

**Egzamin z Programowania Obiektowego**  
**ZSI.NMJ.P.00/01**  
**14.03.01**

**Zad 1 (Smalltalk, 20 pktów)**

*Puchar świata* w skokach narciarskich składa się z ok. dwudziestu konkursów rozgrywanych na różnych skoczniach. Zawodnicy po każdym konkursie dostają punkty zależne od zajętego przez nich w tym konkursie miejsca. Punkty uzyskane w poszczególnych konkursach sumują, zwycięzcą turnieju zostaje zawodnik, który uzyska tych punktów najwięcej.

*Konkurs* składa się z dwóch serii skoków. W pierwszej biorą udział wszyscy zawodnicy, w drugiej tylko 30-stu z najlepszymi wynikami z pierwszej serii. Konkurs rozgrywa się na *skoczni*. Każda skocznia ma swoją specyfikę, m.in. wartość punktu K i punktu krytycznego. Jeśli w czasie serii zawodnicy (poza ostatnią piątką) przekroczą punkt krytyczny skoczni, to seria jest powtarzana z obniżonego rozbiegu. W pierwszej serii zawodnicy startują w kolejności odwrotnej do aktualnie zajmowanych miejsc w pucharze, w drugiej w odwrotnej kolejności względem miejsc po pierwszej serii (w przypadku równych liczb punktów kolejność można ustalić dowolnie, tę zasadę rozciągamy także na kolejność w pierwszej serii pierwszego konkursu).

Zaprojektuj i zaimplementuj w Smalltalku następujące klasy i metody służące do symulowania przebiegu rywalizacji w ramach pucharu świata:

- Puchar (klasa reprezentująca jedną edycję pucharu świata),
- Konkurs (klasa reprezentująca jeden konkurs rozgrywany w ramach pucharu),
- Skocznia (klasa reprezentująca skocznię narciarską),
- TabelaPunktów (klasa reprezentująca tabelę punktów przyznawanych zawodnikom za zajęcie kolejnych miejsc w konkursie),
- Sędzia (klasa reprezentująca sędziego),
- Skoczek (klasa reprezentująca skoczka).

Należy dodatkowo rozróżnić (w jaki sposób?) następujące rodzaje skoczków:

- Małyś (oddaje skoki w granicach +/- 3m od rekordu skoczni),
- Losowy (skacze w granicach +/- 20m od punktu K),
- WiatroLubny (przy wietrze osiąga odległości z przedziału <punkt K, rekord skoczni>, bez wiatru skacze w granicach +/- 5 m od punktu K).

Rodzajów skoczków jest oczywiście więcej, w tym zadaniu ograniczamy się tylko do tych wymienionych.

Należy zaimplementować poniższą metodę:

- Puchar>>przeprowadź: zawodnicy z: konkursy, gdzie zawodnicy są zbiorem zawodników biorących udział w pucharze, zaś konkursy jest zbiorem rozgrywanych w tej edycji pucharu konkursów; wynikiem ma być słownik indeksowany zawodnikami, w którym wartości są liczbami punktów zdobytych przez zawodników w tej edycji pucharu.

Przy jej realizacji przydatne będą m.in. następujące metody:

- Konkurs>>rozegraj: zawodnicy,
- Konkurs>>obniżRozbieg,
- Konkurs>>dajPoczątkowąDługośćRozbiegu,

- Skoczek >> skocz: długość Rozbiegu na: skocznia z: wiatr, gdzie wiatr jest wartością z klasy Boolean.

Należy zaimplementować **wszystkie** używane niestandardowe metody i klasy.

**Uwaga:**

Zasady rozgrywania konkursów pucharu świata nieco uproszczono na potrzeby tego zadania (np. pominięto serię kwalifikacyjną).

**Zad 2 (C++, 20 pkt.)**

Dane są klasy:

```
class Kolekcja{
public:
    virtual int rozmiar() = 0;
    virtual Kollter* dajIterator() = 0;
    virtual ~Kolekcja(){ }
};
```

reprezentująca uporządkowaną kolekcję liczb całkowitych oraz :

```
class Kollter{
public:
    virtual void odNowa() = 0;
    virtual int dajElt() = 0;
    virtual void nast() = 0;
    virtual bool jestElt() = 0;
    virtual ~Kollter(){ }
}
```

Napisz klasę KolGen reprezentującą kolekcję liczb generowaną przez element początkowy, końcowy i skok oraz iterator dla tej kolekcji. Pamiętaj, aby były to w pełni funkcjonalne klasy w C++ (np. żeby można je było przekazywać jako parametry). Pamiętaj, że KolGen nie jest jedynym rodzajem kolekcji liczb całkowitych napisz operator wypisywania dla klasy Kolekcja (dodając w tej klasie wszystkie niezbędne deklaracje) oraz operator porównywania (==) dwu kolekcji.

Życzymy powodzenia!