

VÝUKA PROGRAMOVÁNÍ DISTANČNĚ

Miroslav Hrubý

Univerzita obrany, FVT
Brno

Informatika 2022, 5.-6. 9. 2022, Vysoká škola polytechnická Jihlava

Obsah prezentace

1. Úvod
2. Atributy cílové skupiny a úvod do studia
3. Metody distanční výuky
4. Výsledky a diskuze
5. Závěr

1. Úvod

- Pětiletý souvislý magisterský studijní program Kybernetická bezpečnost
 - Realizace od 2019-2020
- Algoritmizace a programování
 - ZS 1. ročníku studia, C++
 - 2020-2021, 2021-2022 - distančně.
- Hlavní získané poznatky

2. Atributy cílové skupiny a úvod do studia

- Znalost atributů cílové skupiny
 - typ absolvované střední školy (G6-8, G4, SŠtech, SŠvoj, SŠost)
 - Pomaturitní studium, pomaturitní pracovní činnost
 - zkušenost s programováním (kde, kdy, jak dlouho, jaký jazyk)
- Sběr dat po vysvětlení jejich významu
- Optimální metody, tempo a konkretizace náplně a průběhu jednotlivých výukových hodin
- Doporučit vhodné tištěné a elektronické studijní zdroje pro jednotlivé skupiny studentů
- Práce na vlastním notebooku

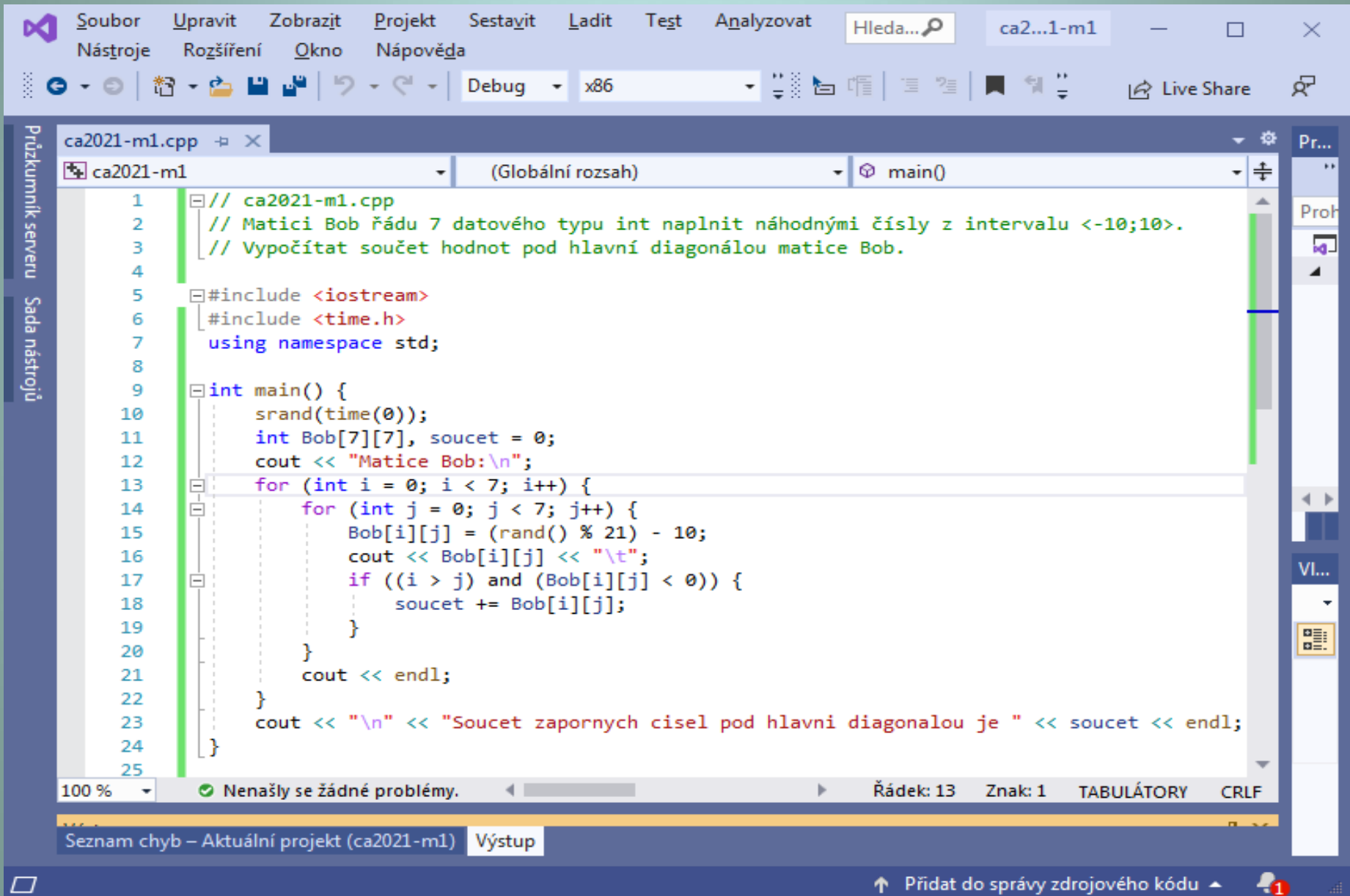
3. Metody distanční výuky

- Microsoft Teams
- Zpřístupnění viditelnosti plochy displeje počítače prezentujícího (pedagoga, resp. studenta) a jeho hlas
- Možnost záznamů přednášek i dalších setkání v MS Teams a jejich opakovaného individuálního využití podle potřeb jednotlivých studentů
- Přednáška by neměla být monologem pedagoga
- Důraz na pochopení pojmů a proložení kratších teoretických úseků výkladu rozebráním připravených odladěných příkladů, tzv. „studijních příkladů“
- C a LC: předem zaslat studentům včas před každým setkáním v MS Teams zadání většiny příkladů
- Řízená diskuse nad alternativními řešeními

4. Výsledky a diskuze

- Výuka programování s pomocí MS Teams v období posledních dvou zimních semestrů (2020-2021 a 2021-2022).
- Rozdílné nároky předmětu na jednotlivé studenty vzhledem k jejich získaným znalostem a dovednostem a jejich předchozímu vzdělávání
- Srovnatelné výsledky vzdělávání s prezenční výukou (2019-2020)
- Klíč k úspěchu: pochopení pojmů a nezbytných souvislostí, správná volba základní a doplňkové studijní literatury podle individuálních potřeb jednotlivých studentů, efektivní komunikace mezi pedagogem a studenty, studijní vzájemné konzultace mezi studenty, elektronická dokumentace z řešených příkladů.

Zdrojový kód studijního příkladu na práci s maticí



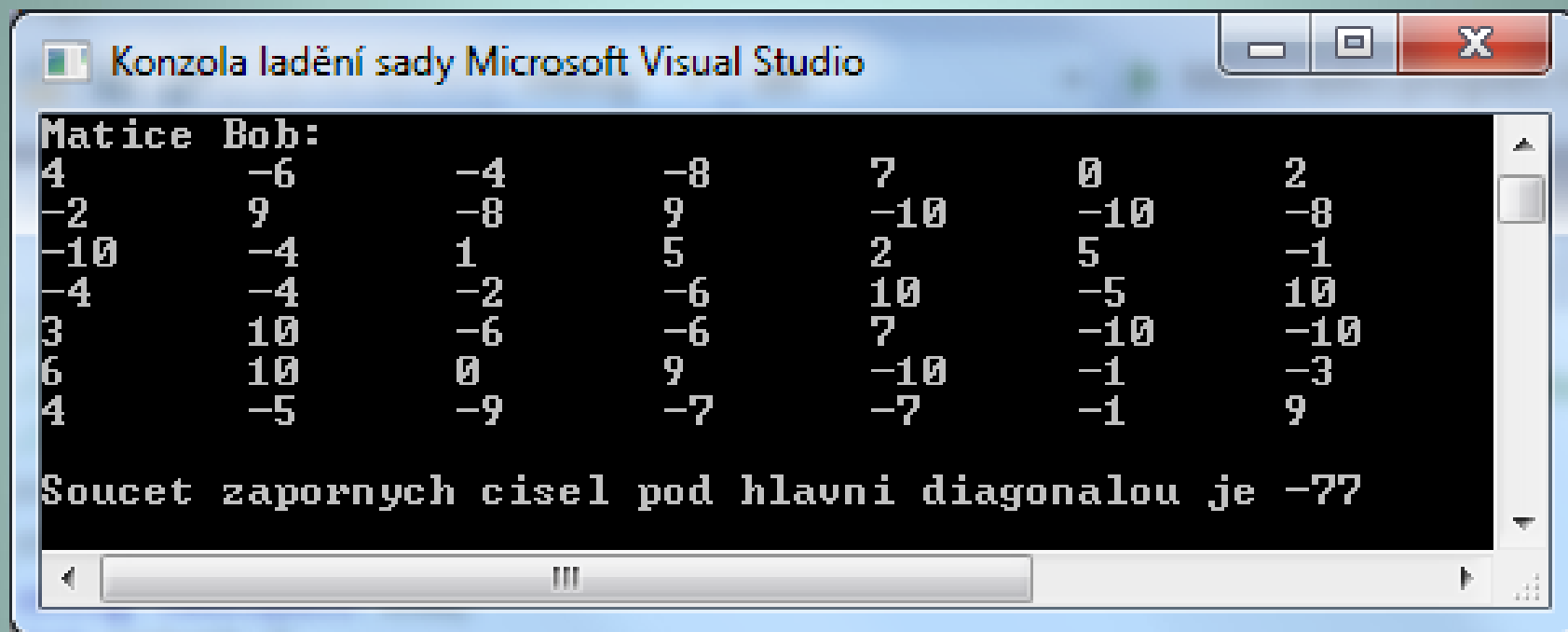
```
ca2021-m1.cpp x
ca2021-m1 (Globální rozsah) main()
1 // ca2021-m1.cpp
2 // Matici Bob řádu 7 datového typu int naplnit náhodnými čísly z intervalu <-10;10>.
3 // Vypočítat součet hodnot pod hlavní diagonálou matice Bob.
4
5 #include <iostream>
6 #include <time.h>
7 using namespace std;
8
9 int main() {
10     srand(time(0));
11     int Bob[7][7], soucet = 0;
12     cout << "Matice Bob:\n";
13     for (int i = 0; i < 7; i++) {
14         for (int j = 0; j < 7; j++) {
15             Bob[i][j] = (rand() % 21) - 10;
16             cout << Bob[i][j] << "\t";
17             if ((i > j) and (Bob[i][j] < 0)) {
18                 soucet += Bob[i][j];
19             }
20         }
21         cout << endl;
22     }
23     cout << "\n" << "Soucet zapornych cisel pod hlavni diagonalou je " << soucet << endl;
24 }
25
```

100 % Nenašly se žádné problémy. Řádek: 13 Znak: 1 TABULÁTORY CRLF

Seznam chyb – Aktuální projekt (ca2021-m1) Výstup

Přidat do správy zdrojového kódu

Výstup studijního příkladu na práci s maticí



Konzola ladění sady Microsoft Visual Studio

```
Matice Bob:  
4      -6      -4      -8      7      0      2  
-2      9      -8      9      -10     -10     -8  
-10     -4      1      5      2      5      -1  
-4      -4      -2      -6     10     -5     10  
3      10     -6      -6      7     -10    -10  
6      10     0      9      -10    -1     -3  
4      -5     -9     -7     -7     -1      9  
  
Soucet zapornych cisel pod hlavni diagonalou je -77
```


5. Závěr

- Distanční výuka programování v prostředí MS Teams je úspěšně realizovatelná, ale ve srovnání s prezenční výukou je náročnější na přípravu, a to jak pro pedagoga, tak pro studenty.
- Znalost struktury a vstupních znalostí cílové skupiny je nezbytná pro stanovení konkrétní náplně jednotlivých témat, metodiku výuky a efektivní komunikaci se studenty.
- Studijní výsledky motivovaných studentů dosažené při distanční výuce mohou být v oblasti programování srovnatelné se studijními výsledky dosaženými při výuce prezenční.

Pozvánka:

Matematika, Informační Technologie
a Aplikované Vědy (MITAV)

MITAV 2023

Brno, 15.-16. 6. 2023

<https://mitav.unob.cz>

Děkuji za pozornost!

miroslav.hruby@unob.cz