

Zaawansowane metody programowania obiektowego - lista 3

Napisać program umożliwiający realizację "drzewa pakowania" w taki sposób, w jaki odbywa się to w fabrykach. Drzewo pakowania jest instrukcją jak należy pakować poszczególne produkty, na przykład:

Na 1 paletę wchodzi:

- 10 kartonów typu A, do każdego kartonu wchodzi:
 - * 20 detali "Detal A"
 - * 10 detali "Detal B")
- 5 kartonów typu A, do każdego kartonu wchodzi:
 - * 15 przekładek "P1"
 - * 14 detali "Detal C"
- 4 kartony typu B (do każdego wchodzi)
 - * 5 kartonów "Karton D", a do każdego kartonu wchodzi:
 - * 6 detali typu "Detal D"

Na podstawie takiego drzewa można wyliczyć, że na jedną paletę wchodzi w sumie:

- 15 kartonów typu A
- 4 kartony typu B
- 200 detali "Detal A"
- 100 detali "Detal B"
- 75 przekładek "P1"
- 70 detali "Detal C"
- 20 kartonów "Karton D"
- 120 detali "Detal D"

Program ma posiadać interfejs, który pozwala wprowadzić kolejny element drzewa pakowania - korzeń jeśli nie został zdefiniowany (główny węzeł), lub dopiąć węzeł do dowolnego już istniejącego węzła. Każdy węzeł musi przechowywać informację o obiekcie którego dotyczy (w przykładzie są to m.in. "Detal C", "Karton B", "P1"), oraz mnożnik (liczba zmiennoprzecinkowa). Węzły dotyczące tego samego obiektu mogą wystąpić w drzewie wiele razy.

Interfejs programu ma wyświetlać listę już wprowadzonych obiektów (każdy obiekt występuje na takiej liście jeden raz) z informacją ile w sumie danego obiektu wchodzi do aktualnego drzewa pakowania.

Interfejs ma pozwalać usunąć całe drzewo pakowania.

Interfejs ma pozwalać wprowadzić drzewo pakowania w postaci zdania o następującej składni:

["<nazwa obiektu>", <mnożnik obiektu>, (<lista obiektów podrzędnych oddzielonych przecinkami>)]

Na przykład:

["Paleta", 1(["karton A", 10, (["detal A", 20, 0], ["detal B", 10, 0])], ["karton B", 4, (["karton D", 5, (["Detal D", 6, 0)])])]]

W przypadku wprowadzenia zdania o błędnej składni, użytkownik ma zostać poinformowany o błędzie.

Tak jak w każdym innym zadaniu niewykonanie którejkolwiek powyżej opisanej funkcjonalności oznacza 0 punktów za zadanie.

Należy oczekiwać, że w programie wystąpią trzy klasy: klasa implementująca i zarządzająca drzewem, klasa implementująca pojedynczy węzeł w drzewie pakowania, klasa implementująca obiekt.