

БИБЛИОТЕКИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ИЕРАРХИЙ И СЕТЕЙ

Аверьянова А.Н., Арбузова М.С., Памберг В.И.*, Снигирева К.И.

¹⁾ Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: vyac4eslav93@gmail.com

VISUALIZATION LIBRARIES OF HIERARCHIES AND NETWORKS

Averyanova A.N.¹, Arbusova M.S.¹, Pamberg V.I.^{1*}, Snigireva K.I.¹

¹⁾ Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Annotation. This article studied the libraries for the visualization of hierarchies and networks.

При исследовании служебной деятельности выявлена необходимость визуализации ментального пространства. В совместной работе с НПЦ БОНУМ и врача-эпидемиолога Грицюк Е. М. выявлено, что ментальное пространство – семантическая сеть понятий. В качестве начального этапа выбрана часть служебной деятельности, а именно работа с документацией.

Необходимо создать программу автоматической работы с документами, визуализирующую иерархии этих документов. На основании [1] создана первичная иерархия. Следует выбрать библиотеку для визуализации иерархии.

Стандартные требования для библиотек визуализации: простота изучения самой библиотеки и готового приложения пользователем, интерактивное редактирование.

Помимо стандартных, нами выделены следующие требования:

- приводимые заказчиком: поворот изображения, добавление характеристик вершин (свойств, количественной оценки и т.п.), автоматическое упорядочивание, трехмерное отображение;
- приводимые программистом: свободная лицензия, наличие документации.

Итог – интегральная оценка рассмотренных библиотек:

$$I = \sum_{i=1}^5 b_i a_i \quad (1)$$

где i – количество аналогов, a – оценка элемента, b – вес оценки (1 – выполнение критерия необходимо; 0.8 – желательно; 0.5 – желательно, но можно пренебречь).

Рассмотренные аналоги в основном отличаются, что позволяет однозначно определить прототип. По итогам оценки прототипом выбран D3.js.

В результате работы составлены критерии выбора инструмента визуализации, выбран прототип библиотеки для визуализации.

Аналоги библиотек для визуализации иерархии

Критерий	Вес	Библиотеки				
		Netwo rkX [2]	D3.j s [3]	JS InfoVis Toolkit [4]	Arbor.js [5]	CytoScap e Web [6]
Простота изучения	1	0	1	0	0	0
Простота готового приложения	1	1	1	1	0	1
Интерактивное редактирование	1	1	0	1	0	0
Поворот изображения	0.8	1	1	1	0	0
Добавление характеристик	1	0	0	0	0	0
Автоматическое упорядочивание	0.8	0	1	1	0	0
Трехмерное отображение	0.5	0	0	0	0	0
Свободная лицензия	1	1	1	1	1	1
Наличие документации	0.8	0	1	0	0	1
Итог		3.8	5.4	4.6	1	2.8

На основе полученных данных можно сделать вывод о достаточности информации для продолжения работы.

Следующим этапом необходимо описать паттерны основных процессов работы с визуализированным иерархическим пространством. На основе выбранного прототипа необходимо построить примеры, провести анализ, связать существующую иерархию и библиотеку с автоматизированной системой предприятия.

1. Грицюк Е.М., Медицина и здравоохранение: материалы III междунар. науч. конф., 69-75 (2015).
2. <https://habrahabr.ru/post/125898/>
3. <http://www.d3js.org/>
4. <http://philogb.github.io>
5. <http://arborjs.org/>
6. <http://cytoscapeweb.cytoscape.org>