

ВЫКАРЫСТАННЕ КАНЕЧНЫХ АЎТАМАТАЎ ПРЫ РАСПРАЦОЎЦЫ ПРАГРАМНЫХ СРОДКАЎ

Базарэўскі В.Э., Сцепанчук Н.У.

Беларускі дзяржаўны ўніверсітэт інфарматыкі і радыёэлектронікі, г. Мінск

Пры праектаванні складаных праграмных сістэм, якія рэалізуюць вялікую колькасць функцый, мэтазгодна арганізаваць часткі такіх сістэм па модульным прынцыпе. Такім чынам дасягаецца гнуткасць наладкі ўсёй сістэмы за кошт аператыўнай замены модуляў, а таксама паскарэнне распрацоўкі іншых праграмных комплексаў той жа прадметнай галіны, таму што незалежна сканструяваныя модулі можна выкарыстаць паўторна. Для развязання дадзенай задачы падыходзіць выяўленне сістэмы ў выглядзе канечнага аўтамата.

У рабоце праграмных сістэм, арыентаваных на апрацоўку сігналаў, можна вылучыць некалькі станаў: пачатковая наладка рэжымаў работы сістэмы, прыём дадзеных, даследаванне знятага сігналу, прагляд статыстыкі.

Працу такой праграмы можна апісаць наступнымі станамі і пераходамі з аднаго стану ў іншы.

Стан пачатковай наладкі: зыходны стан, у якім даступныя працэдуры наладкі рэжымаў работы сістэмы.

Магчымыя пераходы: выхад на прыём дадзеных, прагляд статыстыкі.

Стан прыёму сігналу: прыём сігналу па двух каналах, адлюстраванне прынятага сігналу, запіс на цвёрды дыск знятага сігналу.

Магчымыя пераходы: зварот да стану пачатковай наладкі, пераход да стану апрацоўкі сігналу.

Стан апрацоўкі сігналу: фільтрацыя, адлюстраванне і прагляд сігналу.

Магчымыя пераходы: пераход да стану пачатковай наладкі, пераход да прагляду статыстыкі.

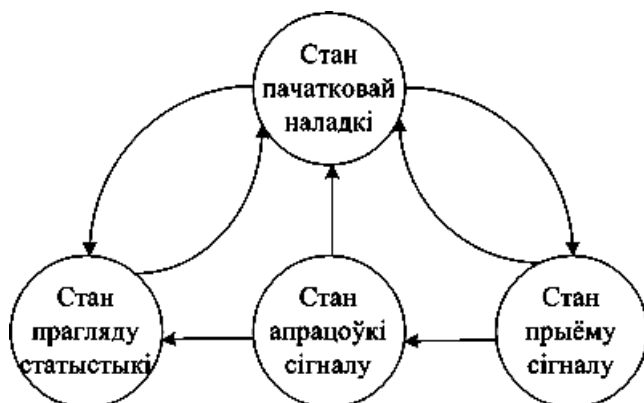
Стан прагляду статыстыкі: прагляд статыстыкі, пошук па зададзеных крытэрыях, генерацыя справаздач па выбарцы дадзеных.

Магчымыя пераходы: пераход да стану пачатковай наладкі.

Такім чынам, праграмную сістэму можна прадставіць у выглядзе канечнага аўтамата з дапамогай графа станаў і пераходаў, як на рысунку 1.

Канечныя аўтаматы могуць быць эфектыўна рэалізаваныя сродкамі аб'ектна-арыентаванага праграмавання. Прапануваецца выкарыстаць патэрн State Machine. Іерархія класаў, якая рэалізуе канечны аўтамат дадзенага праграмнага сродку, паказана на рысунку 2.

Перавагай выкарыстання патэрна State Machine для рэалізацыі канечных аўтаматаў у параўнанні з больш распаўсюджаным патэрнам State, з'яўляецца меншая звязанасць сістэмы. Такім чынам, асобныя класы-станы могуць паўторна выкарыстоўвацца ў іншых сістэмах.



Рысунк 1. Граф сістэмы

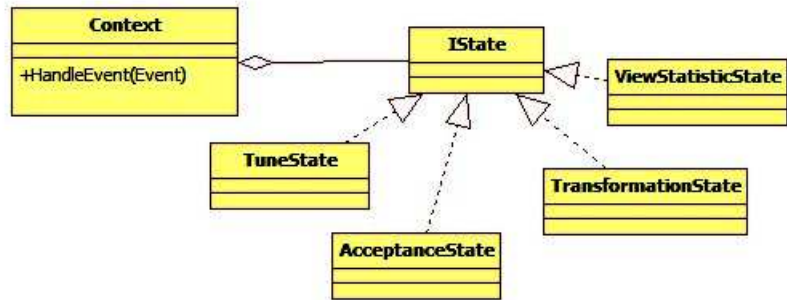


Рисунок 2. Иерархия класса

Гэта магчыма таму, што асобныя часткі сістэм дадзенай прадметнай галіны лагічна ўзаемазамежныя, а значыць, пабудова аўтаномных слаба звязаных кампанентаў з'яўляецца адной з галоўных задач, бо гэта паскарае стварэнне новых праграмных сродкаў. Пры гэтым іх распрацоўка будзе зводзіцца да нязначнай наладкі ўзаемадзеяння асобных кампанентаў.

Дадзены спосаб праектавання выкарыстоўваўся пры распрацоўцы сістэмы ўліку статыстыкі і ступені трэніраванасці навучэнцаў спартовай школы. Асновай гэтай сістэмы з'яўляецца апаратна-праграмны комплекс, які складаецца са спартовага снарада, да якога прымацаваныя два датчыкі, аналага-лічбавага ператваральніка, персанальнага кампутара і праграмнага забеспячэння, што рэалізуе функцыі апрацоўкі, адлюстравання сігнала, уліку статыстыкі. За кошт выкарыстання канечных аўтаматаў дасягнутая гнуткасць наладкі і далучэння праграмных модуляў, што дазволіць выкарыстаць часткі распрацаванай сістэмы ў іншых сістэмах падобнага тыпу.

Літаратура

1. Н. Н. Шамгунов, Г. А. Корнеев, А. А. Шалыто. "State Machine — новый паттерн объектно-ориентированного проектирования".
2. Э.Гамма, Р.Хелм, Р.Джонсон, Д.Влиссидес. "Приемы объектно-ориентированного проектирования". СПб: Питер, 2006. — 366 с.

ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТЕПЕНИ ВИНОВНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

Бракович А. И.

Белорусский государственный технологический университет, г. Минск

Для нахождения степени виновности того или иного предприятия в загрязнении атмосферного воздуха различными веществами мы будем пользоваться методиками, предложенными в [1].

Допустим, что на территории города за счет функционирования промышленных предприятий может возникнуть n кластеров (доменов, зон) $\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_n$ с различной степенью загрязнения, характеризующихся векторами концентраций, создаваемыми l_1, l_2, \dots, l_n источниками загрязнения. $P(\omega_i | x)$ - условная вероятность того, что наблюдаемый вектор x относится к домену ω_i . В силу теоремы Байеса получим:

$$P(\omega_i | x) = \frac{P(\omega_i) \cdot P(x | \omega_i)}{P(x)}, \quad (1)$$

где $P(x)$ - вероятность фактического наблюдения вектора x с данными значениями концентраций загрязняющих веществ; $P(\omega_i)$ – априорная вероятность того, что виновник загрязнения – домен ω_i ; $P(x | \omega_i)$ – вероятность того, что домен ω_i мог привести к появлению вектора концентраций x ; ω - идентификатор домена.