1
- 3
- 9
- program zapętli się (funkcja nigdy nie zwróci żadnej wartości)

20. Ile razy wypisze się znak X dla danego kodu C++?

```
int i=3;
for(; i<27; i+=4)
    std::cout << 'X';
```

- 0
- 7
- ten fragment kodu jest niepoprawny
- 6

21. Co wypisze fragment kodu w języku C++:

```
int x=10;
if(x=7)
    std::cout<<x;
else
    std::cout<<"3";
```

- 3
- 10
- 7
- ten fragment kodu jest niepoprawny

22. Co wypisze fragment kodu w języku C++:

```
int x=10;
if(x==5)
    std::cout<<x;
    std::cout<<"3";
else
    std::cout<<x+1;
```

- 53
- 311
- 11
- ten fragment kodu się nie skompiluje

23. Zmienna x została zadeklarowana w następujący sposób:

```
int x;
```

oraz została jej przypisana wartość. Co wypisze fragment kodu w języku C++:

```
if(x==5)
    std::cout<<2*x+6;
else
    std::cout<<"16";
```

- zależy od początkowej wartości zmiennej x
- 5
- 16
- 14

24. Które z tych operatorów w języku C++ służą do porównywania wartości zmiennych?

- <
- >=
- =
- ==

25. Dla których z podanych wartości zmiennej x typu `int` poniższe wyrażenie w języku C++ będzie prawdziwe:

```
(x==7) || ((x<12)&&(x>=11))
```

- 11
- żadna z pozostałych odpowiedzi nie jest poprawna
- 12
- 7

26. Które z tych operatorów w języku C++ można wstawić w miejsce # w wyrażeniu

```
5#7
```

by było ono prawdziwe?

- <=
- ==
- <
- >=

27. Ile razy wykona się poniższa pętla w języku C++?

```
int i=10;
do {
    i++;
} while(i<=5);
```

- 10
- 5
- 0
- 1

28. Jaką liczbę należy wstawić w miejsce # w poniższej pętli w języku C++, by wykonała się ona dokładnie 5 razy?

```
for(int i=1;i<#;i++) {
    cout << "*";
}
```

- 5
- nie istnieje taka liczba
- 4
- 6

29. Mamy daną tablicę zadeklarowaną kodem w C++:

```
std::string t[5]={"oij","xd","abc","quiz","u"};
```

Które wyrażenie należy podstawić za X w miejscu X == 'u', żeby warunek był spełniony?

- t[3][2]
- t[5]
- t[3][1]
- t[4][0]

30. Który z podanych kodów w języku C++ deklaruje tablicę dwuwymiarową (komórkę tablicy definiuje para indeksów) zmiennej typu int?

- t<int,10,10>;
- int t[10][10];
- int[10] t[10];
- t[int 10][int 10];

31. Co wypisze ten fragment kodu w języku C++?

```
std::cout<<(std::string)"2"+"2";
```

- ten kod się nie skompiluje
- 2+2
- 4
- 22

32. Co wypisze podany fragment kodu w języku C++:

```
int a = 5;
if(a = 3)
    std::cout << "prawda";
else
    std::cout << "falsz";
```

- falsz
- ten kod się nie skompiluje
- prawdafalsz
- prawda

33. Co wypisze ten fragment kodu w języku C++?

```
std::cout<<"1\n1";
```

- 1 1
- 1
1
- 1\n1
- 11

34. Które z podanych fragmentów poprawnie wczytują napis o długości 3 znaków do zmiennej typu std::string?

- std::string s;
for(int i=0;i<3;i++) std::cin>>s[i];
- std::string s;
for(int i=0;i<3;i++) std::cin>>s;
- std::string s;
std::cin>>s;
- std::string s;
char c;
for(int i=0;i<3;i++) {
 std::cin>>c;
 s+=c;
}

35. Które z podanych fragmentów poprawnie wypiszą na ekran zmienną s typu std::string?

- for(int i=0;i<s.size();i+=2)
 std::cout<<s[i];
- for(int i=1;i<=s.size();i++)
 std::cout<<s[i];
- std::cout<<s;
- for(int i=0;i<s.size();i++)
 std::cout<<s;

36. Które z tych fragmentów kodu w języku C++ wypiszą wszystkie małe, a następnie wielkie litery alfabetu angielskiego od a do z (abc[...]zABC[...]Z)?

- for(char c='a';c<='z';c++)
 std::cout<<c;
for(char c='A';c<='Z';c++)
 std::cout<<c;
- for(char c=0;c<52;c++)
 std::cout<<(char)('a'+c);
- for(char c=0;c<26;c++)
 std::cout<<(char)('a'+c);
for(char c=0;c<26;c++)
 std::cout<<(char)('A'+c);
- for(char c='a';c<='Z';c++)
 std::cout<<c;



37. Co zostanie wypisane po wykonaniu następującego kodu C++?

```
std::string s = "ab";
s += s;
s += "a";
s += s;
std::cout << s;
```

- aba
- abaaba
- zachowanie tego kodu jest niezdefiniowane
- ababaababa

38. Które z tych kodów w C++ wypiszą 256?

- `std::cout << (2^8);`
- `std::cout << (1<<8);`
- ```
int x = 1;
for(int i = 0; i < 8; i++)
 x *= 2;
std::cout << x;
```
- `std::cout << (1>>8);`

39. Dane są dwie zmienne typu `bool`: `a` oraz `b`. Który z warunków (będących kodem w C++) jest spełniony tylko wtedy, gdy dokładnie jedna z tych zmiennych jest `true`?

- `if(a ^ b)`
- `if(a or b)`
- `if((a and not b) or (not a and b))`
- `if(a && b)`

40. Co wypisze następujący kod C++?

```
cout << "Witaj";
if('A' < 'a')
 std::cout << "!";
```

- ten kod się nie skompiluje, bo nie można porównywać znaków w ten sposób
- zachowanie tego kodu jest niezdefiniowane, bo nie można porównywać znaków w ten sposób
- Witaj
- Witaj!

41. Co wypisze następujący kod C++?

```
std::string a = "a", A = "A";
std::cout << "Witaj";
if(A < a)
 std::cout << "!";
```

- ten kod się nie skompiluje, bo nie można porównywać napisów w ten sposób
- zachowanie tego kodu jest niezdefiniowane, bo nie można porównywać znaków w ten sposób
- Witaj
- Witaj!

42. Co wypisze następujący kod C++?

```
int x = 1;
std::cout << (x / 2.0);
```

- 0.5
- 0
- 1
- Ten kod nie skompiluje się

43. Jak sprawdzić czy zmienne `a` i `b` (tego samego typu) są równe?

- `a.equals(b)`
- `a===b`
- `a==b`
- `a=b`

44. Które z poniższych programów nie spowodują błędu kompilacji?

- ```
int main() {
    for(int i=0; i<10; i++) cout << ".";
}
```
- ```
int main() {
 for(; i<10; i++) cout << "*";
}
```
- ```
int main() {
    for(int i=0; ; i++) cout << ".";
}
```
- ```
int main() {
 for(int i=0; i<10;) cout << ".";
}
```



45. Funkcje `a()`, `b()`, `c()`, `d()` wypisują na standardowe wyjście kolejno `a`, `b`, `c` i `d` i zwracają zawsze `true`. Co wypisze poniższy kod C++?

```
int i = -1;
for(a(); b(); c()) {
 d();
 ++i;
 if(i == 0)
 continue;
 if(i == 1)
 break;
}
```

- adbd  
 adcbd  
 abdcdbd  
 abdbd

46. Co można wstawić odpowiednio w miejsca X oraz Y, aby poniższy fragment kodu C++ wypisał TAK?

```
if(X || Y)
 std::cout << "TAK";
```

- 0 oraz 1  
 1 oraz 0  
 0 oraz 0  
 1 oraz 1

47. Co można wstawić odpowiednio w miejsca X oraz Y, aby poniższy fragment kodu C++ wypisał TAK?

```
if(X && Y)
 std::cout << "TAK";
```

- 1 oraz 0  
 0 oraz 1  
 1 oraz 1  
 0 oraz 0

48. Co można wstawić odpowiednio w miejsca X oraz Y, aby poniższy fragment kodu C++ wypisał TAK?

```
if(!X || Y)
 std::cout << "TAK";
```

- 1 oraz 0  
 0 oraz 1  
 1 oraz 1  
 0 oraz 0

49. Co można wstawić odpowiednio w miejsca X oraz Y, aby poniższy fragment kodu C++ wypisał TAK?

```
if(X && !Y)
 std::cout << "TAK";
```

- 0 oraz 0  
 1 oraz 0  
 1 oraz 1  
 0 oraz 1

50. Co można wstawić odpowiednio w miejsca X oraz Y, aby poniższy fragment kodu C++ wypisał TAK?

```
if((X<Y) && !(Y%2))
 std::cout << "TAK";
```

- 3 oraz 4  
 1 oraz 3  
 2 oraz 2  
 4 oraz 3

51. Co można wstawić odpowiednio w miejsca X oraz Y, aby poniższy fragment kodu C++ wypisał TAK?

```
if((X<=Y) && !(X%Y))
 std::cout << "TAK";
```

- 2 oraz 4  
 4 oraz 4  
 6 oraz 2  
 1 oraz 2

52. W której z poniższych zmiennych można przechować liczbę 3 000 000 000?

```
int a;
unsigned int b;
long long c;
```

- a oraz b  
 b oraz c  
 a, b oraz c  
 tylko c

53. W której z poniższych zmiennych można przechować liczbę 10 000 000 000?

```
int a;
unsigned int b;
long long c;
```

- tylko c  
 b oraz c  
 a, b oraz c  
 a oraz b



54. Co zwróci  $f(6)$ , jeśli funkcja  $f$  jest tak zdefiniowana w języku C++:

```
int f(int n) {
 if(n==1) return 1;
 return f(n-1)*n;
}
```

- 720
- 5040
- 1
- 120

55. Co wypisze ta instrukcja?

```
std::cout << "Ala" << "ma" << "kota";
```

- ten kod się nie skompiluje
- Ala  
ma  
kota
- Alamakota
- Ala ma kota

56. Aby wczytać znak do zmiennej  $a$ , która jest typu `char`, można użyć następującego fragmentu kodu C++:

- `std::cin(a);`
- `a.cin();`
- `std::cin >> a;`
- `std::cin << a;`

57. Jeśli zmienna  $a$  jest typu `char` w języku C++ to  $a$  może przechowywać wartość:

- 'X'
- Ania
- 123
- '!'

58. Jeśli zmienna  $s$  jest typu `std::string`, to jej długość w języku C++ zwróci:

- `std::len(s)`
- `s.length()`
- `std::length(s)`
- `s.size()`

59. Ile razy wypisze się litera X dla poniższego kodu C++?

```
for (int a = 0; a < 1000; ++a)
 std::cout << "X";
```

- 1
- 999
- 1000
- 1001

60. Ile razy wypisze się litera X dla poniższego kodu C++?

```
for (int a = 0; a < 1000; ++a);
 std::cout << "X";
```

- 1001
- 1
- 1000
- 999

61. Ile razy wypisze się litera X dla poniższego kodu C++?

```
for(int i=0; i<1000; i++) {
 std::cout << "X";
 break;
}
```

- 0
- 1000
- 999
- 1

62. Ile razy wypisze się litera X dla poniższego kodu C++?

```
for(int i=0; i<1000; i++) {
 std::cout << "X";
 continue;
}
```

- 1000
- 0
- 999
- 1

63. Chcesz zadeklarować tablicę o 30 elementach. Która z poniższych deklaracji jest prawidłowa w języku C++?

- `int moja_tablica(30);`
- `int moja_tablica{30};`
- `int moja_tablica[30];`
- `int moja_tablica<30>;`

64. Co robi fragment poniższego kodu C++?

```
int i, FAU[10];
for (i=0; i<10; ++i)
 FAU[i] = i;
```

- wstawia do tablicy FAU kolejne wartości od 9 do 1
- wstawia do tablicy FAU kolejne wartości od 1 do 10
- wstawia do tablicy FAU kolejne wartości od 10 do 0
- wstawia do tablicy FAU kolejne wartości od 0 do 9

65. **Elementy tablicy w języku C++ indeksujemy od:**
- 1
  - dowolnej wartości
  - 1
  - 0
66. **Chcemy posortować wszystkie elementy tablicy `int tab[30]` rosnąco. W języku C++ zrobimy to:**
- `std::sort(tab);`
  - `std::sort(tab, 0, 30);`
  - `std::sort(tab, tab+30);`
  - `std::sort(tab[0], tab[29]);`
67. **Jaka będzie zawartość zmiennej `Wynik` po wykonaniu poniższego fragmentu kodu?**
- ```
int Wynik = 0;
if (17 % 5 == 2){
    Wynik++;
}
if (10 % 3 == 2){
    Wynik--;
}
```
- 2
 - 0
 - 1
 - 1
68. **Które z poniższych wyrażeń mogłyby znaleźć się wewnątrz warunku instrukcji `if()`, żeby program się skompilował?**
- `"1" < 4`
 - `"Ala ma kota" == "Kot ma Ale"`
 - `5 != 0`
 - `13 % 2 == 1 && 5 + 2 > 3`
69. **Które z wyrażeń logicznych w C++ są równe wartości `true`?**
- `(13 - 6 + 49) % 7 == 3`
 - `"ABC" == "DEF"`
 - `45 / 10 == 4`
 - `(5 + 6) > 20`
70. **Do czego służy w języku C++ operator logiczny `!` ?**
- zwraca wartość przeciwną do wartości wyrażenia
 - do oznaczania niekompilujących się linijek
 - do podkreślenia, że ten fragment kodu jest ważny
 - sprawia, że wyrażenie jest zawsze prawdziwe
71. **Jakiego operatora logicznego użyjesz, gdy chcesz połączyć dwa wyrażenia logiczne, a wynik ma być prawdziwy, gdy co najmniej jedno z nich jest prawdziwe?**
- operatora `||`
 - operatora `^`
 - operatora `!`
 - operatora `&&`
72. **Jaki jest poprawny format zapisu instrukcji warunkowej `if`?**
- `if warunek { ... }`
 - `if [warunek]{ ... }`
 - `if {warunek}(...)`
 - `if (warunek){ ... }`
73. **Ile wynosi wartość zmiennej `a` po wykonaniu poniższego kodu C++?**
- ```
int a=12+4*3;
```
- 456
  - 19
  - 48
  - 24
74. **Ile wynosi wartość zmiennej `a` po wykonaniu poniższego kodu C++?**
- ```
int a=(12+4)*3;
```
- 19
 - 48
 - 24
 - 456
75. **Ile wynosi wartość zmiennej `a` po wykonaniu poniższego kodu C++?**
- ```
int a=14/5;
```
- 2.8
  - 2
  - ten program się nie skompiluje
  - 3
76. **Ile wynosi wartość zmiennej `a` po wykonaniu poniższego kodu C++?**
- ```
int a=(3*12)%5;
```
- 1
 - 6
 - 36
 - 31

77. Ile wynosi wartość zmiennej `a` po wykonaniu poniższego kodu C++?

```
int a=22+5; a*=4;
```

- 108
- 31
- 27
- 42

78. Ile wynosi wartość zmiennej `a` po wykonaniu poniższego kodu C++?

```
int a=71; a++;
```

- 711
- 72
- 71
- 70

79. Ile wynosi wartość zmiennej `a` po wykonaniu poniższego kodu C++?

```
int a=0; --a;
```

- 0
- 1
- 2
- 1

80. Czy poniższy kod jest poprawny?

```
std::cout << if(2 + 2 == 4) "ok" else "blad";
```

- nie, ponieważ $2 + 2 == 4$ zawsze jest prawdziwe i obrażamy inteligencję kompilatora
- nie, ponieważ należy dodać nawias:

```
std::cout << (if(2 + 2 == 4) "ok" else "blad");
```
- nie, ponieważ `if` nie może być w tym miejscu
- tak

81. Co wypisze poniższy kod?

```
std::cout << for(int i = 0; i <3; ++i) "a" << "b";
```

- aab
- ten kod się nie skompiluje
- aaab
- ababab

82. Czy podczas wykonania poniższego programu nastąpi błąd wykonania?

```
if(2 + 2 == 4 || 0 / 0) std::cout << "a";
```

- nie
- tak, ponieważ dzielenie przez 0 jest niedozwolone
- tak, ponieważ 0 jest jedyną liczbą, której nie można podzielić przez 0
- ten kod się nie skompiluje

83. Jakie jest zachowanie następującego programu:

```
int x;  
std::cout << x;
```

- program na pewno wypisze -1
- program na pewno wypisze 0
- program na pewno wypisze znak x
- nie wiadomo; zachowanie programu nie jest zdefiniowane

84. Jakie jest zachowanie następującego programu:

```
std::string x;  
std::cout << x;
```

- program nic nie wypisze (tzn. wypisze pusty napis)
- program na pewno wypisze znak x
- nie wiadomo; zachowanie programu nie jest zdefiniowane
- program na pewno wypisze 0

85. Jakie jest zachowanie następującego programu:

```
double x;  
std::cout << x;
```

- nie wiadomo; zachowanie programu nie jest zdefiniowane
- program na pewno wypisze 0.0
- program na pewno wypisze nan
- program na pewno wypisze znak x

86. Zmienne `a` i `b` zostały zadeklarowane w następujący sposób:

```
int a;  
int b;
```

Które z podanych wyrażeń są poprawne (nie powodują błędów kompilacji)?

- `a / b`
- `a.b`
- `a + b`
- `a - b`

87. Zmienne `a` i `b` zostały zadeklarowane w następujący sposób:

```
int a;
std::string b;
```

Które z podanych wyrażeń są poprawne (nie powodują błędu kompilacji)?

- `std::cout << b << a`
- `a[b]`
- `b[a]`
- `a + b`

88. Zmienne `a` i `b` zostały zadeklarowane w następujący sposób:

```
std::string a;
std::string b;
```

Które z podanych wyrażeń są poprawne (nie powodują błędu kompilacji)?

- `std::cin << a << b`
- `a[b]`
- `a - b`
- `a + b`

89. Co można wstawić w miejsce ???, żeby poniższy kod był poprawny (nie powodował błędu kompilacji)?

```
??? zmienna = 5;
```

- `double`
- `int`
- `void`
- `std::string`

90. Co można wstawić w miejsce ???, żeby poniższy kod był poprawny (nie powodował błędu kompilacji)?

```
??? zmienna = "c++";
```

- `int`
- `void`
- `std::string`
- `double`

91. Co można wstawić w miejsce ???, żeby poniższy kod był poprawny (nie powodował błędu kompilacji)?

```
??? zmienna = 3.14;
```

- `void`
- `double`
- `std::string`
- `int`

92. Zmienna `x` została zdefiniowana w następujący sposób:

```
const int x = 10;
```

Które z podanych wyrażeń są poprawne (nie powodują błędu kompilacji)?

- `std::cout << x`
- `x = 5`
- `x++`
- `2 * x`

93. Zmienna `x` została zdefiniowana w następujący sposób:

```
const std::string x = "napis";
```

Które z podanych wyrażeń są poprawne (nie powodują błędu kompilacji)?

- `std::cout << x[4]`
- `x[0] = 'n'`
- `std::cin >> x`
- `std::cout << x`

94. Jak nazywa się główna funkcja w programie w języku C++?

- `init`
- `start`
- `run`
- `main`

95. W jaki sposób można zakończyć wykonywanie programu napisanego w języku C++?

- można użyć instrukcji `goto @end`;
- można wywołać funkcję `std::halt`
- można użyć instrukcji `return 0`; w funkcji `main`
- można wywołać funkcję `std::exit`

96. Opisz zachowanie programu:

```
if (-0 < 0) {
    std::cout << "TAK\n";
} else {
    std::cout << "NIE\n";
}
```

- program na pewno wypisze TAK
- program nie skompiluje się
- program na pewno wypisze NIE
- zachowanie programu nie jest zdefiniowane



97. Co wypisze następujący program w języku C++:

```
int a = 48;
char b = a;
std::cout << b;
```

- 48
- 8
- 4
- 0

98. Co wypisze następujący program w języku C++:

```
char a = 'a';
int b = a;
std::cout << b;
```

- a
- 97
- 1
- b

99. Co wypisze następujący program w języku C++:

```
#include <iostream>
int main() {
    int a = 7;
    double b = a;
    std::cout << b;
    return 0;
}
```

- 14
- 0
- 7
- 77

100. Co wypisze następujący program w języku C++:

```
double a = 3.14;
int b = a;
std::cout << b;
```

- pi
- 314
- 3
- 3.14

101. Zmienna x została zadeklarowana w następujący sposób:

```
char x;
```

Które z wyrażeń sprawdzają, czy wartością zmiennej x jest wielka litera alfabetu angielskiego?

- x < 'A' && x > 'Z'
- x <= 'Z' && 'A' <= x
- 'A' <= x <= 'Z'
- std::isupper(x)

102. Zmienna x została zadeklarowana w następujący sposób:

```
char x;
```

Które z wyrażeń sprawdzają, czy wartością zmiennej x jest mała litera alfabetu angielskiego?

- x <= 'a' && x >= 'z'
- x <= 'z' - 'a'
- 'a' <= x <= 'z'
- 'a' <= x && x <= 'z'

103. Której instrukcji można użyć, żeby zwrócić wartość z funkcji?

- continue
- return
- halt
- break

104. Ile gwiazdek zostanie wypisanych po wywołaniu funkcji f(5):

```
void f(int n) {
    if (n <= 0) return;
    for (int i = 0; i < n; i++) std::cout << "*";
    std::cout << "\n";
    f(n-2);
}
```

- 5
- 8
- 9
- 3

105. Ile gwiazdek zostanie wypisanych po wywołaniu funkcji f(5):

```
void f(int n) {
    if (n <= 0) return;
    for (int i = 0; i < n; i++) std::cout << "*";
    std::cout << "\n";
    f(n);
}
```

- 5
- 13
- więcej niż 100
- 9

106. Co będzie wynikiem wywołania funkcji f("012345"):

```
std::string f(std::string x) {
    for (int i=1; i<x.length(); i++) {
        char c = x[i-1];
        x[i-1] = x[i];
        x[i] = c;
    }
    return x;
}
```

- 012345
- 543210
- 123450
- 103254

107. Co będzie wynikiem wywołania funkcji f("012345"):

```
std::string f(std::string x) {
    for (int i=0; i<x.length(); i++) {
        x[i]++;
    }
    return x;
}
```

- 123456
- 012346
- 123450
- 901234

108. Co będzie wynikiem wywołania funkcji f("012345"):

```
std::string f(std::string x) {
    int n = x.length();
    for (int i=0; i<n; i++) {
        char c = x[n-i-1];
        x[n-i-1] = x[i];
        x[i] = c;
    }
    return x;
}
```

- 012345
- 103254
- 345012
- 543210

109. Co wypisze następujący program:

```
int a = 5;
int b = a;
a++;
std::cout << a << " " << b << std::endl;
```

- 6 5
- 5 5
- 6 6
- 6

110. Ile gwiazdek wypisze następujący program:

```
int x = 2;
switch(x) {
    case 1: std::cout << "*";
    case 2: std::cout << "*";
    case 3: std::cout << "*";
}
```

- 1
- 2
- 3
- 0

111. Ile gwiazdek wypisze następujący program:

```
int x = 2;
switch(x) {
    case 1: std::cout << "*"; break;
    case 2: std::cout << "*"; break;
    case 3: std::cout << "*"; break;
}
```

- 2
- 0
- 1
- 3

112. Ile gwiazdek wypisze następujący program:

```
int x = 2;
switch(x) {
    case 1: std::cout << "*";
    case 2: std::cout << "*";
    case 3: std::cout << "*";
    default: std::cout << "*";
}
```

- 3
- 2
- 1
- 4

113. Jaki jest wynik wywołania funkcji f(2):

```
int f(int x) {
    switch(x) {
        case 1: return 4;
        case 2: return 3;
        case 3: return 2;
        default: return 1;
    }
}
```

- 2
- 3
- 1
- 4

114. Ile gwiazdek wypisze następujący program:

```
int x = 5;
switch(x) {
    case 1: std::cout << "*";
    case 2: std::cout << "*";
    case 3: std::cout << "*";
}
```

- 0
- 3
- 2
- 1

115. Ile gwiazdek wypisze następujący program:

```
int x = 5;
switch(x) {
    case 1: std::cout << "*";
    case 2: std::cout << "*";
    case 3: std::cout << "*";
    default: std::cout << "*";
}
```

- 0
- 3
- 1
- 2

116. Zmienne a i b zostały zadeklarowane w następujący sposób:

```
int a, b;
```

Które z podanych programów zamieniają wartości zmiennych a i b?

- a = b = a;
- int c = a;
 b = a;
 a = c;
- int c = b;
 b = a;
 a = c;
- a = b;
 b = a;

117. Tablica tab została zadeklarowana w następujący sposób:

```
int tab[10];
```

Jaka jest wartość wyrażenia tab[1] po wykonaniu poniższego programu:

```
tab[9] = 1;
for (int i=8; i>=0; i--) {
    tab[i] = tab[i+1] * 2;
}
```

- 256
- 512
- 0
- 1

118. **Opisz zachowanie programu:**

```
int x = std::sqrt(2);
std::cout << x * x;
```

- program wypisze 1.41421
- program wypisze 2
- program wypisze 1
- program nie skompiluje się

119. **Jaka jest wartość funkcji f(10):**

```
int f(int x) {
    int s = 0;
    while (s*s < x) s++;
    return s;
}
```

- 2
- 4
- 3
- 5

120. **Jaka jest wartość funkcji f(9):**

```
int f(int x) {
    int s = 0;
    while (s*s < x) s++;
    return s;
}
```

- 5
- 3
- 4
- 2

121. **Jaka jest wartość funkcji f(9):**

```
int f(int x) {
    int s = 0;
    while (s*s <= x) s++;
    return s;
}
```

- 4
- 2
- 3
- 5

122. **Zmienne a i b zostały zadeklarowane w następujący sposób:**

```
int a, b;
```

oraz mają wartości dodatnie. Które z poniższych wyrażeń obliczają podłogę ilorazu $\frac{a}{b}$ (tzn. największą liczbę całkowitą, która nie jest większa niż $\frac{a}{b}$).

- a / b
- a % b
- a // b
- (a + 1) / b

123. **Zmienne a i b zostały zadeklarowane w następujący sposób:**

```
int a, b;
```

oraz mają wartości dodatnie i jednocześnie mniejsze niż 1000. Które z poniższych wyrażeń obliczają sufit ilorazu $\frac{a}{b}$ (tzn. najmniejszą liczbę całkowitą, która nie jest mniejsza niż $\frac{a}{b}$).

- (a + b) / b
- (a + b - 1) / b
- a % b
- a / b

124. **Opisz zachowanie programu:**

```
std::cout << 3++;
```

- program wypisze 3
- program nie skompiluje się
- program wypisze 3++
- program wypisze 4

125. **Opisz zachowanie programu:**

```
int c = 3; std::cout << c++ << "\n";
```

- program nie skompiluje się
- program wypisze 4
- program wypisze 3
- program wypisze c++

126. **Opisz zachowanie programu:**

```
int c = 3; std::cout << ++c << "\n";
```

- program wypisze 4
- program nie skompiluje się
- program wypisze 3
- program wypisze ++c

127. Podaj wartość funkcji f, wywołanej na tablicy {3, -2, 4, 1, 7, 10, 2}:

```
int f(int a[7]) {
    int x = 0;
    for (int i=0; i<7; i++) {
        if (a[i] < x) x = a[i];
    }
    return x;
}
```

- 2
- 0
- 3
- 2

128. Podaj wartość funkcji f, wywołanej na tablicy {3, 2, 4, 1, 7, 10, 2}:

```
int f(int a[7]) {
    int x = 0;
    for (int i=0; i<7; i++) {
        if (a[i] < x) x = a[i];
    }
    return x;
}
```

- 0
- 1
- 3
- 2

129. Zmienne a i b zostały zadeklarowane w następujący sposób:

```
int a, b;
```

oraz mają wartości dodatnie. Które z poniższych wyrażeń są prawdą dokładnie wtedy, gdy wartość zmiennej a jest podzielna przez wartość zmiennej b?

- $a \% b == b$
- $a / b == 0$
- $a \% b == 0$
- $a / b == b$

130. Jaki będzie wynik poniższej funkcji dla argumentu $x = 20$?

```
int f(int x) {
    return x*2;
}
```

- 40
- 20
- 20
- 0

131. Ile gwiazdek wypisze poniższy program:

```
int n = 14;
for (int i=1; i<=n; i++) {
    if (n % i == 0) std::cout << "*";
}
```

- 10
- 4
- 5
- 3

132. Ile gwiazdek wypisze poniższy program:

```
int n = 14;
for (int i=1; i<=n; i++) {
    if (n % i) std::cout << "*";
}
```

- 4
- 10
- 3
- 5

133. Które z poniższych identyfikatorów są poprawnymi nazwami zmiennej w języku C++?

- 2ga_liczba
- DRUGA_LICZBA
- int
- druga_liczba

134. Ile wynosi ograniczenie na liczbę znaków w jednym wierszu programu w języku C++?

- 160
- takie ograniczenie nie istnieje
- 120
- 80

135. Opisz zachowanie następującego programu:

```
int main() {
    int x = 2;
    return x*x;
}
```

- program nic nie wypisze
- program wypisze 4
- program nie skompiluje się
- program wypisze 2

136. Dla których z podanych wartości n , wywołanie funkcji $f(n)$ spowoduje wypisanie dokładnie dwóch gwiazdek:

```
void f(int n) {
    for (int i=1; i<=n; i++) {
        if (n % i == 0) std::cout << "*";
    }
}
```

- 71
- 1
- 2
- 69

137. Opisz zachowanie poniższego programu:

```
int f() {
    2+2;
}

int main() {
    std::cout << f();
}
```

- program się nie skompiluje
- program wypisze 4
- nie wiadomo; zachowanie programu nie jest zdefiniowane
- program nie wypisze nic

138. Opisz zachowanie poniższego programu:

```
int main() {
    std::cout << 10 // 3;
}
```

- program wypisze 10
- program wypisze 3
- nie wiadomo; zachowanie programu nie jest zdefiniowane
- program się nie skompiluje

139. Co można wstawić w miejsce ???, żeby poniższy kod był poprawny (nie powodował błędu kompilacji):

```
if(3 ??? 4) std::cout << "ok";
```

- <>
- <<=
- '=<
- <=

140. Podaj co zostanie wypisane po uruchomieniu programu:

```
std::string fl="bccbbbc";
int main(){
    int b = 0;
    int c = fl.size() - 1;
    while(b <= c) {
        if(fl[b] == 'b') b++;
        else {
            std::swap(fl[c], fl[b]);
            c--;
        }
    }
    std::cout << fl << "\n";
    return 0;
}
```

- cbcbcbb
- bbbcccc
- cccbbbbb
- ccbbbbc

141. Co wypisze poniższa funkcja po jej wywołaniu, jeśli kolejno wprowadzane dane z klawiatury będą 4 3 5 7?

```
void wczytaj(){
    int x;
    std::cin >> x;
    if(x == 7) return;
    wczytaj();
    std::cout << x << '\n';
}
```

- 4
3
5
- 4
3
5
7
- 7
5
3
4
- 5
3
4



142. Co wypisze poniższa funkcja po jej wywołaniu, jeśli kolejno wprowadzane dane z klawiatury będą 4 3 5 7?

```
void wczytaj(){
    int x;
    std::cin >> x;
    if(x == 7) return;
    std::cout << x << '\n';
    wczytaj();
}
```

- 7
- 5
- 3
- 4
- 5
- 3
- 4
- 4
- 3
- 5
- 4
- 3
- 5
- 7

144. Które z podanych funkcji zwracają true dokładnie wtedy, gdy ich argument, będący dodatnią liczbą całkowitą, jest potęgą dwójki?

- bool f(int x) {
 if (x == 1) return true;
 if (x % 2 != 0) return true;
 return f(x / 2);
}
- bool f(int x) {
 if (x == 0) return true;
 return f(x / 2);
}
- bool f(int x) {
 if (x == 1) return true;
 if (x % 2 == 0) return false;
 return f(x / 2);
}
- bool f(int x) {
 if (x == 1) return true;
 if (x % 2 != 0) return false;
 return f(x / 2);
}

143. Co wypisze poniższa funkcja po wywołaniu f(11)?

```
void f(int n) {
    if(n == 0) return;
    f(n / 2);
    std::cout << n % 2;
}
```

- 1011
- 1120
- 1110
- 1001

145. Które z podanych funkcji zwracają true dokładnie wtedy, gdy ich argument zawiera literę a?

- bool f(std::string s) {
 for(int i=0; i<s.length(); i++) {
 if (s[i] == 'a') return true;
 }
 return false;
}
- bool f(std::string s) {
 for(int i=0; i<s.length(); i++) {
 if (s == 'a') return true;
 }
 return false;
}
- bool f(std::string s) {
 for(int i=0; i<s.length(); i++) {
 if (s[i] == 'a') return true;
 }
 return false;
}
- bool f(std::string s) {
 for(int i=0; i<s.length(); i++) {
 if (i == 'a') return true;
 }
 return false;
}

146. Które z podanych funkcji zwracają `true` dokładnie wtedy, gdy ich argument, będący dodatnią liczbą całkowitą, jest liczbą nieparzystą?

- `bool f(int x) { return x % 2; }`
- `bool f(int x) { if (x < 2) return x; return f(x-2); }`
- `bool f(int x) { return x == 2*k+1; }`
- `bool f(int x) { return k == 2*x + 1; }`

147. Jaka jest wartość funkcji `f(11111111111111111LL)` dla funkcji `f` zdefiniowanej poniżej:

```
int f(long long n) {
    if(n > 0) return n % 10 + f(n / 10);
    return 0;
}
```

- 110
- 18
- 11
- 25

148. Ile gwiazdek wypisze następujący program:

```
int n = 7;
for(int i = 0; i < n; i++)
    for (int j = 0; j < i; j++)
        std::cout << "*";
```

- 15
- 21
- 29
- 28

149. Ile gwiazdek wypisze następujący program:

```
int n = 7;
for(int i = 0; i < n; i++)
    for (int j = 0; j <= i; j++)
        std::cout << "*";
```

- 15
- 29
- 28
- 21

150. Jaka jest wartość zmiennej `d` po wykonaniu kodu:

```
int a = 5;
int b = 2;
double d = a / b;
```

- 3
- 2
- 3.0
- 43501

151. Ile wynosi wartość zmiennej `zn` po wykonaniu poniższego kodu C++?

```
char a = '7';
char b = '0';
int zn = a - b;
```

- 7
- 70
- a
- 55

152. Wskaż co będzie wynikiem poniższego programu:

```
int zwieksz(int n) {
    n++;
    return n;
}

int main() {
    int n = 6;
    std::cout << zwieksz(n) << '\n';
    std::cout << n;
}
```

- 7
- 7
- 7
- 6
- 6
- 6
- 6
- 7

153. Ile wynosi wartość zmiennej `d` po wykonaniu poniższego kodu C++?

```
int a = 5;
int b = 2;
double d = double(a) / b;
```

- 3
- 2.5
- 2
- 5