

Ćwiczenie 1

Stwórz diagram klas opisujący pisarzy, czytelników, biblioteki i książki. Koniecznie zwróć uwagę na różne znaczenia słowa książka w języku polskim (dzieło literackie, wydanie tego dzieła, egzemplarz książki z wydrukowanym tekstem wydania dzieła). Uwzględnij w diagramie, że:

1. Autorzy piszą książki.
2. Sposób pisania książek jest różny w przypadku zwykłych autorów i w przypadku grafomanów.
3. Książki mają tytuły, treść, autorów i być może wiele wydań (co najmniej jedno).
4. Wydanie ma swój numer ISBN, rok i miejsce wydania, nakład (na pewno niezerowy).
5. Egzemplarze książek stoją w bibliotekach (w naszym diagramie pomijamy egzemplarze kupione przez prywatne osoby).
6. Biblioteka wie jakie ma egzemplarze książek i jakich ma czytelników oraz umożliwia wypożyczanie książek.
7. Czytelnicy czytają książki i potrafią je wypożyczać z bibliotek. Wypożyczone książki mają oczywiście u siebie. Mają ponadto listę swoich ulubionych książek.

Ćwiczenie 2

Chcemy zamodelować lunapark, w którym należy zarejestrować się na konkretne atrakcje. Uwzględniamy, że:

1. Atrakcje danego typu może być w parku wiele, ale każda ma unikalną nazwę.
2. Każda atrakcja ma opis, położenie w lunaparku oraz koszt wejścia.
3. Klienci dzielą się na dorosłych i dzieci. Dorośli mogą być opiekunami dzieci (jednego bądź grupy).
4. Niektóre atrakcje są dostępne tylko dla ludzi o wieku, wadze bądź wzroście w określonym przedziale.
5. Rezerwacji na konkretny dzień i konkretne atrakcje dokonuje lunapark.
6. Próba rezerwacji atrakcji, na którą dana osoba nie może pójść powinna kończyć się porażką, a skuteczna próba rezerwacji wydaniem biletu na wybrany dzień i atrakcję.

Ćwiczenie 3

Tworzymy model dziekanatu. Zakładamy, że:

1. Dziekanat składa się z dziekana i pracowników administracyjnych, którzy dzielą się na sekcje: studiów licencjackich i magisterskich.
2. Każdemu pracownikowi przypisany jest konkretny kierunek studiów.
3. Dziekan i pracownicy są ludźmi i mają ludzkie cechy (nie zawsze oczywiste).
4. Student może złożyć do dziekanatu wniosek.
5. Każdy wniosek przetwarza odpowiedni pracownik, a następnie akceptuje dziekan. Dziekanat informuje o rozpatrzeniu wniosku studenta.
6. Wnioski dzielą się na dotyczące: przedmiotów, kwestii finansowych oraz inne. Każdy wniosek zawiera dane studenta oraz treść wniosku.
7. Pozytywne rozpatrzenie wniosku wiąże się z, poza poinformowaniem studenta, podjęciem działań. Działania dotyczące wniosków niefinansowych podejmuje dziekanat, w przypadku wniosków finansowych zleca ich podjęcie sekcji finansów (szczegóły nas już nie interesują w tym przypadku).

Ćwiczenie 4

Modelujemy uproszczony proces wykonywania zdjęcia z użyciem materiałów srebrowych. Pomijamy kompozycję.

1. Mamy do wyboru negatywy, z których każdy charakteryzuje się: typem emulsji (klasyczna vs T), czułością i nazwą.
2. Negatyw może być naświetlony z użyciem aparatu. Aparat umożliwia dobranie parametrów ekspozycji.
3. Negatyw może zostać wywołany. Do dyspozycji mamy różne wywoływacze charakteryzujące się składem chemicznym, procedurą przygotowania roztworu roboczego (w zależności od pożądanego stężenia) i nazwą. Do wywoływania negatywów służy koreks.
4. Proces wywoływania pozwala na kontrolę gęstości wywołanego negatywu oraz jego kontrastu – w zależności od czasu, sposobu agitacji i stężenia roztworu roboczego.
5. Z użyciem wywołanego negatywu możemy stworzyć odbitkę. Do naświetlania odbitki służy powiększalnik, który pozwala ustalić ekspozycję oraz kontrast odbitki (względem negatywu).
6. Do wyboru mamy wiele rodzajów papieru. Charakteryzują się refleksyjnością bieli i czerni, krzywą charakterystyczną i nazwą.
7. Odbitkę można wywołać – wywoływacze mają te same parametry co w przypadku wywoływaczy negatywowych, ale nie mogą być stosowane wymiennie.
8. Proces wywoływania pozwala kontrolować barwę, kontrast i mikrokontrast – w zależności od czasu wywołania, sposobu agitacji i stężenia roztworu roboczego. Odbitki wywołuje się w kuwetach.

Ćwiczenie 5

Modelujemy proces rezerwacji biletów na pokaz w kinie.

1. Kino składa się z sal.
2. Każda sala ma określoną liczbę miejsc oraz numer. Miejsca nie są numerowane.
3. Kino pokazuje danego dnia wiele różnych filmów o różnych godzinach – nazywamy te zjawiska seansami.
4. Film charakteryzuje się obsadą (aktorzy i ekipa filmowa), czasem trwania oraz tytułem.
5. Seans filmu charakteryzuje się ceną, godziną rozpoczęcia oraz ceną za jedno miejsce.
6. Każdy człowiek może przyjść do kina i kupić dokładnie jeden bilet na wymarzony seans. Bilety są imienne.
7. Niektóre filmy mają ograniczenie wiekowe. W tym przypadku każdy posiadacz biletu musi się wylegitymować wchodząc na salę – kino porównuje dane na dokumencie i dane na bilecie.

Ćwiczenie 6

Chcemy w paradygmacie obiektowym stworzyć uproszczony model symfonii. Zwracamy uwagę na, skądinąd ciekawą, debatę z zakresu estetyki – czym jest stworzenie muzyki: wymyśleniem, zapisaniem, wykonaniem? Zakładamy w uproszczeniu, że każdy instrument jest jednogłosowy (może grać jedną nutę na raz) oraz pomijamy aspekty artykulacyjne. Załóż, że:

1. Symfonia składa się z różnych partii instrumentalnych, a każdy instrument ma przypisaną melodię.
2. Melodia jest sekwencją dźwięków o określonych długościach i wysokościach oraz pauz o określonych długościach. Uwaga – dźwięk nie oznacza tu koniecznie fali dźwiękowej.
3. Melodia posiada swój zapis nutowy oraz może być wykonana przez instrument (czyli przybrać postać fali dźwiękowej o zmiennych w czasie parametrach).
4. Kompozytor komponuje melodie. Następnie komponuje symfonię poprzez układanie równoległe do siebie melodii oraz przypisywanie ich do konkretnych instrumentów.
5. Kompozytor tworząc melodie ma różne źródła inspiracji, w postaci np. melodii ludowych, dźwięków natury, uniesień religijnych, wierszy, obrazów...
6. Symfonia może zostać wykonana przez zespół muzyków – w postaci jednoczesnych wykonań odpowiednich melodii przez odpowiednich muzyków na odpowiednich instrumentach.
7. Kompozytor musi być muzykiem, ale muzyk nie musi być kompozytorem.

Zadanie 7

W tym zadaniu chcemy stworzyć uproszczony model urzędu miasta, opisujący proces składania w nim wniosku. Zakładamy, że:

1. Urząd jest podzielony na działy, z których każdy zajmuje się procesowaniem innego typu wniosków.
2. Każdy urzędnik jest pracownikiem dokładnie jednego działu.
3. Wniosek zawiera dane osobowe wnioskodawcy, nazwę działu, do którego jest kierowany oraz treść wniosku.
4. Obywatel może złożyć wniosek w urzędzie. Wniosek składa się bezpośrednio do jednego z działów.
5. Wniosek złożony do niewłaściwego działu zostaje automatycznie odrzucony.
6. Wniosek złożony we właściwym dziale jest rozpatrywany, co kończy się decyzją pozytywną, negatywną lub wezwaniem do poprawy braków formalnych.
7. O decyzji wnioskodawca jest informowany przez urząd.
8. W przypadku wezwania do poprawy, wnioskodawca może złożyć poprawiony wniosek. Urząd przechowuje historię wersji, ale proceduje wszystkie tak samo (czyli po stronie urzędu leży sprawdzenie, czy wniosek został poprawiony).
9. Działy nie komunikują się ze sobą (urzędy nie bardzo zorientowały się, że istnieje już internet).