

## Контрольная работа №1

Используя материал лекций № 2, 3, 4 (осенний семестр) ответить на предложенные вопросы и решить предложенные задачи.

### Вопросы:

Как классифицируются системы?

Какая система называется большой? сложной?

Чем определяется вычислительная (структурная, динамическая) сложность системы? Приведите примеры таких систем.

### Задачи:

Привести пример одной-двух сложных систем, пояснить причины и тип сложности, взаимосвязь сложностей различного типа.

Указать меры (приемы, процедуры) оценки сложности.

Построить 3D-, 2D-, 1D-структуры сложных систем. Сделать рисунки, иллюстрирующие основные связи.

Выбрав в качестве меры сложности некоторой экосистемы многообразие видов в ней, оценить сложность (многообразие) системы.

Привести пример оценки сложности некоторого фрагмента литературного (музыкального, живописного) произведения.

## Контрольная работа №2

### «Сетевое моделирование»

Используя материал лекций № 15, 16 (осенний семестр) для предложенной сети Петри построить граф разметки, по графу разметки определить есть ли в сети мертвые переходы.

### Исходные данные

Сетевая модель (N-схема) задана пятеркой множеств  $N_M = \langle B, D, I, O, M \rangle$ .

Рассмотрим формальную N-схему, описанную пятеркой множеств и построим сетевую модель в виде графа.

$N_M: B = \{b_1, b_2, b_3\}; D = \{d_1, d_2, d_3\};$

$I(d_1) = \emptyset,$

$I(d_2) = \{b_2, b_3\},$

$I(d_3) = \{b_1\};$   
 $O(d_1) = \{b_1, b_3\},$   
 $O(d_2) = \{b_2, b_3\},$   
 $O(d_3) = \{b_3\};$   
 $M_0 = (1, 1, 2).$

Построим граф сети Петри:

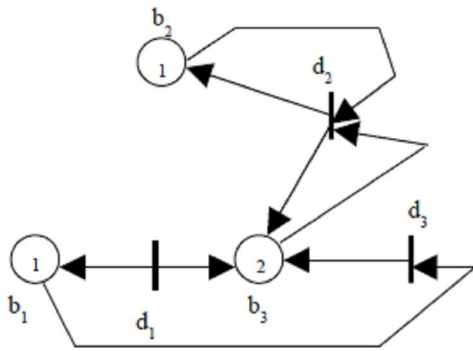


Рис. 1. Граф сети Петри

Построим граф разметки для полученной сети Петри. При построении графа разметки необходимо проверить условие срабатывания перехода, для каждого перехода в сети, затем после каждого срабатывания определенного перехода определять разметку всех позиций в сети Петри по правилу (1).

