

NSWI170: Počítačové systémy

<http://www.ksi.mff.cuni.cz/~svoboda/courses/212-NSWI170/>

Cvičení 1

Základy jazyků C a C++

Martin Svoboda

martin.svoboda@matfyz.cuni.cz

15. a 22. 2. 2022

Univerzita Karlova, Matematicko-fyzikální fakulta

Používané nástroje

Mattermost

- <https://ulita.ms.mff.cuni.cz/mattermost/>
 - [.../ar2122ls/channels/nswi170-compsys-svoboda](https://ulita.ms.mff.cuni.cz/ar2122ls/channels/nswi170-compsys-svoboda)

ReCodEx

- <https://recodex.mff.cuni.cz/>

Coliru

- <http://coliru.stacked-crooked.com/>

Arduino IDE

- <https://www.arduino.cc/en/software/>

P1: Hello World

Vytvořte jednoduchou **Hello World** aplikaci

- Aneb na standardní výstup vypište pozdrav *Hello World*
- Menší nápověda
 - `#include <stdio.h>`
 - `int main(int argc, char** argv) { ... }`
 - `int main() { ... }`
 - `printf("...");`
 - `\n`

P2: Vánoční stromeček

Vypište na standardní výstup **vánoční stromeček**

- Velikost stromečku je určena jeho výškou
 - V každé úrovni vypište příslušný počet mezerami zleva odsazených hvězdiček
- Ukázka výstupu pro stromeček velikosti 4

```
  *
 ***
*****
*****
```

- Kód vhodně dekomponujte do jednotlivých funkcí
- Opět menší nápověda
 - `void tree(int height) { ... }`
 - `for (int i = 0; i < height; ++i) { ... }`

P3: Průměr čísel

Spočítejte **celočíselný průměr** zadaných přirozených čísel

- Vstup předpokládejme v podobě lokální proměnné
 - `int input[] { 6, 10, 12, 8 };`
- Nejprve spočítejte příslušný průměr
- Na výstup vypište odpovídající počet hvězdiček
 - Např. `*****`
- Náповěda
 - `int average(int numbers[], int count) { ... }`
 - `int size = sizeof(input) / sizeof(input[0]);`

P4: Klouzavý průměr

Spočítejte **klouzavé průměry** zadaných přirozených čísel

- Vstup předpokládejme v podobě konstantního výrazu
 - `constexpr int input[] { 3, 8, 5, 7, 2, 5 };`
- Ukázka očekávaného výstupu
 - Pro výše uvedená vstupní čísla a okénko velikosti 3

```
*****
```

```
*****
```

```
****
```

```
****
```

- Náповěda
 - `void averages(const int numbers[], int count, int window) { ... }`

R1: Nespolehlivý teploměr

Domácí úkol (zadání v ReCodExu)

- Vypište **graf teplot naměřených nespolehlivým teploměrem**
 - V případě chyby je zaznamenána speciální hodnota `no_value`
 - V takovém případě opakujeme předchozí hodnotu
 - Teploty mohou být i záporné
- Ukázka očekávaného výstupu
 - Vstupní pole `{-1, no_value, -3, 0, 2}`

```
* |
* |
*** |
|
| **
```