

zaawansowane technologie Javy

akwarium

Instytut Informatyki
Uniwersytetu Wrocławskiego

Paweł Rzechonek



Akwarium (łac. aquarium – naczynie na wodę) to sztuczny zbiornik wodny o zróżnicowanych rozmiarach i kształtach, z co najmniej jedną ścianą z materiału przezroczystego, zwykle ze szkła, służący do hodowli oraz prezentacji organizmów żyjących w środowisku słodkowodnym lub słonowodnym.

Początki akwarystyki przypisywane są Sumerom, około 2500 lat p.n.e. Zapisy o hodowaniu ryb znane są również ze starożytnego Egiptu i Asyrii. Fascynacja hodowlą ryb w akwarium zaczęła się

od hodowli złotych rybek umieszczonych wewnątrz szklanej wazy. Terminu „akwarium” użył po raz pierwszy angielski przyrodnik Philip Henry Gosse w 1853 roku. Pierwszy artykuł związany z akwarystyką i samym akwarium ukazał się w roku 1856 na stronach tygodnika „Gartenlaube”.

Zadanie

Zdefiniuj klasę reprezentującą grzałkę w akwarium, za pomocą której będzie można sterować temperaturą w akwarium. Klasa ta ma być zdefiniowana zgodnie z technologią *JavaBeans*. Domyślnie grzałka ma być ustawiona na temperaturę pokojową 20°C. Za pomocą grzałki można sterować temperaturą wody w akwarium w dość szerokim zakresie od 10°C do 40°C. Za pomocą grzałki można sterować temperaturą wody; mamy do dyspozycji tylko dwa proste narzędzia jeden przycisk podnosi a drugi obniża temperaturę o 1°C (dla uproszczenia modelu zakładamy, że zmiana temperatury następuje natychmiast po użyciu każdego przycisku).

Podstawową właściwością grzałki jest temperatura grzania/chłodzenia wody w akwarium. Właściwość ta będzie powiązana z rybkami, które są powiadamiane o każdej zmianie. Każda rybka jako obiekt ma indywidualny zakres tolerowanych temperatur (jednak każda rybka może funkcjonować w temperaturze pokojowej 20°C); gdy temperatura spadnie poniżej albo podniesie się powyżej tego zakresu, to rybka nieodwracalnie odchodzi do *świata cieni*.

Temperatura wytwarzana przez grzałkę jest również właściwością ograniczaną przez termostat, który może blokować próbę obniżenia temperatury poniżej 15°C albo jej

podniesienia powyżej 30°C. Obiekt termostatu może więc zawetować niedozwolone próby zmiany temperatury.

Napisz program, który zasymuluje działanie akwarium wyposażone w grzałkę (obiekt kategorii `JavaBean`), termostat (obiekt wetujący niedopuszczalne zmiany temperatury) oraz kilka rybek (obiekty powiadamiane o zmianie temperatury). Dodatkowo w programie powinny występować trzy postacie regulujące grzałką – każda z tych postaci jest sterowana osobnym wątkiem; praca wątku jest bardzo prosta: wątek budzi się, zmienia temperaturę o 1°C (losowo w górę albo w dół) i zasypia na jakiś losowy kwant czasu. Wszystkie wydarzenia związane z funkcjonowaniem akwarium należy komunikować na konsoli.