

Lista Nr 04, laboratorium

(wyk. 29,30.X.08r)

- 2. Rozszerzony algorytm Euklidesa:** Dla danych liczb naturalnych $a, b \in \mathbb{N}$ wyznaczyć $p, q \in \mathbb{Z}$ – całkowite o własności:

$$a \cdot p + b \cdot q = \text{NWD}(a, b).$$

Sprawdzić i ewentualnie uzasadnić teoretycznie program¹:

```

1  #include <stdlib.h>
2  #include <stdio.h>
3  #include <math.h>
4
5  int NWD(int a, int b, int *x, int *y)
6  {
7      int r, s;
8
9      if( b==0 )
10     {
11         *x = 1;
12         *y = 0;
13         return a;
14     }
15     s = NWD(b, a%b, x, y);
16     r = *y;
17     *y = *x - (a/b)* *y;
18     *x = r;
19     return s;
20 }
21
22 int main()
23 {
24     int m, n, d, x, y;
25
26     printf("m: ");
27     scanf("%i", &m);
28     printf("n: ");
29     scanf("%i", &n);
30     m = abs(m);
31     n = abs(n);
32
33     d = NWD(m, n, &x, &y);
34
35     printf("NWD(%i,%i)=%i\n", m, n, d);
36     printf("%i*%i+%i*%i=%i\n", x, m, y, n, d);
37     if( x*m+y*n!=d )
38         puts("wrong!");
39     else
40         puts("OK");
41     return 0;
42 }
```

Wrocław, dnia 20/11/2008

¹ K.T.: Jak zwykle jest problem z 0, tylko gdzie ?