

Zbiór Zadań, Praktyczny Wstęp do Programowania

część 1.

Maciej Matyka (maciej.matyka@uwr.edu.pl)

Strona FB kursu:

<https://www.facebook.com/PWDPWFA/>

Strona FB ISSP:

<https://www.facebook.com/InformatykaStosowanaWFA/>

Zasady Zaliczeń:

<http://www.ift.uni.wroc.pl/~maq/zajecia/wp2017z/zasady2018.pdf>

termin do połowy semestru, czyli do 28. Listopada 2017

Skala ocen:

130 bdb

118 db+

105 db

93 dst+

80 dst

- Jest około 30 zadań (mamy też zadania dodatkowe, ich liczba się zmienia).
- Lista 1 - zadania 1-20 należy wykonać je **w pierwszej połowie semestru**.
- Zadania 9, 19 oraz 24 **są obowiązkowe**
- Zadania **wykonujemy samodzielnie**
(proszę ignorować wszelkie "pomocy" z poprzednich lat)

Zbiór zadań do kursu

1. Code.org

Wejdź na stronę <https://studio.code.org/s/20-hour> i wykonaj jak najwięcej ćwiczeń z podanych tam zadań w ciągu **1 godziny** zajęć. Uwaga: na koniec pokaż swoją ocenę zadań (u dołu strony) prowadzącemu zajęcia.

Uwaga: w stopce strony można zmienić język na j. polski.

(1 pkt)

2. Hello world

Przepisz (nie wycinaj z pdf) poniższy kod, zapisz do pliku z rozszerzeniem „.cpp” i skompiluj poleceniem „g++”. Następnie uruchom go. Zmodyfikuj go tak, by wypisywał „Witaj X”, gdzie X to Twoje imię.

```
----- start
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    cout << "Hello world!" << endl;
    return 0;
}
----- koniec
```

(1 pkt)

3. Cześć

Przepisz poniższy kod (do funkcji main), skompiluj, uruchom.

```
cout << "\x1b[41m Cześć Maciek!" << endl;
cout << "\x1b[42m Cześć Maciek!" << endl;
cout << "\x1b[43m Cześć Maciek!" << endl;
cout << "\x1b[0m " << endl;
```

(2 pkt)

4. Logo

Napisz program, który wyświetli logo z Twoimi inicjałami z użyciem symboli kolorowania tła.

Wskazówka: wykorzystaj informacje o kodach ANSI ze strony:

http://wiki.fedora.pl/wiki/Kod_ANSI

Przykład:

★★	★★
★ ★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★ ★

(2 pkt)

5. Imię nazwisko

Wypisz swoje imię i nazwisko wypisując każdą literę osobno na inny kolor z użyciem jednej linijki z instrukcją cout.

(2 pkt)

6. For

Wypisz 100 razy „Hello world” do konsoli, wiersz pod wierszem. Użyj pętli for

(2 pkt)

7. Do-while

Wykonaj zadanie 6. używając konstrukcji do-while.

(2 pkt)

8. While

Wykonaj zadanie 6. używając konstrukcji while{ }.

(2 pkt)

9. Rysunek ANSI (obowiązkowe)

Napisz program, który za pomocą obiektu cout i kodów sterujących wyrysuje w konsoli dowolny rysunek - minimalnie 8*8 pikseli. Po zrobieniu rysunku proszę zrobić zrzut ekranu (do .jpg), wyciąć z niego swój rysunek i przesłać rysunek do wykładowcy wraz z kodem.

Rysunki będą zamieszczone na FB kierunku ISSP:

<https://www.facebook.com/InformatykaStosowanaWFA/>

Adres email wykładowcy: maciej.matyka@uwr.edu.pl

(3 pkt)

10. Sinus

Napisz program, który wypisze do konsoli wartości x, funkcji sin(x) oraz kwadrat tej funkcji oddzielone tabulatorami (3 kolumny). x przebiega od -pi do pi z krokiem co 0.02.

(3 pkt)

11. Gnuplot

Uruchom program z zadania 10. i przekieruj wyjście do pliku tekstowego (operator > z poziomu wywołania z konsoli) np. wynik.dat. Dane narysuj w programie Gnuplot.

Wskazówka: uruchamiamy gnuplot poleceniem 'gnuplot' w konsoli pod Linuxem, potem komenda: plot "wynik.dat", f(x) gdzie f(x) to funkcja analityczna np. sin(x).

(4 pkt)

12. Pętla ANSI

Użyj pętli do sprawdzenia działania kolejnych kodów ANSI (cout do którego przekierowujemy licznik pętli).

(3 pkt)

13. Silnia

Policz silnię liczby N dla coraz większych N (w pętli). Dla jakiej największej wartości N otrzymujesz dobre wyniki? (porównaj się z wynikami z sieci) Dlaczego nie można policzyć większej wartości?

(3 pkt)

14. Kalkulator

Użyj cout/cin do wykonania prostego kalkulatora wykonującego dwa działania: dodawanie i mnożenie par liczb. Przykładowy scenariusz:

1. „Podaj działanie (0-dodawanie, 1-mnożenie):” 0
2. „Podaj pierwszą liczbę:” 10
3. „Podaj drugą liczbę:” 1.05
4. „Twój wynik dodawania to: 11.05”
5. „Chcesz spróbować jeszcze raz? (T/N)” T (przejdź do punktu 1.)

Użyj cin.good/fail (lub innego sposobu) do weryfikacji poprawności wprowadzonych danych.
(4 pkt)

15. Średnia

Napisz program, który wypisze średnią N liczb losowych z zakresu 0-1 i wykona to zadanie w pętli dla różnych N od $N=10$ do $N=10000$. Narysuj wykres w gnuplot, gdzie na osi X jest N , a na osi Y jest wyliczona średnia.

(4 pkt)

16. Funkcje - podstawy

W jednym programie zaimplementuj następujące funkcje:

- a) funkcję wypisującą do konsoli „Hello world” - bez argumentów
- b) przyjmującą wartość typu float, wypisującą ją do konsoli (cout)
- c) przyjmującą dwie wartości typu int wypisującą sumę argumentów
- d) przyjmującą 1 x int, 2 x float i zwracającą wartość int będącą iloczynem argumentów rzutowanym na typ int
- e) przyjmującą tablicę typu int, jej rozmiar jako zmienną int i zwracającą jedną liczbę będącą iloczynem elementów tablicy (można użyć sposobu z sizeof() do wyznaczenia ilości elementów zamiast argumentu) – np.

<http://stackoverflow.com/questions/37538/how-do-i-determine-the-size-of-my-array-in-c>

(5pkt)

17. Gra w zgadywanie

Napisz grę, w której użytkownik zgaduje liczbę wylosowaną z zakresu 1-1000. Gra powinna zliczać ilość prób i informować na końcu w ilu próbach liczba została zgadnięta. Najprostszy przebieg gry powinien wyglądać tak:

Podaj liczbę: 730

Za duża

Podaj liczbę: 725

Za duża

Podaj liczbę: 722

Za mała

Podaj liczbę: 724

Za duża

Podaj liczbę: 723

Brawo! Zgadles w 5 probach!

(5 pkt)

18. Rozszerzenie gry (grafika)

Uzupełnij grę z zadania 17. o ekran powitalny, możliwość rozpoczęcia nowej tury po zgadnięciu, zwiększenie zakresu losowanych liczb w kolejnych turach, ładne formatowanie komunikatów w trybie ANSI.

(4 pkt)

19. Kółko i krzyżyk (obowiązkowe)

Napisz prostą grę w kółko i krzyżyk (komputer gra z użytkownikiem). Z programistycznego punktu widzenia – proszę użyć w tym zadaniu funkcji.

W ramach motywacji video z wykładu: <https://www.youtube.com/watch?v=m2Ux2PnJe6E> (od 1:30)

Uwaga: Proszę by zadanie wykonywać samodzielnie.

Przewidywany czas realizacji: 2 tygodnie.

Rozwiązanie powinno mieć charakter gry – ekran powitalny, jakieś punkty, informację kto wygrał, grafika ANSI, etc.

(20pkt)

20. BMI

Napisz program, który wypisze BMI (pl.wikipedia.org/wiki/Wskaźnik_masy_ciała) po wywołaniu kodu poniżej:

```
BMIprint( BMI( readHeight(), readMass() ) );
```

Specyfikacja funkcji:

readHeight – pobiera od użytkownika (cin) jego wzrost i zwraca jako wartość liczbową

readMass – pobiera od użytkownika jego wagę i zwraca jako wartość liczbową

BMI – wylicza wskaźnik BMI i zwraca jako liczbę typu float

BMIprint – wypisuje odpowiedni komunikat na podstawie wyliczonego indeksu BMI

(5 pkt)

---- ZADANIA 1-20 MUSZĄ BYĆ ODDANE MAX. DO POŁOWY SEMESTRU -----