

Algorytmy i programowanie - wskaźniki i referencje, dynamiczna alokacja zmiennych

Marcin Żurowski

06 maja 2021

zmienna, referencja, wskaźnik

- `int z1;`
- `int * z2;`
- `int & z3; //error`

zmienna, referencja, wskaźnik

- `int z1;`
- `int * z2;`
- `int & z3; //error`

zmienna, referencja, wskaźnik

- `int z1;`
- `int * z2;`
- `int & z3; //error`

zmienna

- `int z1;`
- `cout << z1;`
- `z1 = 3;`
- `cout << z1;`
- `cout << &z1;`
- `cout << sizeof(int);`
- `cout << sizeof z1;`

zmienna

- `int z1;`
- `cout << z1;`
- `z1 = 3;`
- `cout << z1;`
- `cout << &z1;`
- `cout << sizeof(int);`
- `cout << sizeof z1;`

zmienna

- `int z1;`
- `cout << z1;`
- `z1 = 3;`
- `cout << z1;`
- `cout << &z1;`
- `cout << sizeof(int);`
- `cout << sizeof z1;`

zmienna

- `int z1;`
- `cout << z1;`
- `z1 = 3;`
- `cout << z1;`
- `cout << &z1;`
- `cout << sizeof(int);`
- `cout << sizeof z1;`

zmienna

- `int z1;`
- `cout << z1;`
- `z1 = 3;`
- `cout << z1;`
- `cout << &z1;`
- `cout << sizeof(int);`
- `cout << sizeof z1;`

zmienna

- `int z1;`
- `cout << z1;`
- `z1 = 3;`
- `cout << z1;`
- `cout << &z1;`
- `cout << sizeof(int);`
- `cout << sizeof z1;`

zmienna

- `int z1;`
- `cout << z1;`
- `z1 = 3;`
- `cout << z1;`
- `cout << &z1;`
- `cout << sizeof(int);`
- `cout << sizeof z1;`

wskaźnik

- `int * z2;`
- `cout << z2;`
- `cout << &z2;`
- `cout << sizeof(int *);`
- `cout << sizeof z2;`
- `z2 = &z1;`
- `cout << *z2;`
- `*z2 = 5;`
- `cout << *z2;`
- `cout << z1;`

wskaźnik

- `int * z2;`
- `cout << z2;`
- `cout << &z2;`
- `cout << sizeof(int *);`
- `cout << sizeof z2;`
- `z2 = &z1;`
- `cout << *z2;`
- `*z2 = 5;`
- `cout << *z2;`
- `cout << z1;`

wskaźnik

- `int * z2;`
- `cout << z2;`
- `cout << &z2;`
- `cout << sizeof(int *);`
- `cout << sizeof z2;`
- `z2 = &z1;`
- `cout << *z2;`
- `*z2 = 5;`
- `cout << *z2;`
- `cout << z1;`

wskaźnik

- `int * z2;`
- `cout << z2;`
- `cout << &z2;`
- `cout << sizeof(int *);`
- `cout << sizeof z2;`
- `z2 = &z1;`
- `cout << *z2;`
- `*z2 = 5;`
- `cout << *z2;`
- `cout << z1;`

wskaźnik

- `int * z2;`
- `cout << z2;`
- `cout << &z2;`
- `cout << sizeof(int *);`
- `cout << sizeof z2;`
- `z2 = &z1;`
- `cout << *z2;`
- `*z2 = 5;`
- `cout << *z2;`
- `cout << z1;`

wskaźnik

- `int * z2;`
- `cout << z2;`
- `cout << &z2;`
- `cout << sizeof(int *);`
- `cout << sizeof z2;`
- `z2 = &z1;`
- `cout << *z2;`
- `*z2 = 5;`
- `cout << *z2;`
- `cout << z1;`

wskaźnik

- `int * z2;`
- `cout << z2;`
- `cout << &z2;`
- `cout << sizeof(int *);`
- `cout << sizeof z2;`
- `z2 = &z1;`
- `cout << *z2;`
- `*z2 = 5;`
- `cout << *z2;`
- `cout << z1;`

wskaźnik

- `int * z2;`
- `cout << z2;`
- `cout << &z2;`
- `cout << sizeof(int *);`
- `cout << sizeof z2;`
- `z2 = &z1;`
- `cout << *z2;`
- `*z2 = 5;`
- `cout << *z2;`
- `cout << z1;`

wskaźnik

- `int * z2;`
- `cout << z2;`
- `cout << &z2;`
- `cout << sizeof(int *);`
- `cout << sizeof z2;`
- `z2 = &z1;`
- `cout << *z2;`
- `*z2 = 5;`
- `cout << *z2;`
- `cout << z1;`

wskaźnik

- `int * z2;`
- `cout << z2;`
- `cout << &z2;`
- `cout << sizeof(int *);`
- `cout << sizeof z2;`
- `z2 = &z1;`
- `cout << *z2;`
- `*z2 = 5;`
- `cout << *z2;`
- `cout << z1;`

referencja

- `int & z3; //error`
- `int & z3 = z1;`
- `cout << z3;`
- `cout << &z3;`
- `cout << sizeof(int &);`
- `cout << sizeof z3;`
- `cout << z3;`
- `z3 = 7;`
- `cout << z3;`
- `cout << z1;`

referencja

- `int & z3; //error`
- `int & z3 = z1;`
- `cout << z3;`
- `cout << &z3;`
- `cout << sizeof(int &);`
- `cout << sizeof z3;`
- `cout << z3;`
- `z3 = 7;`
- `cout << z3;`
- `cout << z1;`

referencja

- `int & z3; //error`
- `int & z3 = z1;`
- `cout << z3;`
- `cout << &z3;`
- `cout << sizeof(int &);`
- `cout << sizeof z3;`
- `cout << z3;`
- `z3 = 7;`
- `cout << z3;`
- `cout << z1;`

referencja

- `int & z3; //error`
- `int & z3 = z1;`
- `cout << z3;`
- `cout << &z3;`
- `cout << sizeof(int &);`
- `cout << sizeof z3;`
- `cout << z3;`
- `z3 = 7;`
- `cout << z3;`
- `cout << z1;`

referencja

- `int & z3; //error`
- `int & z3 = z1;`
- `cout << z3;`
- `cout << &z3;`
- `cout << sizeof(int &);`
- `cout << sizeof z3;`
- `cout << z3;`
- `z3 = 7;`
- `cout << z3;`
- `cout << z1;`

referencja

- `int & z3; //error`
- `int & z3 = z1;`
- `cout << z3;`
- `cout << &z3;`
- `cout << sizeof(int &);`
- `cout << sizeof z3;`
- `cout << z3;`
- `z3 = 7;`
- `cout << z3;`
- `cout << z1;`

referencja

- `int & z3; //error`
- `int & z3 = z1;`
- `cout << z3;`
- `cout << &z3;`
- `cout << sizeof(int &);`
- `cout << sizeof z3;`
- `cout << z3;`
- `z3 = 7;`
- `cout << z3;`
- `cout << z1;`

referencja

- `int & z3; //error`
- `int & z3 = z1;`
- `cout << z3;`
- `cout << &z3;`
- `cout << sizeof(int &);`
- `cout << sizeof z3;`
- `cout << z3;`
- `z3 = 7;`
- `cout << z3;`
- `cout << z1;`

referencja

- `int & z3; //error`
- `int & z3 = z1;`
- `cout << z3;`
- `cout << &z3;`
- `cout << sizeof(int &);`
- `cout << sizeof z3;`
- `cout << z3;`
- `z3 = 7;`
- `cout << z3;`
- `cout << z1;`

referencja

- `int & z3; //error`
- `int & z3 = z1;`
- `cout << z3;`
- `cout << &z3;`
- `cout << sizeof(int &);`
- `cout << sizeof z3;`
- `cout << z3;`
- `z3 = 7;`
- `cout << z3;`
- `cout << z1;`

dynamiczna alokacja zmiennych

- `int * z2;`
- `z2 = new int;`
- `cout << *z2;`
- `int * z4 = new int(10);`
- `cout << *z4;`
- `delete z4;`

dynamiczna alokacja zmiennych

- `int * z2;`
- `z2 = new int;`
- `cout << *z2;`
- `int * z4 = new int(10);`
- `cout << *z4;`
- `delete z4;`

dynamiczna alokacja zmiennych

- `int * z2;`
- `z2 = new int;`
- `cout << *z2;`
- `int * z4 = new int(10);`
- `cout << *z4;`
- `delete z4;`

dynamiczna alokacja zmiennych

- `int * z2;`
- `z2 = new int;`
- `cout << *z2;`
- `int * z4 = new int(10);`
- `cout << *z4;`
- `delete z4;`

dynamiczna alokacja zmiennych

- `int * z2;`
- `z2 = new int;`
- `cout << *z2;`
- `int * z4 = new int(10);`
- `cout << *z4;`
- `delete z4;`

dynamiczna alokacja zmiennych

- `int * z2;`
- `z2 = new int;`
- `cout << *z2;`
- `int * z4 = new int(10);`
- `cout << *z4;`
- `delete z4;`

dynamiczna alokacja tablic

- `int * z2;`
- `z2 = new int[4];`
- `z2[0] = 14;`
- `cout << z2[0];`
- `delete [] z2;`

dynamiczna alokacja tablic

- `int * z2;`
- `z2 = new int[4];`
- `z2[0] = 14;`
- `cout << z2[0];`
- `delete [] z2;`

dynamiczna alokacja tablic

- `int * z2;`
- `z2 = new int[4];`
- `z2[0] = 14;`
- `cout << z2[0];`
- `delete [] z2;`

dynamiczna alokacja tablic

- `int * z2;`
- `z2 = new int[4];`
- `z2[0] = 14;`
- `cout << z2[0];`
- `delete [] z2;`

dynamiczna alokacja tablic

- `int * z2;`
- `z2 = new int[4];`
- `z2[0] = 14;`
- `cout << z2[0];`
- `delete [] z2;`