

Lista zadań przygotowujących do egzaminu z Podstaw Programowania

Zadanie 1 Jakie wartości zostaną wyświetlone w wyniku wykonania poniższych fragmentów programów. Zachować kolejność i format wydruku.

a)	<pre>int y = 2, x = 1; if(y) x *= -1; if(y-->x) x += 4; printf("\nx=%d y=%d", x, y);</pre>
b)	<pre>int i=3, j=3, x=0; while(i--j){ x-=j; printf("%d\n", x); }</pre>
c)	<pre>int i, x=15; for(i=0; i<3 && x>3; i++){ x/=2; printf("\nx=%d", x); }</pre>

Zadanie 2 Jakie będą wartości zmiennych po wykonaniu fragmentów programu. Każdy wiersz w tabeli traktuj jako osobny fragment! (Wartość dziesiętna kodu ASCII litery A wynosi 65).

<pre>1 int x; 2 x = !'0' ? 'A' + 2.5: 'D' - 2.5;</pre>	<pre>x =</pre>
<pre>1 double y = 1.5, x = 0.0; 2 ++y; 3 x += y++;</pre>	<pre>x = y =</pre>
<pre>1 float z = 2.5f; 2 z = 3 == 7 ? z : 2 * z;</pre>	<pre>z =</pre>
<pre>1 int a = 4; 2 a = (1 < 3) && (a > 2);</pre>	<pre>a =</pre>
<pre>1 unsigned int b = 2; 2 b += (7 % 4)/2 + 3;</pre>	<pre>b =</pre>

Zadanie 3 Jaką wartość mają następujące wyrażenia?

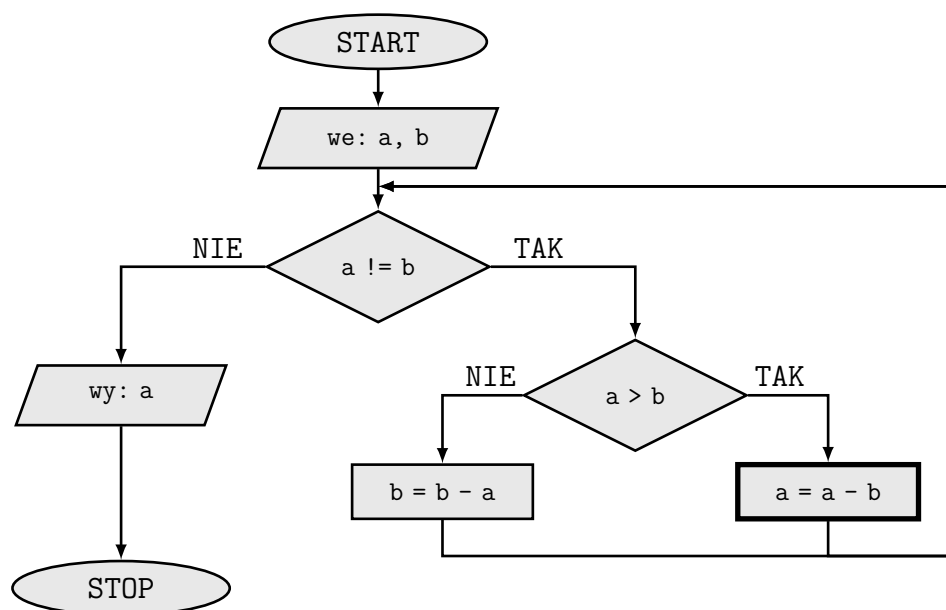
1 (int)5e-2 + 3.9
1 30 - 2 * (x = 11.0/2) w zasięgu deklaracji int x;
1 6 < 2 > -1
1 (13 + 5) > (4 * 3)
1 13 + 6/2 * 3

Zadanie 4 Podać wartości, które zostaną wyświetlone na ekranie w wyniku wykonania poniższego programu. Zachować kolejność i podział na wiersze.

```

1 int main(void){
2     int tab[3][4]= {{3, 8, 9, 0},{3, 7, 9, 1},{0, 1, 6, 2}};
3     int i = 0, j;
4     while(i < 3){
5         for(j = i; j < 4; j += 2)
6             if(tab[i][j] > 4)
7                 printf("%d %d\n", i, j); ++i;
8     }
9     return 0;
10 }
```

Zadanie 5 Ile razy wykona się instrukcja w bloku wyróżnionym pogrubioną linią dla wczytanych danych wejściowych a = 45, b = 9 jeżeli wykonamy algorytm przedstawiony na rysunku 1.



Rys. 1: Schemat blokowy pewnego algorytmu.

Zadanie 6 Którym instrukcjom zapisanym w pseudokodzie odpowiada algorytm przedstawiony na rysunku 1?

<pre> 1 scan(a, b); 2 while (a != b) a) 3 if(a > b) a = a - b; 4 else b = b - a; 5 print(a); </pre>	<pre> 1 scan(a, b); 2 while (a != b) b) 3 if(a > b) b = b - a; 4 else a = a - b; 5 print(a); </pre>
<pre> 1 scan(a, b); 2 while (a != b){ c) 3 if(a > b) a = a - b; 4 else b = b - a; 5 print(a); 6 } </pre>	<pre> 1 scan(a, b); 2 do{ d) 3 if(a > b) a = a - b; 4 else b = b - a; 5 }while (a != b); 6 print(a); </pre>

Zadanie 7 Załóżmy, że mamy następujące deklaracje:

```

1 int liczby[3] = {1,2,3};
2 int tab[2][3] = {{4,5,6},{7,8,9}};
3 int x = 12, *wsk = &x;

```

Określ dla każdej z poniższych instrukcji, czy jest poprawna (P), czy fałszywa (F). Przez instrukcję poprawną rozumiemy instrukcję, dla której nie zostanie zgłoszony błąd kompilacji lub jej wykonanie nie spowoduje niepoprawnego wykonania programu.

- a) `wsk = tab[2][0];`
- b) `x = tab[1][2];`
- c) `scanf("%d", &liczby[0]);`
- d) `tab[1][1] = *wsk;`
- e) `scanf("%d", liczby);`
- f) `printf("%d", tab[2][2]);`
- g) `scanf("%d", liczby[0]);`
- h) `wsk = liczby;`
- i) `*wsk = *liczby;`
- j) `tab = &tab[0][2]`
- k) `liczby = &wsk;`
- l) `*wsk = tab[1][1];`
- m) `liczby[3] = *wsk;`
- n) `wsk = &tab[1][1];`
- o) `wsk = 0;`

Zadanie 8 Funkcja `sort()` sortuje tablicę metodą przez prostą zamianę (bąbelkową)- porównuje dwa sąsiednie elementy i większy przesuwają w kierunku końca tabeli. Zaznaczone kropkami miejsce funkcji należy uzupełnić brakującym kodem - zaznacz prawidłową odpowiedź.

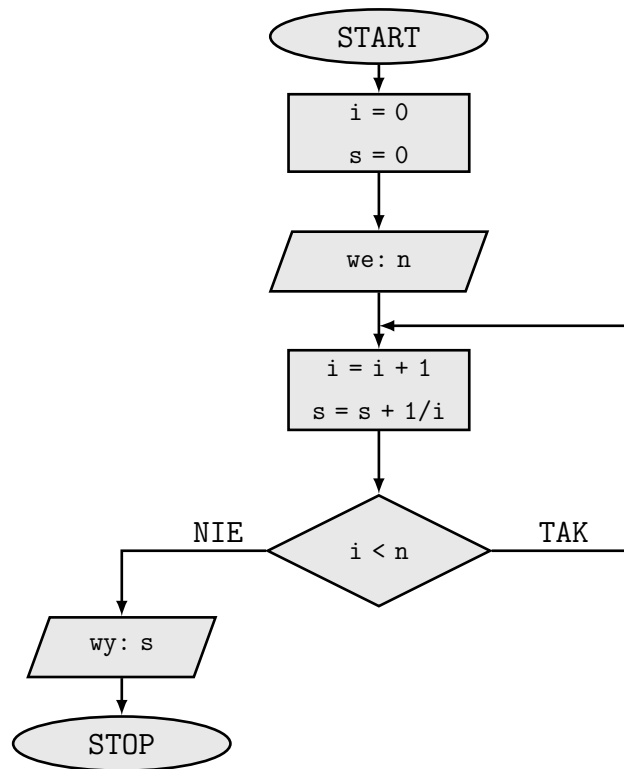
```
1 void sort(int tab[], int n) //n liczba elementów tablicy
2 {
3     int i, j, temp;
4
5     .....
6     {
7         for(i = 0; i < j; i++)
8             if(tab[i] > tab[i+1])
9                 {
10                    temp = tab[i];
11                    tab[i] = tab[i+1];
12                    tab[i+1] = temp;
13                }
14     }
15 }
```

- a) `for(j = 0; j < n - 1; j++)`
- b) `for(j = n - 1; j > 0; j--)`
- c) `for(j = n; j > 1; j--)`
- d) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest poprawna

Zadanie 9 Jakie wartości zostaną wyświetlone w wyniku wykonania poniższego programu? Zachować kolejność i podział na wiersze.

```
1 void f(int n, int *k){
2     n++; --*k;
3 }
4 int main(void){
5     int a = 1, b = 7;
6     f(a++, &b);
7     printf ("a = %d b = %d\n", a, b);
8     f(++b, &a);
9     printf ("a = %d b = %d\n", a, b);
10    return 0;
11 }
```

Zadanie 10 Rozważ algorytm przedstawiony na rysunku 2.



Rys. 2: Schemat blokowy pewnego algorytmu.

Wynikiem działania tego algorytmu dla liczby całkowitej $n > 0$ jest wypisanie wartości wyrażenia:

- a) $1 + 2 + 3 + \dots + n$
- b) $1 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot \dots \cdot \frac{1}{n}$
- c) $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}$
- d) $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest poprawna

Zadanie 11 Jakie będą wartości zmiennych i , j , k w wyniku wykonania następujących instrukcji?

```
1 int i = 5, j = 50, k = 56;
2 int *p = &i; int *q = &k;
3 j = *q <@/*>p;
4 *p = 3**p;
5 p = q;
6 *p %= *q;
```

Zadanie 12 Jakie wartości zostaną wyświetlone w wyniku wykonania poniższego programu? Zachować kolejność i podział na wiersze.

```
1 int f(int *p){
2     return (*p)--;
3 }
4 int g(int n){
5     return n * 3;
6 }
7 int main(void){
8     int i = 1, j = 2;
9     printf("\n %d %d\n", 2 * f(&i) + 2, g(f(&j) + g(1)));
10    printf("\n %d %d\n", i, j);
11    return 0;
12 }
```

Zadanie 13 Tablica `t` zawiera dwadzieścia elementów typu `double`. Po wykonaniu instrukcji

```
1 int j = 3, k;
2 for(k = 4; k < 10; ++k) if (t[k] < t[j]) j = k;
```

wartością zmiennej `j` będzie:

- a) liczba różnych od zera wartości wśród elementów `t[4]`, `t[5]`, ..., `t[9]`
- b) liczba różnych od zera wartości wśród elementów `t[3]`, `t[4]`, ..., `t[9]`
- c) indeks elementu o najmniejszej wartości wśród elementów `t[4]`, `t[5]`, ..., `t[9]`
- d) indeks elementu o najmniejszej wartości wśród elementów `t[3]`, `t[4]`, ..., `t[9]`
- e) indeks elementu o największej wartości wśród elementów `t[4]`, `t[5]`, ..., `t[9]`
- f) indeks elementu o największej wartości wśród elementów `t[3]`, `t[4]`, ..., `t[9]`
- g) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest poprawna

Zadanie 14 Wskazać "rysunek" utworzony przez znaki x wyświetlone na ekranie w wyniku wykonania podanych instrukcji.

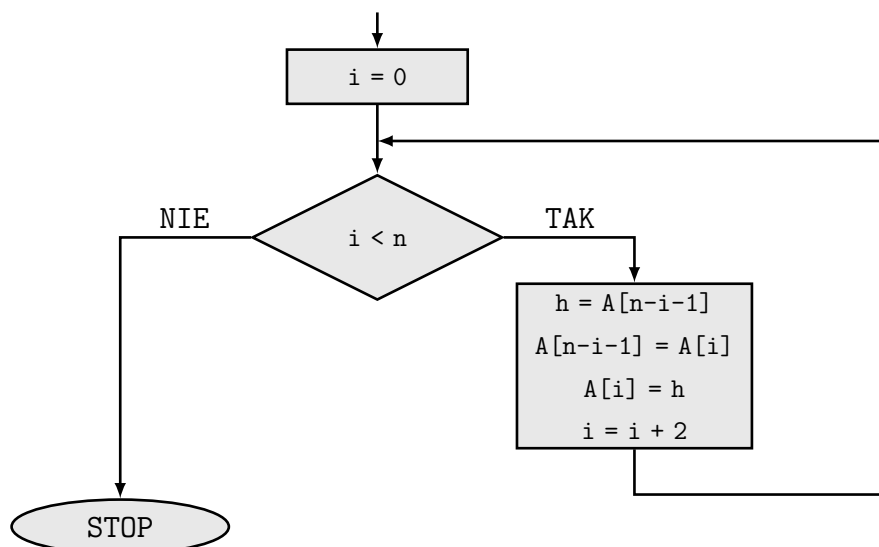
```

1 int m=5, n=1;
2 while(m>0){
3     int k=1;
4     while(k<=m){
5         printf(" ");
6         ++k;
7     }
8     for(k=1; k<=n; ++k) printf("x");
9     --m;
10    ++n;
11    printf("\n");
12 }

```

a)	<pre> 1 x 2 xx 3 xxx 4 xxxx 5 xxxxx </pre>	b)	<pre> 1 x 2 xx 3 xxx 4 xxxx 5 xxxxx </pre>	c)	<pre> 1 x 2 x 3 x 4 x 5 x </pre>
d)	<pre> 1 xxxxx 2 xxxxx 3 xxx 4 xx 5 x </pre>	e)	<pre> 1 xxxxx 2 xxxxx 3 xxxxx 4 xxxxx 5 xxxxx </pre>	f)	<pre> 1 xxxxx 2 xxxxx 3 xxxxx 4 xxxxx 5 xxxxx </pre>
g)	<pre> 1 x 2 xxx 3 xxxxx 4 xxxxxxx 5 xxxxxxxxx </pre>	h)	<pre> 1 xxxxx 2 x 3 x 4 x 5 x </pre>	i)	<p>żaden z podanych "rysunków" nie zostanie wydrukowany w wyniku powyższych instrukcji</p>

Zadanie 15 Dana jest tablica $A[0 \dots n - 1]$ (tj. n oznacza liczbę elementów w tablicy A , a elementy numerowane są od 0). Niech n będzie wartością nieparzystą. Co robi fragment algorytmu przedstawiony na rysunku 3? Zaznacz prawidłową odpowiedź.



Rys. 3: Schemat blokowy fragmentu pewnego algorytmu.

- a) zamieni miejscami tylko element ostatni z pierwszym
- b) odwróci kolejność elementów tablicy (zamieni pierwszy z ostatnim, drugi z przedostatnim, itd.)
- c) zamieni co drugi element z początku tablicy z odpowiednio co drugim elementem z końca tablicy
- d) zamieni ze sobą każde dwa sąsiednie elementy w tablicy (pierwszy z drugim, trzeci z czwartym, itd.)
- e) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest poprawna

Zadanie 16 Jakie będą wartości zmiennych a i b w wyniku wykonania programu? Wybierz prawidłową odpowiedź.

```

1 int main(void){
2     int a = 1, b = 25;
3     while(a < 10 || b > 16){
4         a = a + 2;
5         b = b - 3;
6     }
7     printf("a = %d, b = %d", a ,b);
8     return 0;
9 }
  
```


a) $a = 7, b = 16$

b) $a = 11, b = 10$

c) $a = 9, b = 13$

d) $a = 13, b = 7$

Zadanie 17 Podać wartości, które zostaną wyświetlone na ekranie w wyniku wykonania poniższego programu. Zachować kolejność i podział na wiersze.

```
1 void f(int u, int *v){
2     printf("%d %d\n", u, *v);
3     u += 2;
4     *v += 3;
5     printf("%d %d\n", u, *v);
6 }
7 int main(void){
8     int x = 30, y = 10;
9     f(x, &y);
10    printf("%d %d\n", x, y);
11    f(y, &x);
12    printf("%d %d\n", x, y);
13    return 0;
14 }
```

Zadanie 18 Jakie wartości zostaną wydrukowane w wyniku działania programu.

```
1 int v(int *y, int x)
2 {
3     int k;
4     for(k = 1; y[k] > x; k += 2)
5         printf("%d, ", y[k]);
6 }
7 int main(void)
8 {
9     int a[8]={5, 9, 6, 7, 1, 4, 2, 0};
10    v(a, 2);
11    return 0;
12 }
```

- a) 9, 7, 4, 0,
- b) 5, 9, 6, 7, 4,
- c) 9, 7, 4,
- d) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawdziwa.

Zadanie 19 Wypisz wartości, które zostaną wyświetlone na ekranie po wykonaniu poniższego programu. Zachowaj kolejność i podział na wiersze.

```
1 int k = 3;
2 int f(int *p){
3     k = ++*p;
4     int k = 2;
5     return (*p)++ * k;
6 }
7 int g(int x){
8     return ++k * ++x;
9 }
10 int main(void)
11 {
12     int m = 3, n = 2;
13
14     printf("%d  ", f(&m)); printf("%d  %d\n", m, k);
15     printf("%d  ", g(n--)); printf("%d  %d", n, k);
16
17     return 0;
18 }
```

Zadanie 20 Jakie będą wartości zmiennych a i b w wyniku wykonania programu? Wybierz prawidłową odpowiedź.

```
1 int main(void){
2     int a = 1, b = 25;
3     while(a < 10 && b > 16)
4     {
5         a = a + 2;
6         b = b - 3;
7     }
8     printf("a = %d, b = %d", a, b);
9     return 0;
10 }
```

a) $a = 7$, $b = 16$

b) $a = 11$, $b = 10$

c) $a = 9$, $b = 13$

d) $a = 13$, $b = 7$

Zadanie 21 Przeanalizuj poniższy kod programu.

```
1 #define N 5
2 int main(void)
3 {
4     int tab[N];
5
6     for(int i = N - 1; i >= 0; i--)
7         tab[i] = N * (i + 1);
8
9     for(int *p = tab; p < &tab[N]; p++)
10         if (*p % 2 == 0)
11             *p -= 2;
12         else
13             *p += *tab;
14
15     return 0;
16 }
```

Jakie będą wartości tablicy `tab` po wykonaniu tego programu. Odpowiedź zaznacz na podanym rysunku reprezentującym tablicę `tab`.

--	--	--	--	--

wartości tablicy `tab`

Zadanie 22 Wypisz wartości, które zostaną wyświetlone na ekranie po wykonaniu poniższego programu. Zachowaj kolejność i podział na wiersze.

```
1 int main (void){
2     double tab[6], *q1 = tab, *q2 = &tab[2], *q3 = &tab[5];
3
4     for (int i = 5; i >= 0; i--)
5         if ((i+1) % 2)
6             tab[i] = 2 + i + 0.1;
7         else
8             tab[i] = 3 * i + 0.2;
9
10    *q1 = 2.5;
11    *q2 = *q3 - 2.0;
12    tab[4] += 1.2; tab[5] = *q3;
13    *(tab + 5) -= 1.2;
14
15    for (int i = 0; i < 6; i++)
16        printf("%.1f ", tab[i]);
17
18    return 0;
19 }
```

Zadanie 23 Aby w tablicy kwadratowej t o wymiarach 5×5 wyzerować elementy pod przekątną należy w wykropkowany obszar wstawić fragment:

```
1 int i,j;
2 short t[5][5]={3,5,8,1,2}, {4,6,3,3,2}, {8,1,-9,3,5},
3             {4,6,3,3,2}, {8,1,-9,3,5}};
4 for (i = 0; i < 5; i++)
5     for (j = 0; j < 5; j++)
6         .....
7         t[i][j]=0;
```

a) `if((i < 5/2) && (j < 5/2))`

b) `if ((i < 5/2) || (j < 5/2))`

c) `if (a[i][j] < a[j][i])`

d) `if (i > j)`

Zadanie 24 Zakładając, że łańcuchem wejściowym (podanym przez użytkownika po uruchomieniu programu) jest tekst: KOMPUTER. Napisz co wyświetli się na ekranie, zachowaj podział na wiersze. Uwaga: Alfabet angielski składa się z następujących liter wymienionych w kolejności alfabetycznej: ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ.

```
1 int main(void)
2 {
3     char znak;
4     scanf("%c", &znak);
5     while (znak != 'F'){
6         znak += 2;
7         printf("%c", znak);
8         scanf("%c", &znak);
9         znak++;
10    }
11    return 0;
12 }
```

Zadanie 25 Podać wartości, które zostaną wyświetlone na ekranie po wykonaniu poniższego programu. Zachować kolejność.

```
1 #include <stdio.h>
2 void f(long *p1, long *p2, long x){
3     while(p1!=p2){
4         if( *p1>x)printf("%ld\n", *p1);
5         ++p1;
6     }
7 }
8 int main(void){
9     long a[15]={5, 9, 6, 1, 7, 4, 8, 2, 1, 3, 7, 6, 5, 1, 9};
10    f(a+2, a+11, 5);
11    return 0;
12 }
```

Zadanie 26 Jakie wartości zostaną wyświetlone po wykonaniu poniższego fragmentu programu:

```
1 int t[4]={2,5,-4,-3}, *p;
2 p=t+2; p++;
3 printf("%d\t %d\t %d\t %d\t %d\t", 2**p, 2**t+4, 2**(t+1), 4*(p+2), p-t);
```

Zadanie 27 Jakie wartości i w jakiej kolejności zostaną wyświetlone na ekranie po wykonaniu poniższego programu. Zachować podział na wiersze.

```
1 #include <stdio.h>
2 int f(int *y, int x){
3     int i, *z=y+2;
4     for(i=1; *(y+i)>x; i+=2)
5         if(*z++>2)
6             printf("%d %d \n", i, y[i]);
7 }
8 int main(void){
9     int tab[8]={5,4,6,10,9,11,2,1};
10    f(tab,2);
11    return 0;
12 }
```

Zadanie 28 Podać wartości, które zostaną wyświetlone na ekranie po wykonaniu poniższego programu. Zachować kolejność.

```
1 #include <stdio.h>
2 void f(int x){
3     if(x<3) f(x+1);
4     printf("%d\n", x);
5     if(x<5) f(x+2);
6 }
7
8 int main(void){
9     f(2);
10    return 0;
11 }
```

Zadanie 29 Podać wartości, które zostaną wyświetlone na ekranie w wyniku wykonania poniższego programu. Zachować kolejność wydruku.

```
1 #include <stdio.h>
2 void g(int x);
3 void f(int x){
4     if(x>2) g(x-4);
5     printf("%d\t", x);
6 }
7 void g(int x){
8     printf("%d\t", x);
9     f(x+2);
10 }
11 int main(void){
12     f(6);
13     return 0;
14 }
```