

Концепция организации стажировок студентов в сети франчайзинга 1С

М.И.Хидоятова

Московский физико-технический институт (государственный университет)

Целью работы является разработка концепции системы автоматизации для организации стажировок студентов в сети франчайзинга 1С.

Организация стажировок заключается в поиске мест стажировок с определёнными условиями для студентов и в поиске стажеров с определёнными компетенциями для компаний.

Предметом исследования является определение структуры требований обеих сторон.

Исследуется процесс взаимодействия студента, нуждающегося в стажировке и компании, которой нужны стажеры.

Система должна выполнять следующие основные функции:

- ввод информации о студенте и желаемых условиях стажировки;
- ввод информации о группе студентов от образовательной организации;
- ввод информации о компании и желаемых условиях стажировки;
- обеспечение поиска нужных вариантов;
- хранение информации.

Для организации образования подходящих пар студент - компания будет использоваться решение задачи о marriage. Рассмотрим формулировку этой задачи.

Даны два конечных непересекающихся множества индивидов – мужчин и женщин, представляемых в виде: $M = \{m_1, m_2, \dots, m_n\}$ и $W = \{w_1, w_2, \dots, w_m\}$ соответственно. Каждый мужчина имеет свои предпочтения среди женщин, а каждая женщина имеет свои предпочтения среди мужчин. Т.е. для каждого элемента $m \in M$ все элементы W отсортированы в некотором порядке. Аналогичное утверждение верно для каждого элемента $w \in W$.

Девид Гейл и Ллойд Шепли разработали алгоритм решения этой задачи, названный алгоритмом отложенного принятия предложений мужчин (также этот алгоритм известен как алгоритм поиска стабильных пар или алгоритм Гейла-Шепли).

Алгоритм отложенного принятия предложений мужчин.

Шаг 1.

Каждый мужчина делает предложение номеру 1 в своём списке.

Каждая женщина отвергает сразу всех неприемлемых кандидатов, и «откладывает» наиболее предпочтительное, а остальные отвергает.

Шаг k.

а. Всякий мужчина, отвергнутый на шаге $k-1$, делает новое предложение следующей приемлемой женщине из своего списка, которая его ещё не отвергла.

б. Каждая женщина оставляет одно наиболее предпочтительное из предложений, полученных ей к настоящему моменту, и отвергает остальные.

Условие окончания: когда не делается ни одного предложения, алгоритм останавливается и составляются пары: женщина и тот мужчина, чьё предложение она оставила.

Сложность данного алгоритма составляет $O(n^2)$, где n – суммарное количество мужчин и женщин.

При приложении описанного алгоритма к организации стажировок, в роли «мужчин» будут находиться работодатели (компании-франчайзи), что даёт им преимущество, позволяющее делать предложения только интересным им студентам, которые выступают в данном алгоритме в роли «женщин».

Поскольку часто компании требуется не один стажер, а несколько, рассмотрим модификацию задачи «один – ко многим» или «задача о поступлении в колледж».

Даны два конечных непересекающихся множества: колледжей и студентов, представляемых в виде: $C = \{c_1, c_2, \dots, c_n\}$ и $S = \{s_1, s_2, \dots, s_m\}$ соответственно.

Каждый студент имеет предпочтения относительно колледжей, а каждый колледж имеет предпочтения относительно студентов, аналогично классической постановке задачи о браке. Отличие заключается в том, что каждому колледжу $c \in C$ ставится в соответствие некоторое натуральное число $q_c \in \mathbb{N}$, называемое квотой, которое показывает максимально возможное количество студентов, которые могут быть зачислены в колледж c .

Алгоритм для данной модификации задачи о браке выглядит аналогично алгоритму в классической постановке задачи. Отличие заключается в том, что множество предложений содержит $\sum_i q_{c_i}$ элементов, т.е. каждый колледж делает количество предложений, эквивалентное соответствующей квоте.

Для того чтобы воспользоваться алгоритмом поиска стабильных пар, необходимо, чтобы все кандидаты на стажировку были ранжированы для каждой компании в порядке убывания предпочтения. Для этого необходимо разработать функцию предпочтения, основной составляющей которой будут компетенции. А значит требуется получить информацию о компетенциях, которыми обладают студенты и которыми они желают овладеть и о том, какие компетенции интересны для компаний и стажировки по каким компетенциям они могут предоставить.

В соответствии со стандартом ISO/IEC 20006-2 информацию о компетенциях можно представить в виде трёхуровневой информационной модели (рисунок 1). В композиционной модели умения в компетенции выделяются секции (блоки), в информационной модели

умения каждая секция разбивается на некоторое число уровней, информационная модель уровня представляет спецификацию каждого уровня.

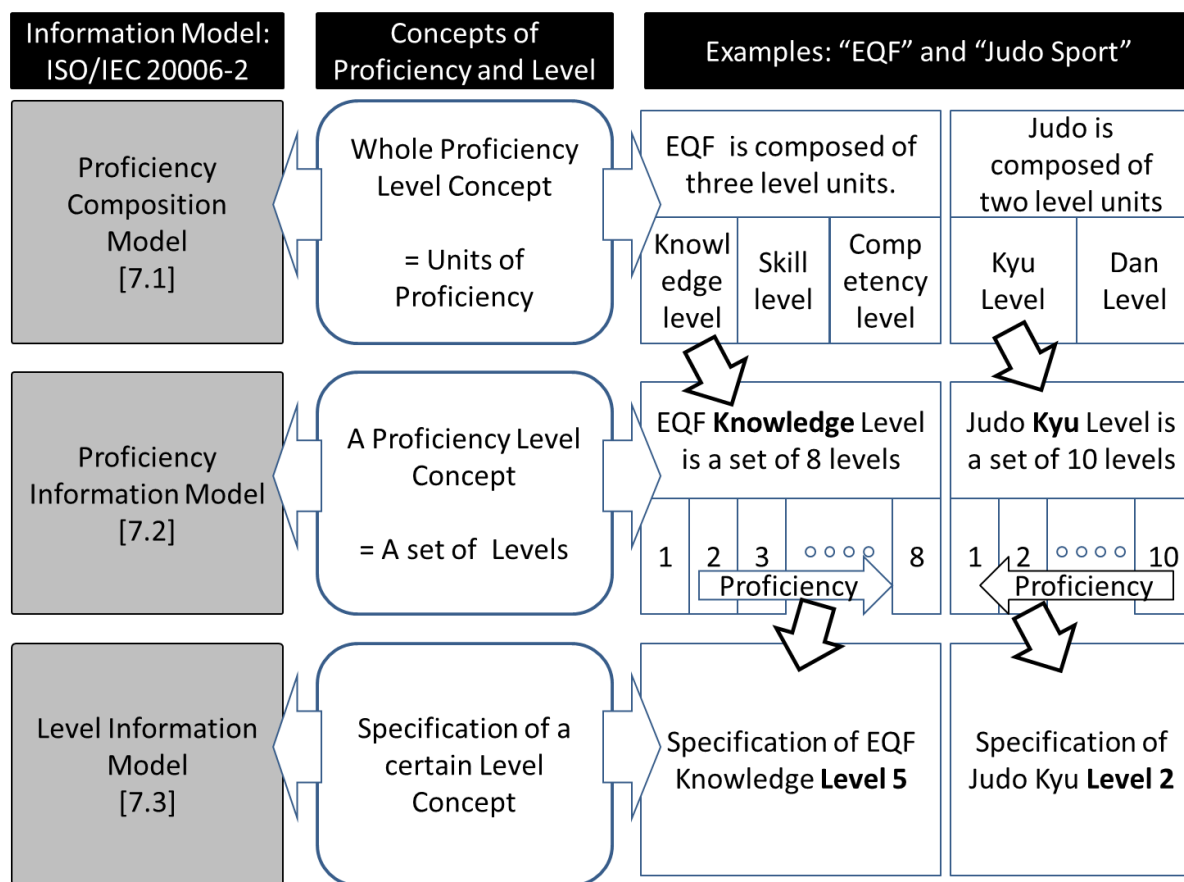


Рисунок 1 – Информационная модель уровня квалификации

Для обеспечения наилучшего поиска соответствий от компании помимо набора желательных компетенций студента, необходимо получить ещё информацию о минимальном приемлемом наборе компетенций, при которой компания будет готова брать на стажировку.

Также следует отметить, что компетенции хоть и являются важным параметром отбора, но не являются единственным. Как от компании, так и от студента нужна будет информация о возможных сроках стажировки, местоположении, условиях оплаты и т.д. Более конкретный и полный список необходимого набора условий будет разработан на основании опроса компаний-франчайзи ИС и студентов как потенциальных стажеров.

Решение задачи будет заключаться в разработке облачного сервиса организации стажировок. Спецификой решения будет точное описание компетенций.

Литература

1. Gale D., Shapley L. S. College Admissions and the Stability of Marriage. – American Mathematical Monthly. – 1962. – Т. 69. – С. 9-15.

2. Куприйчук А.Д., Бушуева А.Н., Дудченко А.М., Северина Ю.А., Шаляпина О.А. Создание системы стимулирования дополнительного профессионального образования и формирование кадрового резерва предприятия. Новые информационные технологии в образовании // Сборник научных трудов 13-й международной научно-практической конференции "Новые информационные технологии в образовании". – Т. 1. – М.: ООО "ИС-Публишинг", 2013. – С. 147-152.

3. ISO/IEC 20006-2 Information technology for learning, education and training - Information model for competency - Part 2: Proficiency level information model