Zachodniopomorski
Uniwersytet Technologiczny
w Szczecinie

TEMAT:

APLIKACJA TRENINGOWA

Imię i Nazwisko:	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki	Grupa: LA01 MECHATRONIKA Semestr VI
MICHAŁ GÓRA MARCEL SARNECKI		

PRZEDMIOT:	OCENA: ……
Inżynieria oprogramowania (projekt)	
PROWADZĄCY:	PODPIS: ……
dr inż. Kamil Stateczny	

1. CEL PROJEKTU

Celem projektu jest poznanie środowiska programistycznego aplikacji, poznanie wzorców projektowych wykorzystywanych w aplikacjach oraz zaprojektowanie aplikacji w języku C#.

2. ZAŁOŻENIA PROJEKTU

Zaprojektowana aplikacja jest przeznaczona dla osoby mającej związek lub nie mającej związku ze sportem. Zaczynając od amatora, a kończąc na zawodowcu.

Założenia funkcjonalne aplikacji:

- Zadaniem aplikacji jest ułożenie odpowiedniego treningu na podstawie testu wykonanego przez użytkownika.
- Za pomocą aplikacji, możemy dobrać plan treningowy z zależności od naszych predyspozycji oraz chęci uzyskania odpowiedniego efektu.
- Aplikacja oblicza na podstawie sprawdzianu wartości, poziom: BMI, siły, zwinności i wydajności, a następnie komentuje je w celu zrozumienia przez większe grono użytkowników.
- Aplikacja pozwala nam sprawdzać progres użytkownika.
- Aplikacja prezentuje treści zachęcające do polepszania swojej siły i stanu kondycyjnego swojego organizmu;
- Aplikacja łatwa w obsłudze.
- W aplikacji nie trzeba podawać za każdym razem wszystkich wyników, możliwe jest podanie każdego wyniku osobno.
- Istnieje możliwość wyczyszczenia widoku lub historii treningowej bez zbędnych komplikacji.
- Aplikacja przeznaczona na telefon.

3. WYBÓR ROZWIĄZANIA PROJEKTU

W celu napisania programu wykorzystano zintegrowane środowisko programistyczne Microsoft Visual Studio 2019. Oprogramowanie to zostało wybrane z powodu zaawansowanej pomocy w trakcie pisania kodu programu, oraz przy możliwości sprawdzenia działania programu i analizy przy występujących usterkach.

W trakcie pisania i w celu dobrego działania programu wykorzystano odpowiednio wzorce projektowe:

- BUILDER (Konstruktor), wykorzystany w celu utworzenia złożonych obiektów etapami, krok po kroku. Wzorzec ten pozwala produkować różne typy oraz reprezentacje obiektu używając tego samego kodu konstrukcyjnego.
  Aplikacja treningowa działa na zasadzie kolejno wykonywanych etapów. Jako pierwszy etap wykonujemy test, bez którego nie będziemy mogli przejść do etapów kolejnych, z powodu braku danych. Kolejnym etapem jest przygotowanie planu treningowego, następnie możemy ale nie musimy zobaczyć efekt pracy włożonej w treningi i porównać nasze dokonania. Jeżeli chodzi o etap wyników, nie jest on wymaganym etapem do wykonania aby aplikacja działała w sposób poprawny a możemy wywołać ten etap w dowolnym momencie użytkowania.

- WSTRZYKIWANIE ZALEŻNOŚCI (Dependency Injection), służy głównie do wstrzykiwania konkretnej implementacji do klasy używającej abstrakcji, np. interfejsu. Główną ideą wstrzykiwania zależności jest redukcja połączeń pomiędzy klasami oraz przeniesienie łączenia abstrakcji z konkretną implementacją poza klasę zależną.
  Wstrzykiwanie zależności może odbywać się na trzy sposoby:

  - przez konstruktor;
  - przez metodę;
  - przez właściwość.

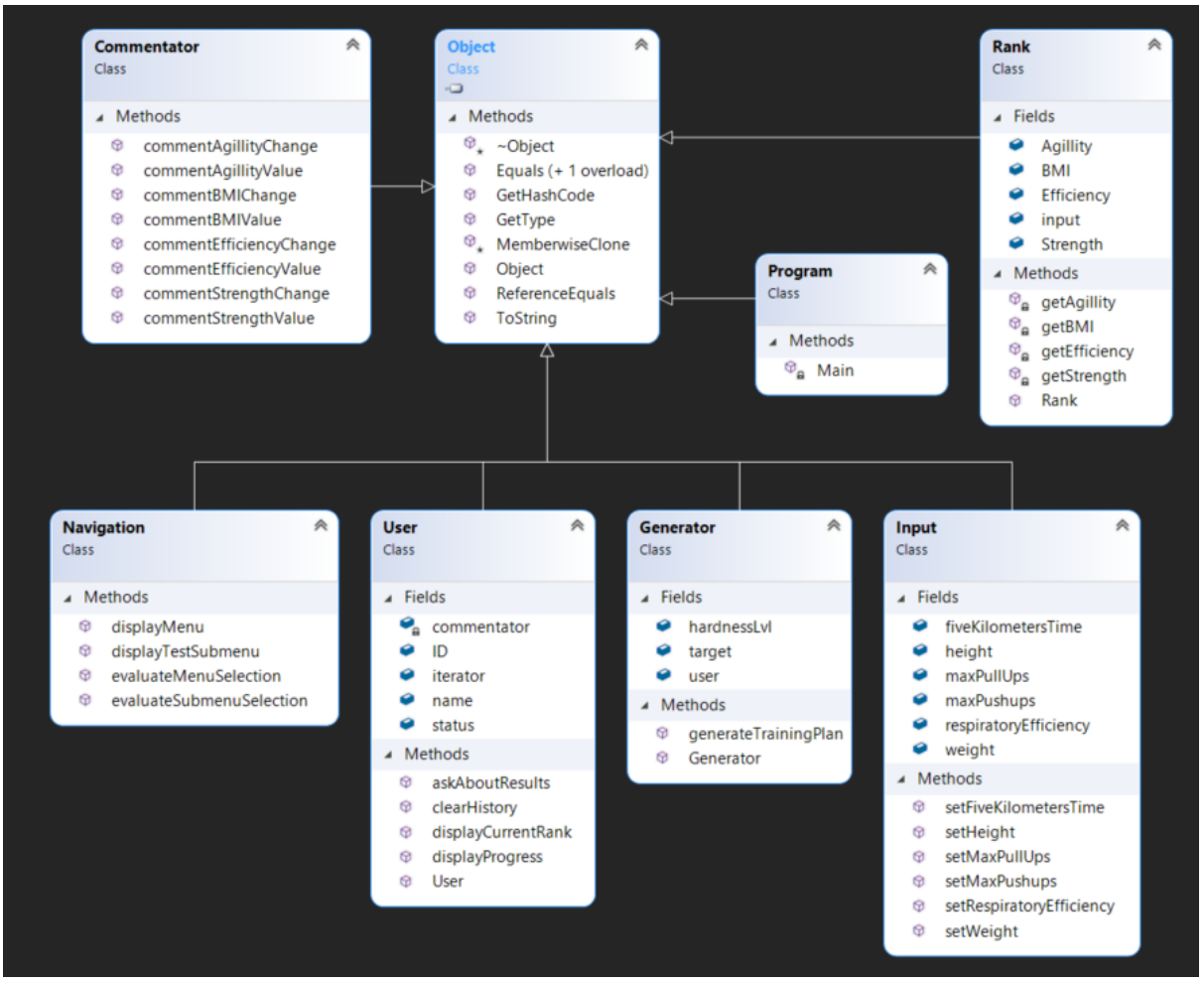
  Aplikacja treningowa korzysta z wstrzykiwania zależności przez konstruktor. Polega to na przekazaniu obiektu konkretnej klasy przez konstruktor klasy zależnej. Klasa zależna - class Generator wywołuje

obiekt pochodzący z klasy User, w celu wygenerowania treningu użytkownika na podstawie testu i parametrów wpisanych przez użytkownika aplikacji.

W celu uzyskania odpowiedniego rozkładu treningowego na potrzeby organizmu, wykorzystaliśmy procentowy rozkład treningowy odpowiednio do przypisanych poziomów zaawansowania treningu. Dodatkowo wykorzystany został wzorzec wskaźnika BMI do badania odpowiedniej wagi użytkownika przy swoim wzroście.

4. DIAGRAM KLAS

W aplikacji znajduje się siedem klas, które wyglądają w następujący sposób. Zależność między klasami kształtuje się w następujący sposób.



5. OMÓWIENIE KLUCZOWYCH CZĘŚCI KODU

Public class Generator odpowiada za generowanie treningów. W tej klasie zdefiniowane są dwie zmienne, które należy podać w aplikacji: poziom trudności (*hardnesslvl*) oraz cel treningowy (*target*), Wybierając poziom trudności posiadamy do wyboru trzy opcje: *easy, normal, hard.* Wybierając cel treningowy mamy dostępne trzy opcje *strength, agility, general.* Każda z tych opcji przewiduje inny rodzaj treningu i oblicza go na podstawie wprowadzonych danych w punkcie 3 pomnożonych przez współczynnik procentowy w zależności od poziomu trudności.

```
3 references
public class Generator
{ // nr 1.

    public User user;
    public String hardnessLvl; // poziom trudności
    public String target; // cel treningowy

    1 reference
    public Generator(User user, string hardnessLvl, string target)
    {
        this.user = user;
        this.hardnessLvl = hardnessLvl;
        this.target = target;
    }

    1 reference
    public void generateTrainingPlan() //generowanie treningow
    {
        double percentage = 0;

        switch (this.hardnessLvl) //wyrażenie to umożliwia oszacowanie pojedynczego wyrażenia z listy wyrażeń
                                  //kandydowania na podstawie dopasowania wzorca switch do wyrażenia wejściowego
        {
            case "easy":
                percentage = 0.25;
                break;
            case "normal":
                percentage = 0.50;
                break;
            case "hard":
                percentage = 0.70;
                break;
        }
```

```
        switch (this.target)
        {
            case "strength":
                Console.WriteLine("Wybrano trening na siłę  ");
                Console.Write("Dzień x - 5 serii po ");
                Console.Write(Math.Floor(percentage * user.status[user.iterator - 1].input.maxPushups));
                Console.WriteLine(" pompek");
                Console.Write("Dzień x - 5 serii po ");
                Console.Write(Math.Floor(percentage * user.status[user.iterator - 1].input.maxPullUps));
                Console.WriteLine(" podciagnieć");
                break;
            case "agillity":
                Console.WriteLine("Wybrano trening na zręczność  ");
                Console.Write("Dzień x - 5 serii po ");
                Console.Write(Math.Floor(percentage * user.status[user.iterator - 1].input.maxPushups));
                Console.WriteLine(" pompek");
                Console.Write("Dzień x - 3 serie biegu po ");
                Console.Write(Math.Floor(percentage * user.status[user.iterator - 1].input.fiveKilometersTime));
                Console.WriteLine(" minut");
                break;
            case "general":
                Console.WriteLine("Wybrano trening ogólny ");
                Console.Write("Dzień x - 5 serii biegu po ");
                Console.Write(Math.Floor(percentage * user.status[user.iterator - 1].input.fiveKilometersTime));
                Console.WriteLine(" minut");
                break;
            default:
                break;

        }
    }
}
```

Public class Navigation odpowiada za nawigację po menu głównym (6 punktów) oraz menu dodania wyników sprawdzianu w punkcie 3 (5 podpunktów).

```
public class Navigation // klasa odpowiedzialna za nawigację po menu
{
    2 references
    public void displayMenu()
    {
        Console.WriteLine(" ");
        Console.WriteLine("1. - Wyświetl ranking użytkownika");
        Console.WriteLine("2. - Generuj plan treningowy użytkownika");
        Console.WriteLine("3. - Dodaj wyniki sprawdzianu");
        Console.WriteLine("4. - Wyśtwietl progres użytkownika");
        Console.WriteLine("5. - Wyczyść widok");
        Console.WriteLine("6. - Wyczyść historię użytkownika");
    }
```

```
public void evaluateMenuSelection(User user)
{
    //dane które podaje w menu 1-6

    int selection = Int32.Parse(Console.ReadLine());

    switch (selection)
    {
        case 1:
            user.displayCurrentRank();
            break;
        case 2:
            String target; //cel treningowy
            String hardnessLvl; // poziom trudności

            Console.Write("Podaj poziom trudności (easy/normal/hard)"); //trzy poziomy trudności
            Console.WriteLine();
            hardnessLvl = Console.ReadLine();

            Console.Write("Podaj cel treningu (strength/agility/general)"); //trzy rodzaje treningu
            Console.WriteLine();
            target = Console.ReadLine();

            Console.Clear();

            Generator generator = new Generator(user, hardnessLvl, target); //przeciążony konstruktor
            generator.generateTrainingPlan();

            break;
        case 3:
            Console.Clear();
            displayTestSubmenu(); // dodanie wynikow sprawdzianu
            evaluateSubmenuSelection(user);
            break;
        case 4:
            user.displayProgress(); // wyswitlanie progresu
            break;
        case 5:
            Console.Clear(); //czyszczenie konsoli
            break;
        case 6:
            user.clearHistory(); //czyszczenie całej historii treningowej
            break;
        default:
            break;
    }
```

```
public void displayTestSubmenu() //menu dodania wynikow sprawdzianu
{
    Console.Clear();
    Console.WriteLine("1 - Podaj wszystkie dane");
    Console.WriteLine("2 - Podaj wagę");
    Console.WriteLine("3 - Podaj wyniki testu pompek");
    Console.WriteLine("4 - Podaj wyniki testu na drążki");
    Console.WriteLine("5 - Podaj czas biegu na 5 km");
}
1 reference
public User evaluateSubmenuSelection(User userIn)
{
    User user = userIn;

    int selection = Int32.Parse(Console.ReadLine());

    switch (selection) // pytania odnośnie danych
    {

        case 1:
            user.askAboutResults("all"); // wszytskich danych

            break;
        case 2:
            user.askAboutResults("weight");  //wagi

            break;
        case 3:
            user.askAboutResults("pushups"); //ilości pompek

            break;
        case 4:
            user.askAboutResults("pullups"); //podciągnięć

            break;
        case 5:
            user.askAboutResults("5km run time"); //czasu biegu na 5km

            break;
        default:
            break;

    }
    return user;
}
```

Public class User odpowiada za strukturę programu. W klasie tej znajduje się szczegółowe menu podania wszystkich wartości w punkcie 3.

```
case "all":

    if (iterator < 20)
    {
        Console.Write("Podaj wzrost :");
        input.setHeight(Int32.Parse(Console.ReadLine()));

        Console.Write("Podaj wagę :");
        input.setWeight(Int32.Parse(Console.ReadLine()));

        Console.Write("Podaj maksymalną liczbę pompek :");
        input.setMaxPushups(Int32.Parse(Console.ReadLine()));

        Console.Write("Podaj maksymalną liczbę podciągnieć na drążku :");
        input.setMaxPullUps(Int32.Parse(Console.ReadLine()));

        Console.Write("Podaj czas biegu na 5km :");
        input.setFiveKilometersTime(Int32.Parse(Console.ReadLine()));

        Console.Write("Podaj wydolność oddechową :");
        input.setRespiratoryEfficiency(Int32.Parse(Console.ReadLine()));

        status[iterator] = new Rank(input);
        iterator++;
    }
    else
    {
        iterator = 0;
        Console.WriteLine("Gratulacje, oto statystyki postępu z ostatnich 20 treningów :");
        Console.WriteLine("Zalecana jest tygodniowa przerwa, nie przemęczaj się.");
    }
    break;
```

```
case "weight":
    Console.Write("Podaj wagę :");
    input.setWeight(Int32.Parse(Console.ReadLine()));
    status[iterator] = new Rank(input);
    iterator++;
    break;
case "pushups":
    Console.Write("Podaj maksymalną liczbę pompek :");
    input.setMaxPushups(Int32.Parse(Console.ReadLine()));
    status[iterator] = new Rank(input);
    iterator++;
    break;
case "pullups":
    Console.Write("Podaj maksymalną liczbę podciągnięć :");
    input.setMaxPullUps(Int32.Parse(Console.ReadLine()));
    status[iterator] = new Rank(input);
    iterator++;
    break;
case "5km time":
    Console.Write("Podaj czas na 5 km :");
    input.setFiveKilometersTime(Int32.Parse(Console.ReadLine()));
    status[iterator] = new Rank(input);
    iterator++;
    break;
case "resporatory":
    Console.Write("Podaj wydolność oddechową:");
    input.setRespiratoryEfficiency(Int32.Parse(Console.ReadLine()));
    status[iterator] = new Rank(input);
    iterator++;
    break;
default:
    Console.WriteLine("debug - none option selected");
    status[iterator] = new Rank(input);
    iterator++;
    break;
```

W klasie *User* znajduje się menu rankingu użytkownika (punkt 1).

```
1 reference
public void displayCurrentRank()
{

    if (this.iterator == 0)
    {
        Console.WriteLine("Najpierw dodaj dane użytkownika"); //tylko dodanie danych zezwoli nam na otrzymanie wynikow
    }
    else
    { //otrzymane wyniki
        Console.WriteLine(" ");
        Console.WriteLine("Obecny poziom użytkownika :"); //poziom ogolny
        Console.WriteLine(" ");

        Console.Write("Twój poziom BMI to : "); // poziom BMI
        Console.WriteLine(status[iterator - 1].BMI);

        Console.Write("Twój poziom siły to : "); // poziom sily
        Console.WriteLine(status[iterator - 1].Strength);

        Console.Write("Twój poziom zwinności to : "); //poziam zwinnosci
        Console.WriteLine(status[iterator - 1].Agillity);

        Console.Write("Twój poziom wydajności to : "); //poziom wydajnosci
        Console.WriteLine(status[iterator - 1].Efficiency);
        Console.WriteLine(" ");

        commentator.commentBMIValue(this.status[this.iterator - 1].BMI);
        commentator.commentStrengthValue(this.status[this.iterator - 1].Strength);
        commentator.commentAgillityValue(this.status[this.iterator - 1].Agillity);
        commentator.commentEfficiencyValue(this.status[this.iterator - 1].Efficiency);
        Console.WriteLine(" ");
    }
```

oraz menu progresu użytkownika (punkt 4) .

```
public void displayProgress() // menu progresu uzytkownika
{
    double change;

    if (iterator == 0 | iterator == 1)
    {   //bez wprowadzenia danych treningowych nie poda nam historii
        Console.WriteLine("Nie posiadasz jeszcze historii treningowej");
    }
    else
    {
        double[] BMI = new double[iterator];
        double[] Strength = new double[iterator];
        double[] Agillity = new double[iterator];
        double[] Efficiency = new double[iterator];

        Console.Write("Ilość wykonanych treningow ");
        Console.Write(iterator);
        Console.WriteLine(" ");

        Console.Write("Zmiana poziomu BMI : ");
        change = status[0].BMI - status[iterator - 1].BMI;
        Console.WriteLine(change);
        commentator.commentBMIChange(change);

        Console.Write("Zmiana poziomu sily : ");
        change = status[iterator - 1].Strength - status[0].Strength;
        Console.WriteLine(change);
        commentator.commentStrengthChange(change);

        Console.Write("Zmiana poziomu zwinnosci : ");
        change = status[iterator - 1].Efficiency - status[0].Efficiency;
        Console.WriteLine(change);
        commentator.commentEfficiencyChange(change);

        Console.Write("Zmiana poziomu wydajnosci : ");
        change = status[iterator - 1].Agillity - status[0].Agillity;
        Console.WriteLine(change);
        commentator.commentAgillityChange(change);
    }
}
```

Public class Input odpowiada za wprowadzanie danych użytkownika do aplikacji.

```
public class Input
{

    public int weight;
    public int height;
    public int maxPushups;
    public int maxPullUps;
    public int respiratoryEfficiency;
    public int fiveKilometersTime;

    2 references
    public void setWeight(int weightIn)
    {
        weight = weightIn;
    }

    1 reference
    public void setHeight(int heightIn)
    {
        height = heightIn;
    }

    2 references
    public void setMaxPushups(int maxPushupsIn)
    {
        maxPushups = maxPushupsIn;
    }

    2 references
    public void setMaxPullUps(int maxPullUpsIn)
    {
        maxPullUps = maxPullUpsIn;
    }

    2 references
    public void setRespiratoryEfficiency(int respiratoryEfficiencyIn)
    {
        respiratoryEfficiency = respiratoryEfficiencyIn;
    }

    2 references
    public void setFiveKilometersTime(int fiveKilometersTimeIn)
    {
        fiveKilometersTime = fiveKilometersTimeIn;
    }
}
```

Public class Comentator odpowiada z prawidłowe analizowanie wprowadzonych danych za pomocą specjalnych wytycznych.
Analizowanie wartości BMI

```
public class Commentator
{

    1 reference
    public void commentBMIValue(double BMI) //jak oceniamy wartosci BMI
    {
        if (BMI > 30 )
        {
            Console.Write("Otyłość: ");
        }
        else if (BMI < 30 && BMI > 25)
        {
            Console.Write("Nadwaga: ");
        }
        else if (BMI <25 && BMI >18)
        {
            Console.Write("Prawidłowa waga: ");
        }
        else if (BMI <18 && BMI>15)
        {
            Console.Write("Wychudzenie: ");
        }
        else if (BMI < 15)
        {
            Console.Write("Wygłodzenie: ");
        }

        Console.WriteLine(BMI);
    }
```

Analizowanie wartości siły.

```
1 reference
public void commentStrengthValue(double Strength) // jak oceniamy wartosci sily
{
    if (Strength > 50)
    {
        Console.Write("Twoja sila utrzymuje sie na wysokim poziomie: ");
    }
    else if (Strength < 50 && Strength > 25)
    {
        Console.Write("Twoja sila utrzymuje sie na srednim poziomie ");
    }
    else if (Strength < 25 )
    {
        Console.Write("Popracuj jeszcze, twoja sila utrzymuje sie na niskim poziomie: ");
    }

    Console.WriteLine(Strength);
}
```

Analiza wartości zwinności.

```
1 reference
public void commentAgillityValue(double Agillity) //jak oceniamy wartosci zwinnosci
{
    if (Agillity > 200)
    {
        Console.Write("Twoja zwinnosc utrzymuje sie na wysokim poziomie: ");
    }
    else if (Agillity < 200 && Agillity > 100)
    {
        Console.Write("Twoja zwinnosc utrzymuje sie na tym srednim poziomie: ");
    }
    else if (Agillity < 100)
    {
        Console.Write("Popracuj jeszcze, twoja zwinnosc jest na niskim poziomie: ");
    }

    Console.WriteLine(Agillity);
}
```

Analiza wartości wydajności.

```
1 reference
public void commentEfficiencyValue(double Efficiency) // jak oceniamy wartosc wydajnosci
{
    if (Efficiency > 300)
    {
        Console.Write("Twoja wydajnosc utrzymuje sie na wysokim poziomie: ");
    }
    else if (Efficiency < 300 && Efficiency > 150)
    {
        Console.Write("Twoja wydajnosc utrzymuje sie na tym srednim poziomie: ");
    }
    else if (Efficiency < 150)
    {
        Console.Write("Popracuj jeszcze, twoja wydajnosc jest na niskim poziomie: ");
    }
    Console.WriteLine(Efficiency);
}
```

Public class *Commentator* odpowiada także za prawidłowe zinterpretowanie wprowadzonych wartości i skomentowanie ich według specjalnych wytycznych.

Komentowanie zmiany wartości wagi.

```
1 reference
public void commentBMIChange(double change) // informacje
{
    if (change < 0)
    {
        Console.WriteLine("Twoja waga sie zwiekszyla");
    }
    else if (change >0)
    {
        Console.WriteLine("Twoja waga sie zmniejszyla");
    }
}
```

Komentowanie zmiany wartości siły.

```
1 reference
public void commentStrengthChange(double change)
{
    if (change > 0)
    {
        Console.WriteLine("Twoja sila wzrosla");
    }
    else if (change < 0)
    {
        Console.WriteLine("Twoja sila zmalala");
    }
}
```

Komentowanie zmiany wartości zwinności.

```
1 reference
public void commentAgillityChange(double change)
{
    if (change > 0)
    {
        Console.WriteLine("Twoja zwinnosc wzrosla");
    }
    else if (change < 0)
    {
        Console.WriteLine("Twoja zwinnosc zmalala");
    }
}
```

Komentowanie zmiany wartości zręczności.

```
1 reference
public void commentEfficiencyChange(double change)
{
    if (change > 0)
    {
        Console.WriteLine("Twoja zrecznosc wzrosla");
    }
    else if (change < 0)
    {
        Console.WriteLine("Twoja zrecznosc zmalala");
    }
}
```

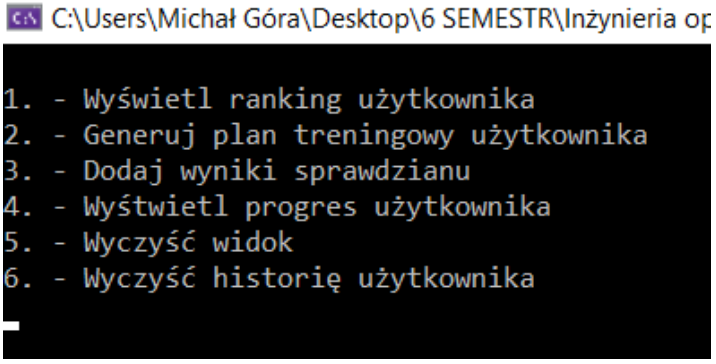
Public class Rank ukazuje specjalne wzory na podstawie których wyznaczane są wymagane wartości np. BMI.

```
public class Rank  //sposoby oblicznia poszczegolnych wartosci
{
    public Input input;

    public double BMI;
    public double Strength;
    public double Agillity;
    public double Efficiency;

    7 references
    public Rank(Input ins)
    {
        this.input = ins;

        BMI = getBMI(input.weight, input.height);
        Strength = getStrength(input.maxPushups, input.maxPullUps);
        Agillity = getAgillity(input.fiveKilometersTime, input.height);
        Efficiency = getEfficiency(input.respiratoryEfficiency);
    }

    1 reference
    double getBMI(int weight, int height)
    {
        double BMI = ((double)weight / (((double)height / (double)100) * ((double)height / (double)100)));

        return BMI;
    }

    1 reference
    double getStrength(int maxPushUps, int maxPullUps)
    {
        int pushUpWeight = 1;
        int pullUpWeight = 2;

        return pushUpWeight * maxPushUps + pullUpWeight * maxPullUps;
    }

    1 reference
    double getAgillity(int fiveKilometersTime, int height)
    {
        int heightWeight = 1;
        int fiveKilometersTimeWeight = 2;

        return fiveKilometersTimeWeight * (1 / (double)fiveKilometersTime) + heightWeight * height;
    }
```

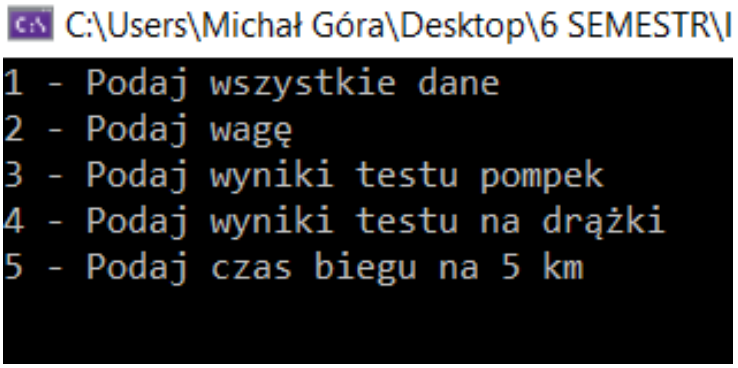
```
1 reference
double getEfficiency(int respiratoryEfficiency)

{
    int agillityWeight = 1;
    int strengthWeight = 2;
    int respiratoryEfficiencyWeight = 1;

    double efficiency = (this.Agillity * agillityWeight + this.Strength * strengthWeight) + respiratoryEfficiencyWeight * respiratoryEfficiency;
    return efficiency;

}
```

6. INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA APLIKACJI

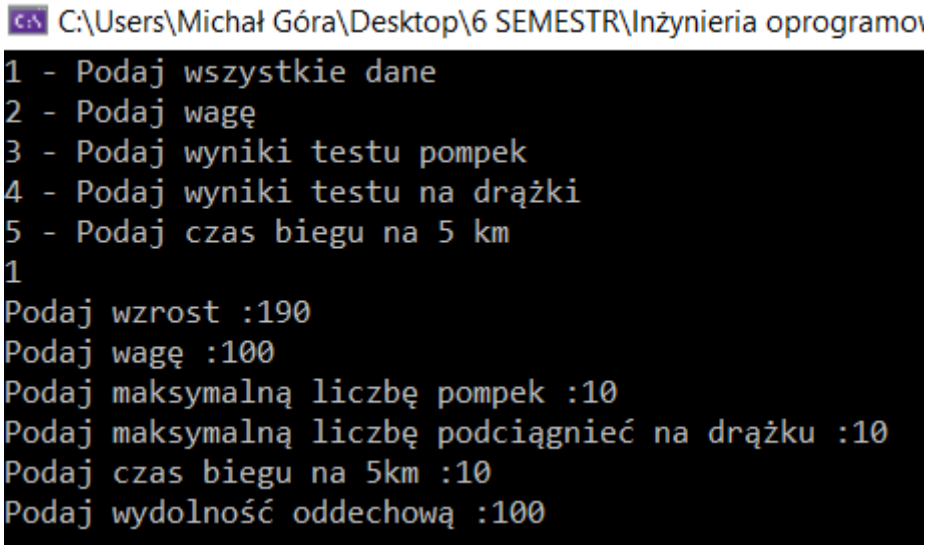
Po włączeniu aplikacji wyświetli nam się menu główne składa się ono z 6 punktów.



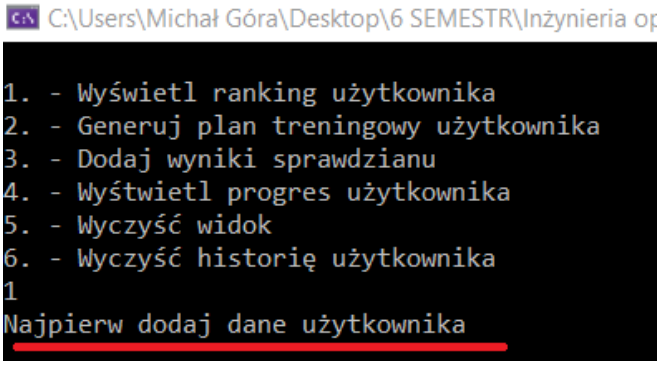
Na początku musimy wybrać **punkt 3**, w którym to wprowadzimy wyniki naszego treningu. W punkcie 3 ukaże nam się menu dodania wyników sprawdzianu.



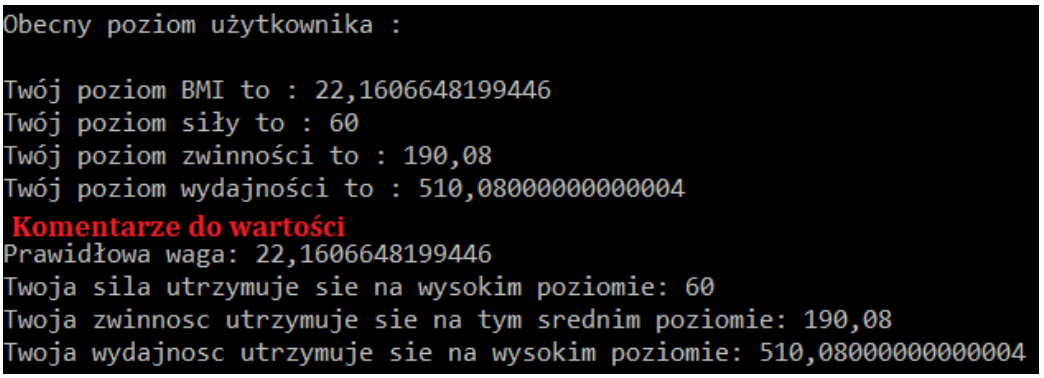
W punkcie 3, wybierając **punkt 1** podajemy wszystkie dane począwszy od wzrostu, a skończywszy na wydolności oddechowej. Możemy także podać wagę, wynik testu pompek lub na drążku oraz czas biegu na 5km wybierając pozostałe **punkty 2 - 5**.



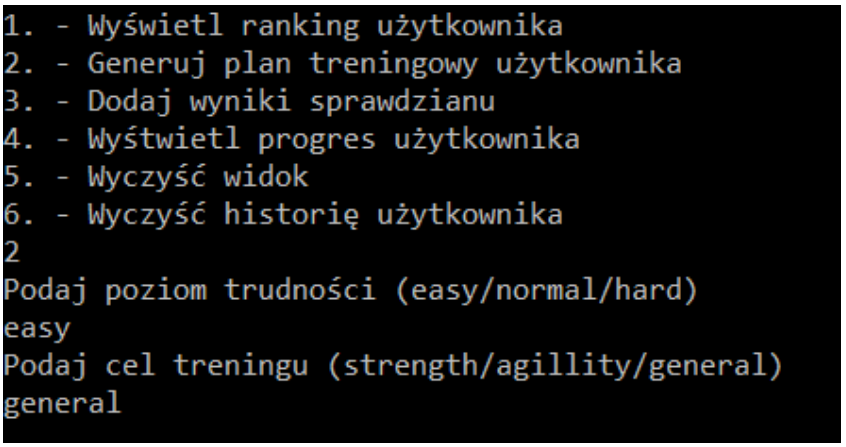
Aby wyświetlić ranking użytkownika musimy wybrać **punkt 1** oraz wcześniej wprowadzić w punkcie 3 wyniki chociaż jednego sprawdzianu. W przypadku kiedy tych danych nie wprowadzimy, wybierając punkt 1 na ekranie pojawi nam się komunikat :



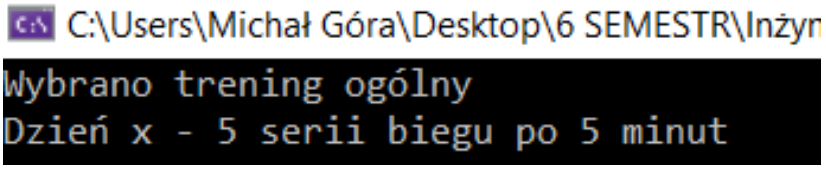
Jeśli dane zostaną poprawnie wprowadzone, wybierając pkt 1 zostaniemy przekierowani do rankingu użytkownika. W rankingu użytkownika możemy się dowiedzieć jaki jest nasz aktualny poziom BMI, siły, zwinności i wydajności. Następnie za pomocą specjalnych wytycznych wartości te są komentowane.



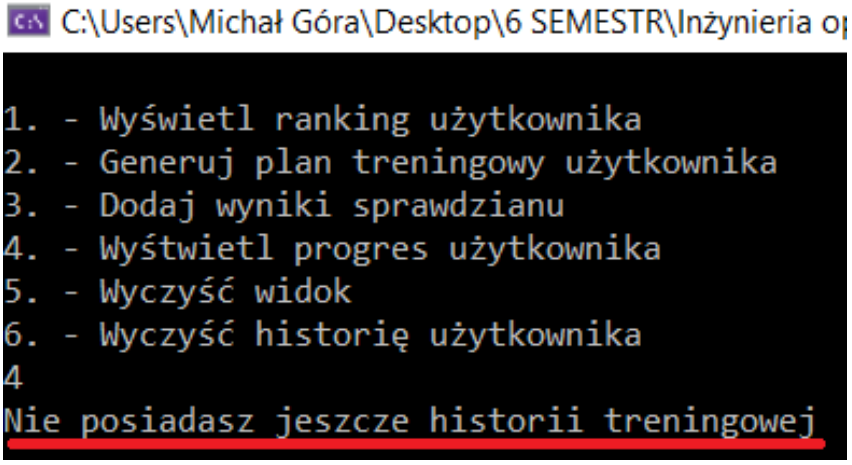
W **punkcie 2** możemy wygenerować odpowiedni dla nas plan treningowy. Podobnie jak w punkcie 1 by plan został wygenerowany trzeba najpierw wprowadzić w punkcie 3 wyniki sprawdzianu. Generując plan treningowy możemy wybrać trzy poziomy trudności oraz trzy rodzaje treningu.



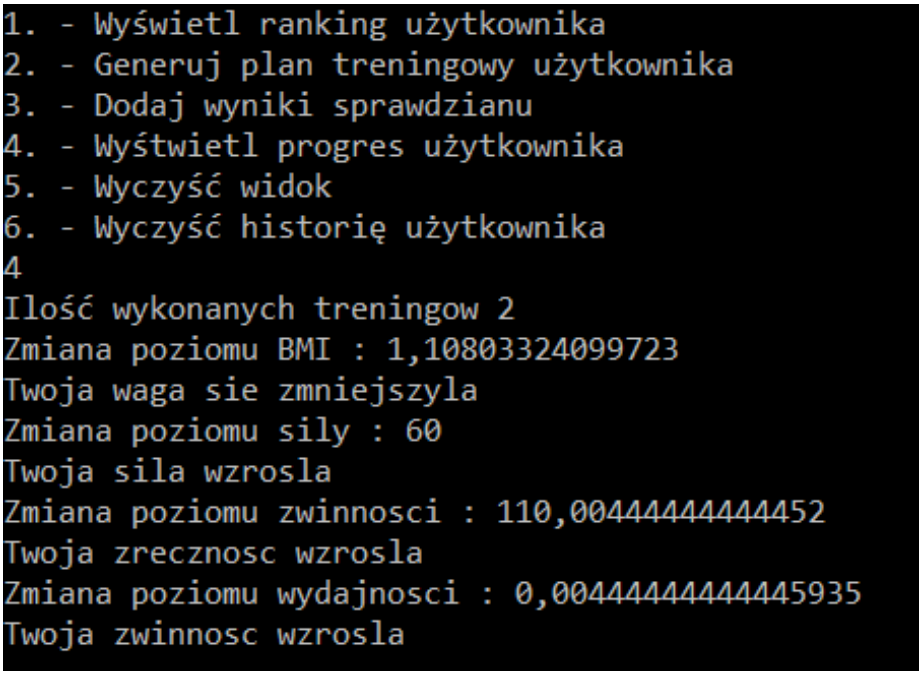
W zależności od wybranej wariantu na ekranie pojawi nam się komunikat jak powinien wyglądać nasz trening. W naszym przypadku wybierając poziom trudności “easy” oraz cel treningu “general” otrzymujemy następujący plan:



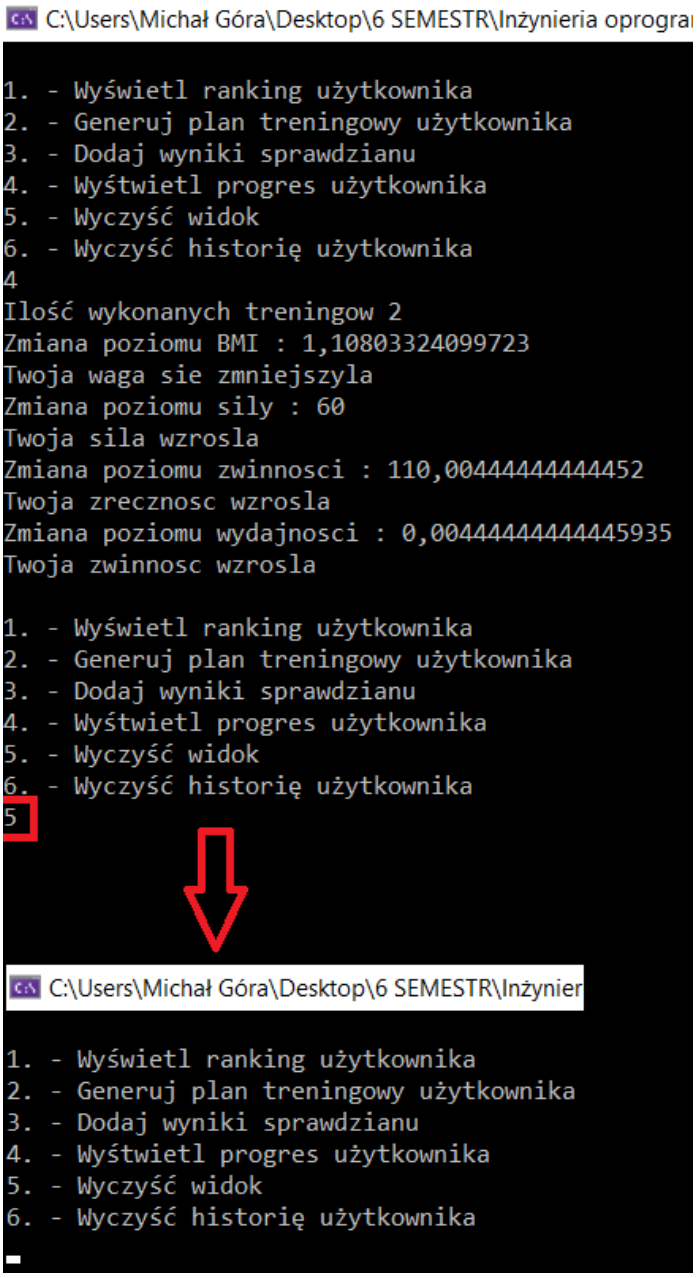
W **punkcie 4** możemy zobaczyć nasz progres jaki wykonaliśmy. By progres został obliczony potrzebujemy minimum dwa razy wprowadzić wyniki sprawdzianu w punkcie 3, jeśli to się nie stanie wyświetli nam się komunikat:



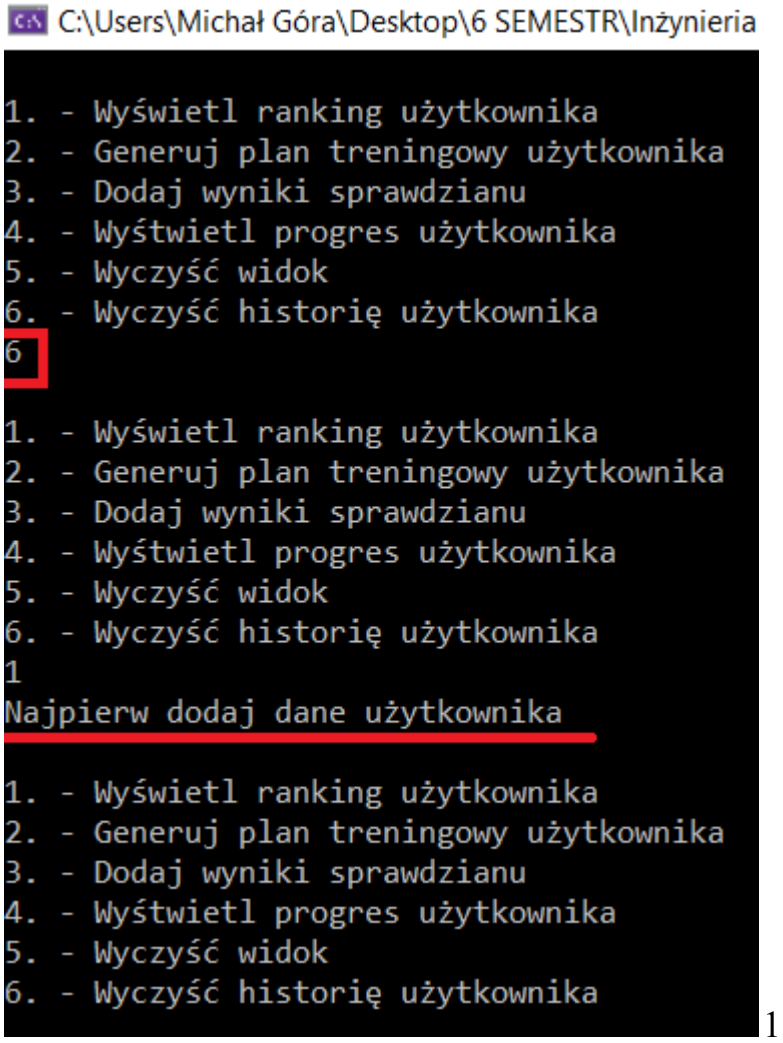
Jeśli dane zostaną wprowadzone na ekranie pojawią nam się wartości w poszczególnych dziedzinach z komentarzami oraz ilość wykonanych treningów.



Punkt 5 odpowiada na czyszczenie widoku konsoli.



Punkt 6 odpowiada za czyszczenie całej historii użytkownika. Po usunięciu wszystkich danych nie będziemy mieli już do nich żadnego dostępu i wrócimy do punktu wyjścia, w którym musimy ponownie wprowadzić dane w punkcie 3.



1

7. WNIOSKI

- Aplikacja spełnia przedstawione na początku założenia projektowe.
- Aplikacja przedstawia prosty sposób jak powinno się programować za pomocą wstrzykiwania zależności.
- Użytkowanie aplikacji nie powinno sprawiać większych trudności, nawet dla osób nie mających do czynienia wcześniej z tego typu aplikacjami.
- Aplikacja napisana z wykorzystaniem języka C#.
- Wzorce projektowe pomagają w programowaniu aplikacji.
- Środowisko Visual Studio w prosty sposób ułatwia tworzenie programów.