

# Lista 9

## Programowanie obiektowe I - JAVA

W poniższych zadaniach dopuszczalne jest wykorzystanie funkcji wbudowanych obliczających długość listy, odwracających listę oraz łączących dwie listy, o ile nie wpływają one na drastyczne pogorszenie złożoności obliczeniowej.

Każde zadanie, poza implementacją funkcji, musi posiadać **kompletny zestaw testów**.

Do wykonania zadań należy wykorzystać mechanizmy poznane na wykładzie nr 8.

- 1) Święta, święta i po świętach. Każdy z elfów pracujących u Mikołaja wie, że w przypadku niesubordynacji zostanie mu to potrącone z pensji, więc z uśmiechem, wynikającym z punktu 682j umowy o pracę, zabiera się do corocznego sprzątania. W dłoń miotły, szczoty i do roboty! Zespół P13 dostał w tym roku zadanie sprzątnięcia ozdób choinkowych z licznych drzewek placówki. W tym momencie pakowane są bombki, których są cztery rodzaje: kule (duże i małe), sopelki oraz grzybki. Każdy ze skrzatów ma przypisany stos pudeł na bombki danego rodzaju i jego zadaniem jest pakowanie pasujących bombek, aż pudełko nie zostanie wypełnioneadaną ilością i nie będzie mogło zostać odłożone na półkę. Elfy podają sobie bombkę po kolei i jeśli któremuś z nich dana bombka pasuje do pudełka, to ją tam umieszcza. Jeśli ostatni z elfów w łańcuszku nie będzie mógł danej bombki zapakować, to, zgodnie z dyrektywą, bombka zostaje majestatycznie upuszczona na podłogę – w końcu skądś trzeba mieć brokat na przyszłe święta.

Zamodeluj powyższą sytuację: (JAVA)

a. Wykorzystując polimorfizm:

- Zdefiniuj hierarchię klas dla Bombek. Każdy rodzaj bombki posiada swoje własne parametry np. kolor, wzór, itp. Dodatkowo przeciąż metodę toString, aby wyświetlała informacje o ozdobie. Pamiętaj, że w ogólności „bombka” jako taka nie istnieje, (10 pkt.)
- Zdefiniuj hierarchię klas dla Elfów. Każdy konkretny elf zbiera bombki zgodnie z wymaganiami swojego pudełka (rodzaju elfa = rodzaj pudełka) i jeśli dane pudełko się zapełni, wyświetla na ekranie stosowny komunikat. Jeśli dany elf nie ma już kolegi, któremu mógłby przekazać niepasującą bombkę, to wyświetlany jest stosowny komunikat, (15 pkt.)

b. Bez użycia polimorfizmu:

- Zdefiniuj znacznik określający rodzaj bombki np. sopel, kula, (5 pkt.)
- Zdefiniuj klasę Bombka, przechowującą znacznik oraz dodatkowe informacje jak w podpunkcie a. (10 pkt.)
- Zdefiniuj klasę Elf łączącą w sobie wszystkie klasy elfów w jedną. Wybór roli elfa – przypisanego pudełka – powinno następować w momencie konstrukcji obiektu. (10 pkt.)