Wykład 06 w dniu 5.XI.08r

Uzupełnienie wykładu 05:

Wykład ma charakter techniczny. Omówimy następujące zagadnienia:
- funkcje (procedury) w C,
- zmienne, wskaźniki do zmiennych – wstęp,
- „obejście" przekazywania argumentów w funkcjach „przez wartość",
- specjalna interpretacja nazw tablic w C.

Jako uzupełnienie, proszę proszę zapoznać się na Wiki (link ze strony WWW wykładu: „C na Wiki") z pozycjami: „Zmienne w C", „Funkcje" i „Wskaźniki".

. . . .

Do czego są potrzebne funkcje (procedury) w C:
- eliminacja powtarzania fragmentów kodu – przyczyna pierwotna,
- w dużych projektach ze względów bezpieczeństwa dzieli się zadanie na części (moduły), które realizowane są przez funkcje.

„Powtarzający się" kod:

Zadanie: *Daną liczbę x pomnóż przez 2 dodaj 1 a wynik wyświetl na ekranie.*

Plik: `w06-1.c`

```c
#include <stdio.h>

int main()
{
    int w,x;

    x = 7;
    w = 2*x+1;
    printf("2 *%2i+1 = %2i\n",x,w);
    x = 17;
    w = 2*x+1;
    printf("2 *%2i+1 = %2i\n",x,w);
    x = 25;
    w = 2*x+1;
    printf("2 *%2i+1 = %2i\n",x,w);
    return 0;
}
```

Plik: `w06-2.c`

```c
#include <stdio.h>

void p2x1(int a)
{
    int w;

    w = 2*a+1;
    printf("2 *%2i+1 = %2i\n",a,w);
}

int main()
{
    int x;

```

```
    x = 7;
    p2x1(x);
    x = 17;
    p2x1(x);
    x = 25;
    p2x1(x);
    return 0;
}
```

Plik: `w06-3.c`

```
#include <stdio.h>

void p2x1(int a)
{
    int w;

    w = 2*a+1;
    printf("2 *%2i+1 = %2i\n",a,w);
}

int main()
{
    p2x1(7);
    p2x1(17);
    p2x1(25);
    return 0;
}
```

Plik: `w06-4.c`

```
#include <stdio.h>

int p2x1(int a)
{
    int b;

    b = 2*a+1;
    return b;
}

int main()
{
    int w,x;

    x = 7;
    w = p2x1(x);
    printf("2 *%2i+1 = %2i\n",x,w);
    x = 17;
    w = p2x1(x);
    printf("2 *%2i+1 = %2i\n",x,w);
    x = 25;
    w = p2x1(x);
    printf("2 *%2i+1 = %2i\n",x,w);
    return 0;
}
```

Plik: w06-5.c

```
#include <stdio.h>

void p2x1(int *b, int a)
{
   *b = 2*a+1;
}

int main()
{
   int w,x;

   x = 7;
   p2x1(&w, x);
   printf("2 *%2i+1 = %2i\n",x,w);
   x = 17;
   p2x1(&w, x);
   printf("2 *%2i+1 = %2i\n",x,w);
   x = 25;
   p2x1(&w, x);
   printf("2 *%2i+1 = %2i\n",x,w);
   return 0;
}
```

. . . .

Zmienne i wskaźniki do zmiennych w C:

Plik: w06-6.c

```
#include <stdio.h>

int main()
{
   int a,*b;

   a  = 5;
   b  = &a;    // okreslenie wartosci wskaznika !!
   *b = 7;
   printf("a: %2i\n",a);
   retu
```

Wynik:

```
06:05:55 chaos:~/OUT$ gcc -Wall w06-6.c -o a
06:06:11 chaos:~/OUT$ ./a
a:  7
06:06:14 chaos:~/OUT$
```

. . . .

Zmienne lokalne i globalne:

Plik: `w06-7.c`

```
#include <stdio.h>

void p(int b)
{
   b = 7;
}

int main()
{
   int a;

   a = 5;
   p(a);
   printf("a: %2i\n",a);
   return 0;
}
```

Wynik:

```
06:23:38 chaos:~/OUT$ gcc -Wall w06-7.c -o a
06:23:53 chaos:~/OUT$ ./a
a:  5
06:23:57 chaos:~/OUT$
```

Plik: `w06-8.c`

```
#include <stdio.h>

void p(int *b)
{
   *b = 7;
}

int main()
{
   int a;

   a = 5;
   p(&a);
   printf("a: %2i\n",a);
   return 0;
}
```

Wynik:

```
06:27:50 chaos:~/OUT$ gcc -Wall  w06-8.c -o a
06:28:02 chaos:~/OUT$ ./a
a:  7
06:28:03 chaos:~/OUT$
```

Plik: w06-9.c

```
#include <stdio.h>

void p(int *r)
{
   *r = 7;
}

int main()
{
   int a,*b;

   b = &a;
   a = 5;
   p(b);
   printf("a: %2i\n",a);
   return 0;
}
```

Wynik:

```
06:35:50 chaos:~/OUT$ gcc -Wall  w06-9.c -o a
06:36:00 chaos:~/OUT$ ./a
a:  7
06:36:02 chaos:~/OUT$
```

. . . .

Tablice w C:

Plik: w06-10.c

```
#include <stdio.h>

const int N=25;

void p(int k, int r[])
{
   int i;

   for(i=0; i<k ; i=i+1)
   {
      r[i] = i+1;
   }
}

int main()
{
   int a[N],i,n;

   n = 5;
   for(i=0; i<n; i=i+1)
   {
      a[i] = 0;
   }
   p(n,a);
   for(i=0; i<n; i=i+1)
   {
      printf("a[%i]: %2i\n",i,a[i]);
```

```
    }
    return 0;
}
```

Wynik:

```
06:51:37 chaos:~/OUT$ gcc -Wall w06-10.c -o a
06:51:42 chaos:~/OUT$ ./a
a[0]:  1
a[1]:  2
a[2]:  3
a[3]:  4
a[4]:  5
06:51:43 chaos:~/OUT$
```

Plik: w06-11.c

```
#include <stdio.h>

const int N=25;
const int M=10;

void p(int p, int q, int r[][M])
{
    int i,j;

    for(i=0; i<p ; i=i+1)
    {
        for(j=0; j<q; j=j+1)
        {
            r[i][j] = 10*(i+1)+(j+1);
        }
    }
}

int main()
{
    int a[N][M],i,j,n,m;

    n = 5;
    m = 3;
    for(i=0; i<n; i=i+1)
    {
        for(j=0; j<m; j=j+1)
        {
            a[i][j] = 0;
        }
    }
    p(n,m,a);
    for(i=0; i<n; i=i+1)
    {
        for(j=0; j<m; j=j+1)
        {
            printf("a[%i][%i]: %2i  ",i,j,a[i][j]);
        }
        printf("\n");
    }
```

```
    return 0;
}
```

Wynik:

```
07:06:12 chaos:~/OUT$ gcc -Wall w06-11.c -o a
07:07:10 chaos:~/OUT$ ./a
a[0][0]: 11  a[0][1]: 12  a[0][2]: 13
a[1][0]: 21  a[1][1]: 22  a[1][2]: 23
a[2][0]: 31  a[2][1]: 32  a[2][2]: 33
a[3][0]: 41  a[3][1]: 42  a[3][2]: 43
a[4][0]: 51  a[4][1]: 52  a[4][2]: 53
07:07:12 chaos:~/OUT$
```

Wrocław, dnia 06/11/2008