

Разработка программного
комплекса для решения некоторых
задач формирования
производственных групп

БУШИНСКИЙ Сергей Дмитриевич
Омский государственный технический университет

Всероссийская научно-практическая конференция

«Статистика, моделирование, оптимизация»

Челябинск, 28 ноября – 2 декабря 2011 г.

Введение

Рассматриваются задачи управления персоналом при формировании производственных групп. Данная проблема является актуальной также и для фирм IT-бизнеса, которые занимаются разработкой и сопровождением информационных продуктов.

Эффективное формирование проектной команды способствует снижению себестоимости конечного продукта за счет подбора оптимально подходящих по профессиональным и финансовым показателям разработчиков.

Представлена схема программного продукта для решения задач формирования групп разработчиков. Значительное внимание уделяется некоторым модулям.

Исследованием и решением задач формирования малых групп занимались В.И.Паниотто, А.В.Шпиленко, В.Г.Андреев, К.Д. Аргунова, С.П.Мишин, Л.Д.Афонасьева (Шулепова) и другие.

Структура доклада

1. Постановка задачи
2. Математическая модель
3. Программный комплекс и экспериментальные исследования
4. Заключение

Постановка задачи

Пусть имеется фирма, которая планирует создать производственную группу для выполнения определенного набора задач при условии, что на рынке труда имеется множество претендентов для включения в эту группу и их число не меньше количества планируемых работ.

Считается, что любой претендент может выполнять не более заданного числа работ, причем каждая из них должна выполняться только одним специалистом. Известны расходы, связанные с использованием каждого претендента, и эффективность его работы.

Постановка задачи

Предполагается, что у предприятия имеются ограниченные объемы ресурсов (например, по фонду заработной платы персонала). Кроме того, необходимо учесть наличие межличностных отношений между претендентами, т.к. недопускается включение кандидатов с напряженными отношениями в группу, предполагающую их взаимодействие.

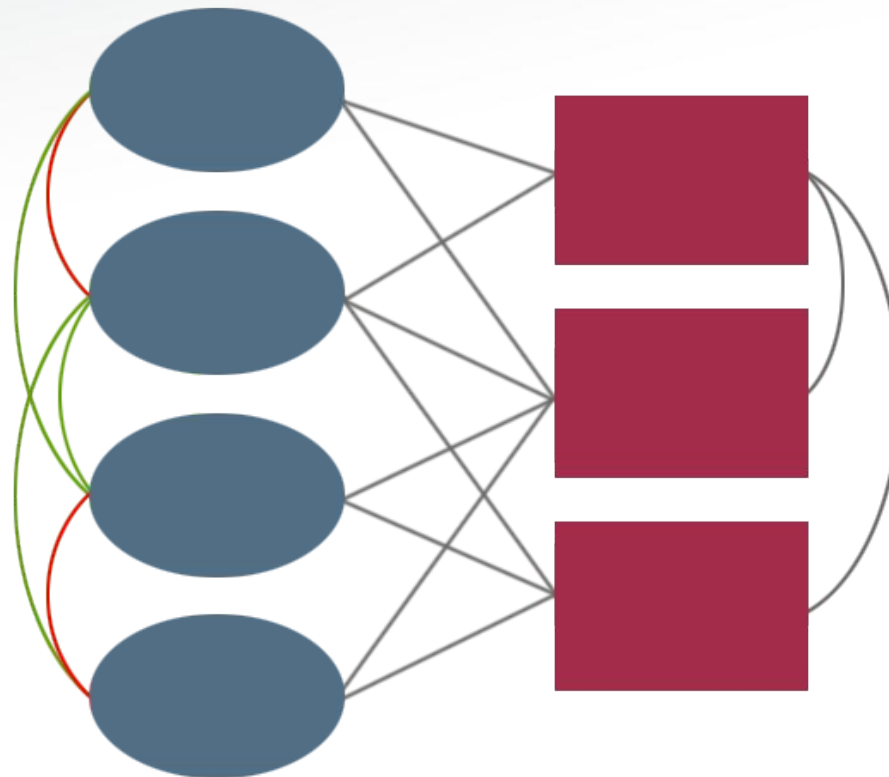
Требуется сформировать производственную группу с учетом указанных выше условий, которая обеспечит наибольшую эффективность деятельности предприятия.

Для оценки конфликтных пар претендентов используется интерфейс личностного тестирования (объект и субъект исследования).

Постановка задачи

Претенденты

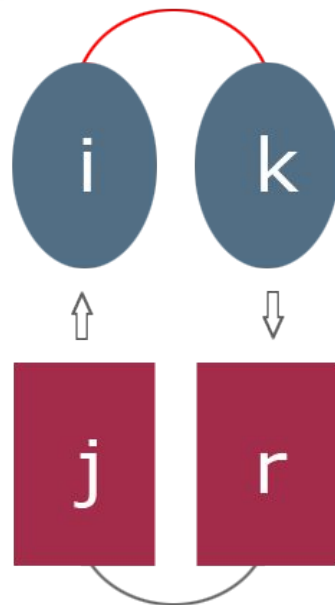
Работы



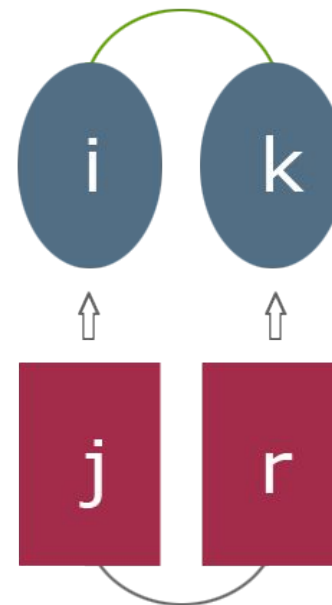
Математическая модель

Пусть специалист i претендует на работу j , а специалист k на работу r . Межличностные отношения $\langle (i, k), (j, r) \rangle$ являются несогласованными, если отношения между людьми i, k напряжённые, а работы j, r , на которые они претендуют, связаны в производственном процессе. В противном случае межличностные отношения называются согласованными.

Несогласованные



Согласованные



Математическая модель

(продолжение)

В математической модели используются следующие переменные:

$$x_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{если претендент } i \text{ назначается на работу } j, \\ 0, & \text{в противном случае, } i = 1, \dots, n, \quad j \in J_i \end{cases}$$

Модель ЦЛП имеет вид:

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j \in J_i} c_{ij} \cdot x_{ij} \longrightarrow \min \quad (1)$$

при условиях:

$$\sum_{j \in J_i} x_{ij} \leq d_i, \quad i = 1, \dots, n, \quad (2)$$

$$\sum_{i \in I_j} x_{ij} = 1, \quad j = 1, \dots, m, \quad (3)$$

$$x_{ij} + x_{kr} \leq 1, \quad \langle (i, k), (j, r) \rangle \in W, \quad (4)$$

$$x_{ij} \in \{0, 1\}, \quad i = 1, \dots, n, \quad j \in J_i. \quad (5)$$

Схема работы программного комплекса



Система комплексного тестирования



Remember Me

E-mail

[Забыли пароль?](#)

GANTRY FRAMEWORK

Adobe® PNG Sources

Quickly edit the logo, or other template elements, using our editable and layered sources.

Adobe® Fireworks...

RokGallery Extension

RokGallery is a ground-up revolutionary gallery extension, developed to be hugely flexible, versatile...

78 Module Positions

There are 78 module positions. If no module is published to a position, it will not appear, collapsing...

[Read More](#)

Система комплексного тестирования

Приветствуем Вас, Татьяна!



Старт • Мой аккаунт • Опросы • Комплексные вопросы • Шаблоны тестирования • Выход

Активные опросы

Имя	Статус опросника	Начало	Конец	Респонденты	Завершено	Отказано
Коммуникабельность	начато	01-11-2011	07-12-2011	10	8	2

Архивные опросы

Имя	Статус опросника	Начало	Конец	Респонденты	Завершено	Отказано
Архивных опросов не найдено						

Активные комплексные опросы

Имя	Статус опросника	Начало	Конец
Качество управления	начато	01-11-2011	15-12-2011

Архивные комплексные опросы

Имя	Статус опросника	Начало	Конец
Архивных опросов не найдено			

Шаблоны комплексного тестирования

Создать шаблон

Имя отображения	Сокращенное имя	Действие
Менеджмент управления	мен.упр.	Просмотр

Система комплексного тестирования

Приветствуем Вас, Татьяна!



[Старт](#) • [Мой аккаунт](#) • [Опросы](#) • [Комплексные вопросы](#) • [Шаблоны тестирования](#) • [Выход](#)

“Конфликтная ли вы личность”

1. Представьте, что в общественном транспорте начинается спор. Что вы предпримете:

- не стану вмешиваться в спор
- могу вмешаться, встать на сторону потерпевшего, того, кто прав
- всегда вмешиваюсь и до конца отстаиваю свою точку зрения

2. На собрании вы критикуете руководство за допущенные ошибки:

- нет
- да, но в зависимости от моего личного отношения к нему
- всегда критикую за ошибки

3. Ваш непосредственный начальник излагает свой план работы, который вам кажется нерациональным.

Предложите ли вы свой план, который кажется вам лучше?

- если другие меня поддержат, то да
- разумеется, я буду поддерживать свой план
- боюсь, что за это меня могут лишить премиальных

4. Любите ли вы спорить со своими коллегами, друзьями?

- только с теми, кто не обижается, и когда споры не портят наши отношения
- да, но только по принципиальным, важным вопросам
- я спорю со всеми и по любому поводу

[Далее](#)



Межличностные отношения

	Евгения Далалаева	Ольга Рековская	Владимир Федосов	Анна Владимировна	Ольга Фларенко	Павел Константинов	Сергей Кремнев	Андрей Кольцов	Анна Филина	Яков Лило	Евгений Крачков	Андрей Балабохин
Евгения Далалаева	0			1								1
Ольга Рековская		0			1					1		
Владимир Федосов			0									
Анна Владимировна	1			0				1				1
Ольга Фларенко		1			0							
Павел Константинов						0						
Сергей Кремнев							0					1
Андрей Кольцов				1				0				
Анна Филина									0			
Яков Лило		1								0		
Евгений Крачков											0	
Андрей Балабохин	1			1			1					0

Loaded 100%

Система комплексного тестирования

Приветствуем Вас, Татьяна!

Business solutions

- money transfer
- net banking
- strategic planning
- statistics
- video conferencing
- e-mail, ftp
- database working

map navigation

statistics

data central

Start • Мой аккаунт • Опросы • Комплексные вопросы • Шаблоны тестирования • Выход

Создать опрос

Название опросника

Выбор шаблона

Сокращенное название

Дата начала

Описание

Дата окончания

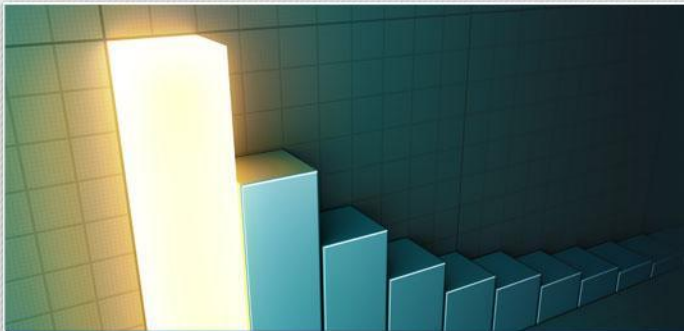
Сокращенное название

Минимальное число респондентов

Максимальное число респондентов

November 2011						
Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

Готово



Связность работ

	AJAX	CSS	Drupal	HTML/DHTML	JavaScript	Joomla	PHP	MySQL	SOAP	SQL	XML	C#	DotNet2.0	SQL
AJAX	0	1		1	1						1			
CSS	1	0		1										
Drupal			0	1			1	1						
HTML/DHTML	1	1	1	0	1									
JavaScript	1			1	0									
Joomla						0	1	1						
PHP			1				0	1	1	1	1			
MySQL			1				1	0	1	1	1			
SOAP							1	1	0	1	1			
SQL							1	1	1	0			1	
XML	1						1	1	1		0			1
C#												0	1	
DotNet2.0								1		1		1	0	
SQL											1			0



Затраты на выполнение работ

	AJAX	CSS	Drupal	HTML/DHTML	JavaScript	Jomla	PHP	MySQL
Евгения Далалаева	4	2	2	3	4	2	4	4
Ольга Рековская	*	3	*	*	*	*	*	*
Владимир Федосов	*	*	*	*	*	3	2	*
Анна Владимировна	*	*	*	*	*	*	*	*
Ольга Фларенко	3	4	2	4	5	*	*	*
Павел Константинов	3	3	2	5	4	3	4	3
Сергей Кремнев	*	*	3	*	*	3	*	*
Андрей Кольцов	*	*	*	*	*	*	*	*
Анна Филина	*	*	3	*	2	4	*	*
Яков Лило	*	*	*	*	*	*	*	*
Евгений Крачков	3	*	*	*	*	3	*	*
Андрей Балабохин	*	*	*	*	*	*	*	*

Оптимальное решение

	AJAX	CSS	Drupal	HTML/DHTML	JavaScript	Jomla	PHP	MySQL	SOAR	SQL	XML	C#	DotNet2.*	SQL	RSS	JSP2.*	Java	Flash	Graphic Deslan	HR	Conculta nt	Project Manager
Евгения Далалаева		2																				
Ольга Рековская											1											
Владимир Федосов																						
Анна Владимировна																				2		
Ольга Фларенко			2																			
Павел Константинов														3								
Сергей Кремнев										2												
Андрей Кольцов												3										
Анна Филина				2																		
Яков Лило																						
Евгений Крачков																	1					
Андрей Балабохин																						
Александр Сидоров																			3			
Александр Вазин								3														
Антон Валтер															2							
Ирэн Леговец																						
Елена Евстегнеева							2															
Юрий Бурлаков																						
Константин Малышев																					3	
Александр Манулов	3																					
Илья Смугол													1									
Дмитрий Шишкин					3																	
Сергей Язовски						3																
Монис Малышкин								3														
Иван Орехов																						
Алекс Поддубнев																		3				
Анастасия Кураева																						6
Евгений Тумен																	3					

Заключение

- Выполнен анализ деятельности нескольких омских фирм с точки зрения формирования персонала и решения возникающих при этом задач с учетом межличностных отношений.
- Разработаны и исследованы модели дискретной оптимизации для решения некоторых из указанных задач.
- Представлена схема программного комплекса и некоторых его модулей интерфейса
- Планируется дальнейшее совершенствование программного комплекса с целью его использования в одной из коммерческих фирм

Спасибо за внимание