UPR
Cvičení 9

Matematická knihovna

```
#include <math.h>
```

- Použití knihovny je nutné zadat při překladu:

```
gcc program.c –o program –lm
```

- Cmake:

```
target_link_libraries(program m)
```

- Funkce:

```
sin, cos, abs, pow, sqrt, log, ...
```

Matematická knihovna

- Úkol č.1
- Zadejte délky stran `a`, `b` pravoúhlého trojúhelníku a pomocí Pythagorovy věty vypočtěte délku strany `c`

Parametry z příkazového řádku

```
$ ./program 10 15
int main(int argc, char** argv) {
  //argc = 3
  //argv[0] = “./program”
  //argv[1] = “10”
  //argv[2] = “15”
  return 0;
}
```

Parametry z příkazového řádku

- Úkol č.2
- Upravte předchozí úkol tak, že strany `a`, `b` budou předány přes příkazový řádek

Reprezentace matice/obrazů

- Dvourozměrné pole:

```
int** pole2d = (int**) malloc(vyska*sizeof(int*));
for( int i = 0; i < vyska; i++ )
{
    pole2d[i] = (int*) malloc(sirka*sizeof(int));
}
```

- Nebo stačí jednorozměrné, které budeme používat:

```
int* pole1d = (int*) malloc(vyska*sirka*sizeof(int));
```

Reprezentace matice/obrazů

- Jak přistoupit k prvkům pole?

```
pole2d[i][j] = pole1d[i*sirka + j];


sirka = 4;
[0,0] [0,1] [0,2] [0,3]     [ 0] [ 1] [ 2] [ 3]
[1,0] [1,1] [1,2] [1,3]     [ 4] [ 5] [ 6] [ 7]
[2,0] [2,1] [2,2] [2,3]     [ 8] [ 9] [10] [11]
```

Reprezentace matice/obrazů

- Úkol č.3
- Přes příkazový řádek předejte číslo `N` a vytvořte jednorozměrné pole, které pak vykreslete na výstup jako “obrázek” ve tvaru:

```
N=5
* O O O *
O * O * O
O O * O O
O * O * O
* O O O *
```