

СОСТАВЛЕНИЕ РАСПИСАНИЯ С ПОМОЩЬЮ ЭЦВМ «УРАЛ-11Б»

Н. М. БЫЛИНО, Л. А. ЕФИМОВА, И. Э. НААЦ, Г. Н. ТАРУСИН

(Представлена научным семинаром УВЛ ТПИ)

В настоящей статье дается общее описание разрабатываемой в вычислительной лаборатории Томского политехнического института программы составления расписания учебных занятий с помощью машины «Урал-11Б».

Составление расписания учебных занятий заключается в распределении в определенном порядке заданного количества учебного материала при учете ряда ограничений.

В предлагаемой программе такими ограничениями являются:

1. Каждый преподаватель в течение одного занятия занимается только с одной группой или с одной подгруппой (исключение — с несколькими группами, объединенными в поток).

2. Учебная группа в течение одного занятия обслуживается только одним или двумя преподавателями.

3. Учебная группа может быть разделена только на две подгруппы.

4. Часы учебных занятий необходимо распределять с учетом равномерной нагрузки студентов в течение планируемого периода с приоритетом отдельных занятий.

5. Максимальное число групп, занимающихся в одной аудитории, не должно превышать ее вместимости. Одновременно в аудитории могут проводить занятия несколько преподавателей с несколькими группами.

6. Некоторая часть занятий должна проводиться в строго определенной специальной аудитории (лабораторные занятия и т. п.).

Программа включает в себя три подпрограммы:

1. Предварительная сортировка информации.

2. Составление расписания.

3. Вывод результатов.

Первая подпрограмма организует ввод списков групп, факультетов, аудиторного фонда и поручений преподавателям [1], производит разделение списка поручений на элементарные поручения и выделяет занятия, пользующиеся приоритетом (приоритетом пользуются такие занятия, как физподготовка, лекции и т. д.).

Вторая подпрограмма производит составление временного расписания учебных занятий и распределение аудиторного фонда.

Составление временного расписания сводится к выявлению таких занятий, которые могут проходить одновременно, или, иными словами,

могут быть совместны во времени. Множество, все элементы которого могут быть совмещены во времени, в дальнейшем будем называть временным блоком. Таким образом, временное расписание представляет собой некоторое количество временных блоков, каждый из которых характеризует состояние учебных занятий в группах в определенный момент времени [2]. В предлагаемой программе таких блоков 48, поскольку расписание составляется на 12 дней по 4 пары часов ежедневно.

Условно каждый временной блок можно разбить на множество элементов, каждый из которых характеризует строго определенную учебную группу. Положение элемента во временном блоке определяет номер учебной группы. Элемент занимает две полные ячейки и имеет следующую структуру:

α_1	ε_1	α_2	ε_2
р 0	11 12	23 24	35 36 47

α_1 и α_2 — коды соответственно первой и второй аудиторий,

ε_1 и ε_2 — коды соответственно первого и второго преподавателя.

Наличие двух преподавателей и двух аудиторий обусловлено делением групп на две подгруппы.

Третья подпрограмма формирует из элементов временных блоков общеполитическое расписание и выводит его на широкую печать АЦПУ по форме

Факультет				
Код группы				
	9 ч	11 ч	13 ч	15 ч
Дни недели	$\alpha_1 \varepsilon_1 \alpha_2 \varepsilon_2$	$\alpha_3 \varepsilon_3 \alpha_4 \varepsilon_4$	$\alpha_5 \varepsilon_5 \alpha_6 \varepsilon_6$	$\alpha_7 \varepsilon_7 \alpha_8 \varepsilon_8$

Подпрограмма осуществляет выдачу на печать свободного аудиторного фонда на каждые два часа учебных занятий.

Все три подпрограммы работают со шкафом НМЛ.

Предложенная программа позволяет составлять расписание для 1024 групп, 2048 преподавателей, 256 специальных и 256 общих аудиторий.

Первая подпрограмма имеет 1000 команд, вторая — 1500 команд, третья — 600 команд.

ЛИТЕРАТУРА

1. Н. М. Былин, И. Э. Наац, Г. Н. Тарусин. Вопросы машинного составления расписания учебных занятий. Кодирование исходной информации. (Настоящий сборник).

2. И. Э. Наац. Вопросы алгоритмизации составления временной сетки расписания учебных занятий. Изв. ТПИ, том 187, 1974.