

---

**Imię i nazwisko**

Wypełnij drukowanymi literami

---

**Numer indeksu**

Czas pisania: 60 minut, data: 15 listopad 2023

Uwaga: we wszystkich programach należy założyć, że dołączone są biblioteki `iostream`, `stdlib` oraz dostępna jest przestrzeń nazw `std`. Sprawdzaniu podlegają jedynie miejsca wyznaczone na odpowiedź. W przypadku stwierdzenia błędu lub niejednoznaczności w pytaniu, należy czytelnie napisać komentarz wyjaśniający napotkany problem. Test oceniany jest w skali 0-100 pkt (próg zaliczenia = 50%).

**Zad. 1. (20 pkt. = 4\*5 pkt.)**

Podaj zawartość tablicy *a* bezpośrednio przed zakończeniem realizacji funkcji *main*. Wpisz *ERR* jeśli nie można jednoznacznie określić danej wartości.

Odpowiedź:

*a*[0] = **6***a*[1] = **6***a*[2] = **ERR***a*[3] = **6**

```
int f( int x ) {
    x = 3;
    return x+1;
}
int *g( int *x ) {
    *x = 6;
    return x+2;
}

int main() {
    int a[4];
    f( a[1] );
    f( f( a[3] ) );
    g( a );
    g( g( a+1 ) );
    return 0;
}
```

---

**Zad. 2. (21 pkt.)**

Podaj co pojawi się na wyjściu w wyniku wykonania podanego programu. Jeśli nie można tego jednoznacznie stwierdzić lub program zawiera błąd kompilacji lub wykonania, to w miejscu na odpowiedź wpisz *ERR*.

```
int main() {
    char t[128] = { "UniversityOfGdansk" }, i=15;
    for ( ; i; i /= 2 )
        cout << *(t+i);
    return 0;
}
```

Odpowiedź: **nivn**

---

**Zad. 3. (21 pkt. = 3\*7 pkt.)**

Wyróżnione pola uzupełnij, tak aby funkcja zwracała 1 jeśli *x* jest potęgą dwójki (tzn. jest równe  $2^s$  dla pewnej liczby naturalnej *s*) oraz 0 jeśli *x* nie jest potęgą dwójki.

Uwaga: w przypadku kilku możliwych odpowiedzi wskaż tę, która składa się z najmniejszej liczby znaków. Wpisz we wszystkie pola *ERR* jeśli nie jest możliwe takie uzupełnienie programu.

```
int f( unsigned int x ) {

    if ( x == 1 )
        return 1;

    else if ( x % 2 == 1 )
        return 0;
    else
        return f( x >> 1 );
}
```

**Zad. 4. (20 pkt. = 4\*5 pkt.)**

Podaj tekst, który zostanie wypisany na wyjściu w wyniku wykonania poszczególnych instrukcji "cout" (w miejsce na odpowiedź oznaczonym etykietą "Instrukcja x:" wpisz tekst wypisany przez instrukcję "cout" z komentarzem "/\* I-x \*/"). Wpisz *ERR* jeśli nie można jednoznacznie stwierdzić co zostanie wypisane na ekran.

```
int x;
int main() {
    int x[] = {1,4,7,9};
    int *p = &(x[3]);

    cout << (p-x-2)/(1+sizeof x[0]); /* I-1 */
    cout << (sizeof x)/(sizeof *(p--)); /* I-2 */
    if ( (x[1] - *p ) || p-- )
        --p;
    cout << (13 ^ 4); /* I-3 */
    cout << *(++p); /* I-4 */
    return 0;
}
```

Odpowiedzi:

Instrukcja 1: **0**

Instrukcja 2: **4**

Instrukcja 3: **9**

Instrukcja 4: **9**

**Zad. 5. (18 pkt. = 3\*6 pkt.)**

Wyróżnione pola uzupełnij, tak aby program się kompilował i wykonywał bez błędów. Zakładamy, że każde wywołanie funkcji *malloc* kończy się sukcesem.

```
void f( int *t ) {
    *(t+3)=5;
}
int main() {

    int *b[ 2 ];

    b[1] = (int *)malloc( 4 *(sizeof (int)) );

    f( b[1] );
    return 0;
}
```

Uwaga: w przypadku kilku możliwych odpowiedzi wskaż tę, która składa się z najmniejszej liczby znaków. Wpisz we wszystkie pola *ERR* jeśli nie jest możliwe takie uzupełnienie programu. Gdy w odpowiedzi używana jest stała, powinna być ona możliwie najmniejsza (minimalne indeksy, alokacje pamięci itp.)