

Сетевой интерактивный ресурс данных по космической физике

Space Physics Interactive Data
Resource (SPIDR II)

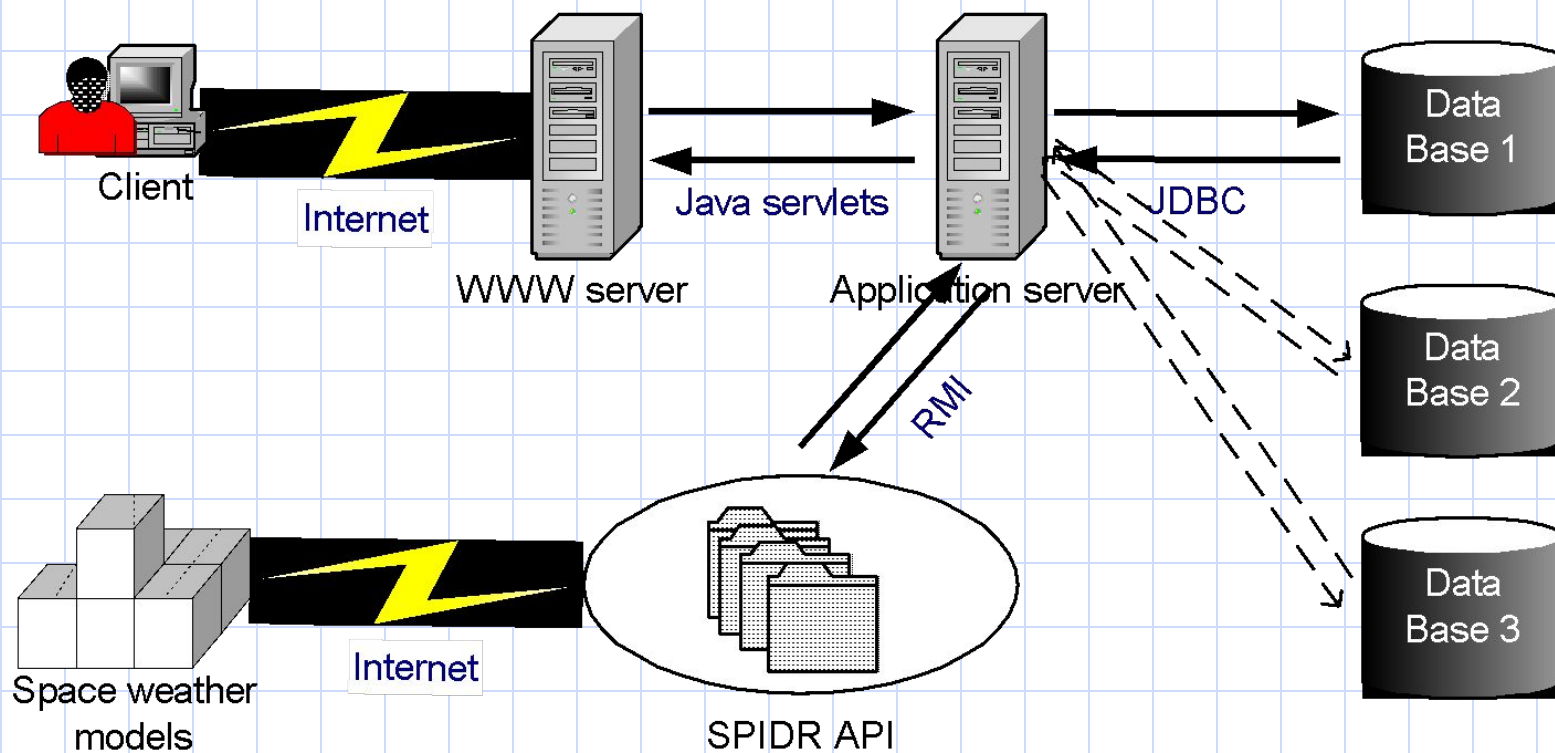
Михаил Жижин, ИФЗ РАН

Jjn@wdcb.ru

Основная концепция

- Интерактивный поиск
 - Параллельность – сразу в нескольких базах данных
 - Инвентаризация – общий список параметров, спутников и наземных станций
 - События – удовлетворить критерий отбора
- Функции
 - Доставка данных по Сети
 - «Покупательская» корзина
 - Адаптивный формат экспорта данных
- Приложения
 - Многодисциплинарная визуализация
 - Контроль качества
 - Источник для моделей космической погоды

Типовой узел SPIDR II



http://clust1.wdcb.ru/spidr

Space Physics Interactive Data Resource 2 - Microsoft Internet Explorer

Address: <http://bing.ngdc.noaa.gov/spidr/>

SPIDR (Space Physics Interactive Data Resource)

This interactive documentation will help you to work with SPIDR system. Now please enter your login or register if you are a new user.

Logos: NOAA, CGOS, STEL, USA, Russia, Australia, South Africa, Japan, Boulder

If you are a registered SPIDR user, please specify your login here

Login

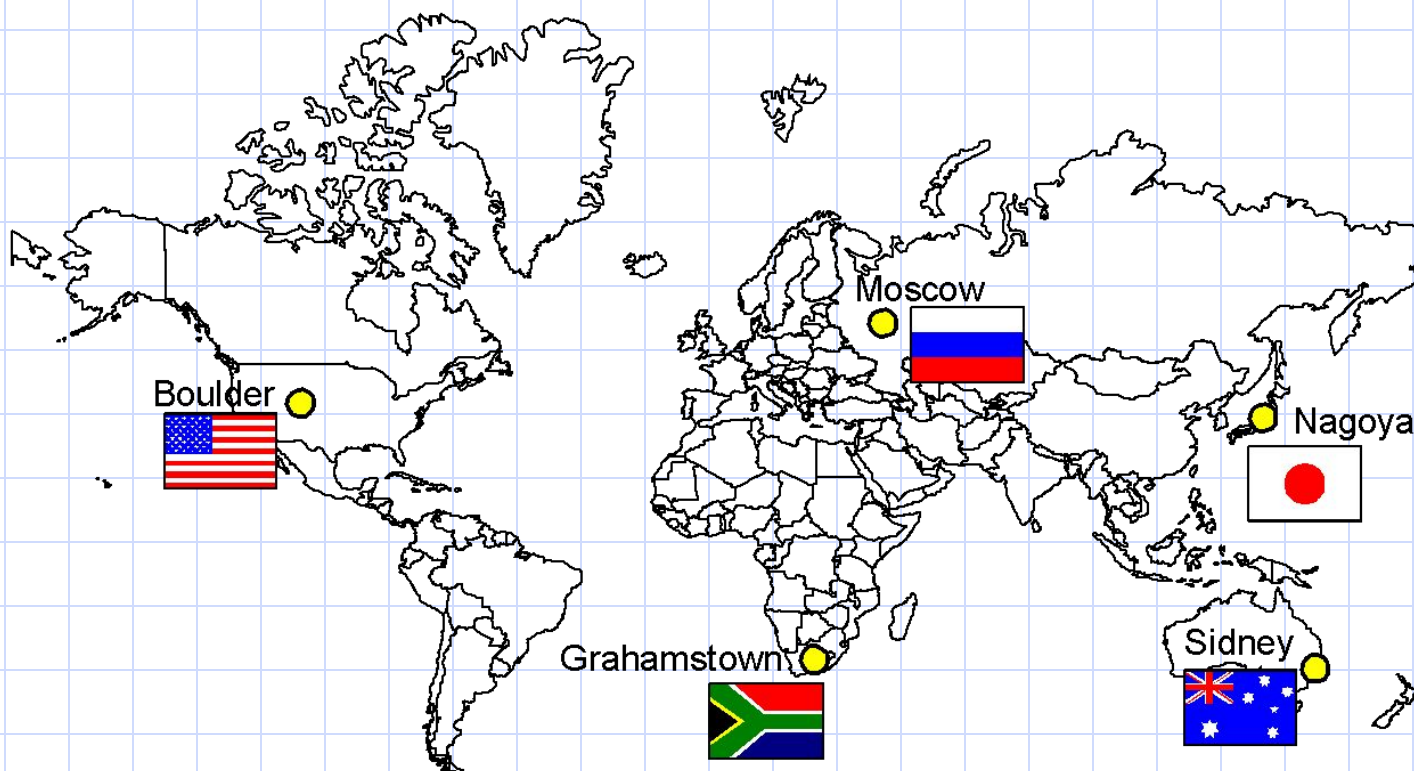
If you have not used SPIDR before, you need to register

Registration

Related Projects

Database	Available Dates	Sampling Interval	Coverage
GOES - Geosynchronous Operational Environmental Satellites	1986 - 1999	1 - 5 min	6 satellites
IMF - Interplanetary Magnetic Field	1973 - 1999	1 hr	global
Indices Geomagnetic and Solar	1932 - 1999	1 - 3 hr	global
Ionospheric Data	1900 - 2000	15 min - 1 hr	187 stations
Geomagnetic Data	1901 - 2000	1 min - 1 hr	453 stations

Расстановка узлов SPIDR II



Ключевые технологии

- ООП, параллельные вычисления, распределенные базы данных
- Искусственный интеллект
- Компьютерные кластеры
- Linux, Web (DHTML), XML, Java, JSP, EJB...
- Переносимость и масштабируемость
- Open Source

Динамический интерфейс

The image shows a screenshot of the SPIDR (Space Physics Interactive Data Resource) website interface. The interface is dark-themed with green and white text. It features a top navigation bar with a logo and several links. A central area contains a search and selection interface for GOES data, including date pickers and a list of data types. A vertical sidebar on the left contains a menu of data categories. Red arrows point from text labels to specific elements on the page.

Annotations and their corresponding elements:

- Logo and homepage:** Points to the SPIDR logo in the top left.
- Links to developers:** Points to a link in the top navigation bar.
- Tips and quick help:** Points to a text box in the top right providing instructions on how to use the data selection interface.
- Buttons toolbar:** Points to a row of icons in the top right navigation area.
- Links to regional hosts:** Points to a row of icons in the top right navigation area.
- Data menu:** Points to the vertical sidebar menu on the left.
- Frame for data requests and visualization:** Points to the main content area where data is selected and displayed.

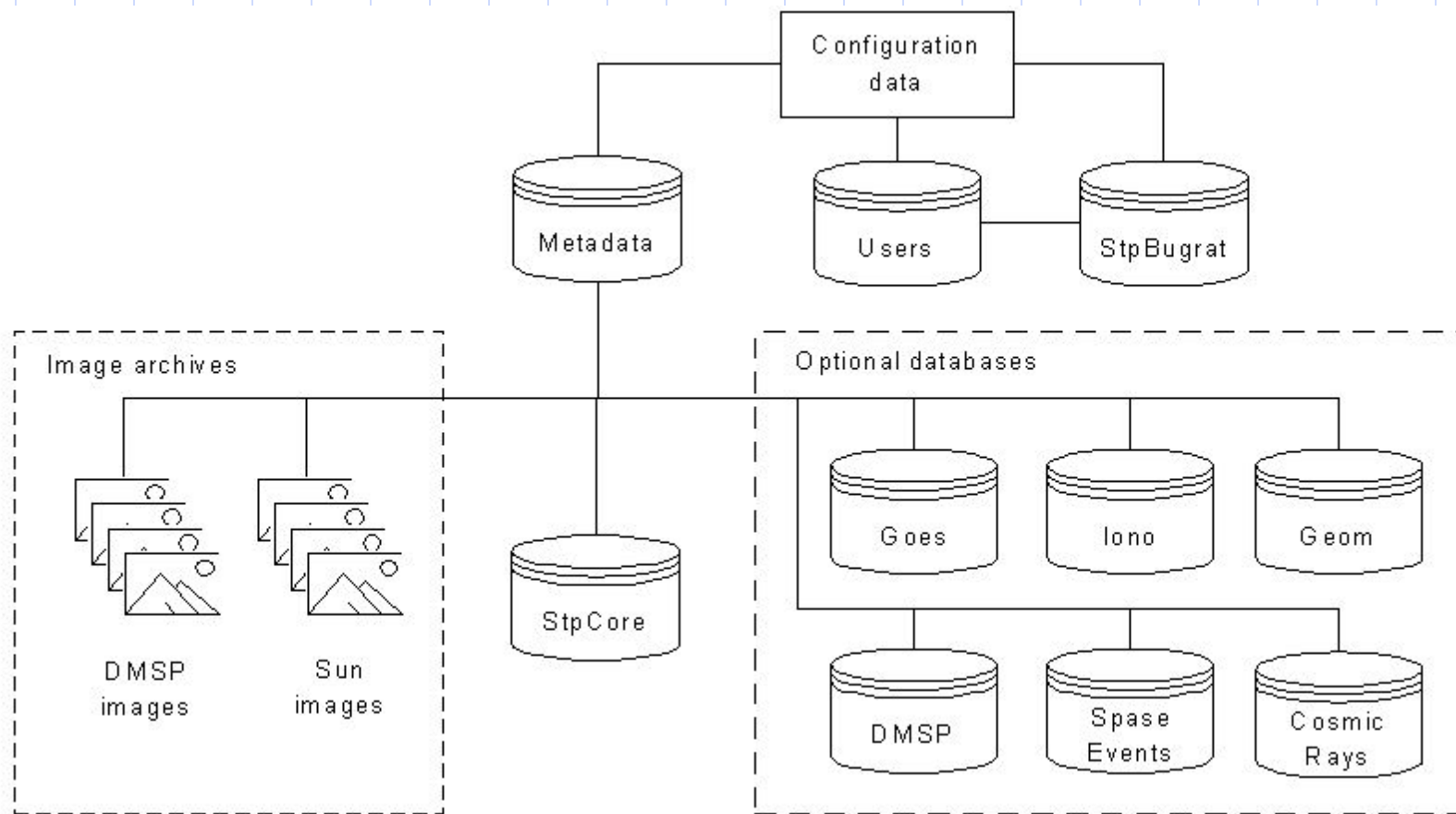
Key interface elements include:

- SPIDR Logo:** Space Physics Interactive Data Resource.
- Navigation Bar:** Includes a logo, links to developers, tips and quick help, buttons toolbar, and links to regional hosts.
- Data Selection Interface:** Features date pickers for "Date from, inclusive (year month day)" and "Date to, inclusive (year month day)", a "Sampling interval" dropdown, and a "Select data type to be displayed" section with checkboxes for X-Ray, Electrons, and Magnetic Field, and a "Data" dropdown for various GOES satellite channels.
- Data Menu (Left Sidebar):** Lists categories such as STP Data Delivery and Visualization, GOES - Geosynchronous Operational Environmental Satellites, IMF - Interplanetary Magnetic Field, Geomagnetic Indices, Solar Data, Ionospheric Data, Geomagnetic Data, Cosmic Ray Data, Sun Images, DMSP Images, Nighttime Lights of the World, Space Weather Events, STP Data Mining and Modeling, Administrator, and User Links.

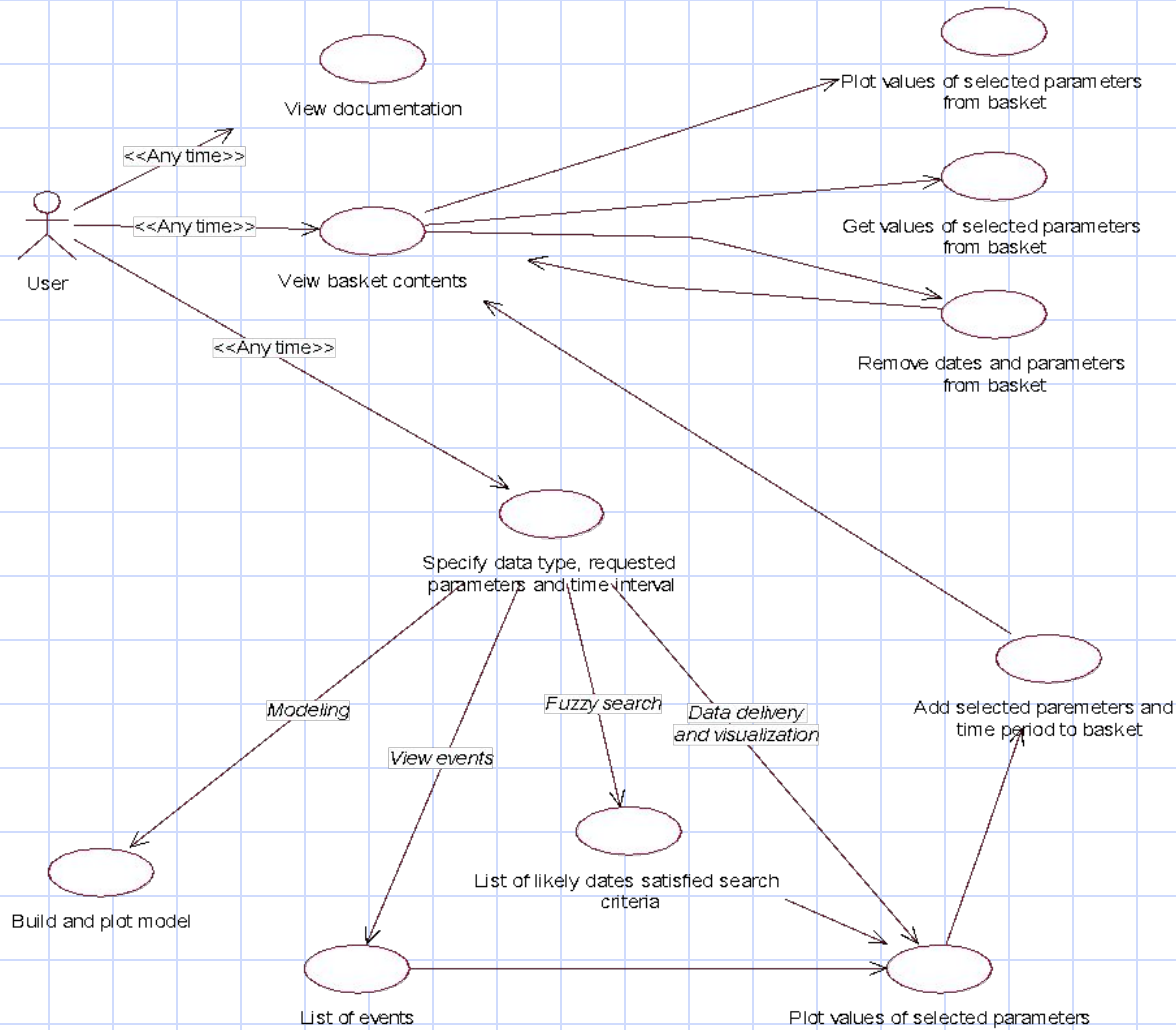
Основные разделы данных

- SSN – статистика солнечных пятен, с 1700
- Геомагнитные вариации (минутные и часовые) тестируется, с 1901
- Геомагнитные и солнечные индексы, с 1932
- Параметры ионосферы, с 1954
- IMF – межпланетное магнитное поле и параметры солнечного ветра, с 1973
- GOES – геостационарные спутники NOAA, с 1986
- DMSP – метеорологические спутники, с 1991
- Изображения Солнца в различных диапазонах и магнитограммы, с 1992

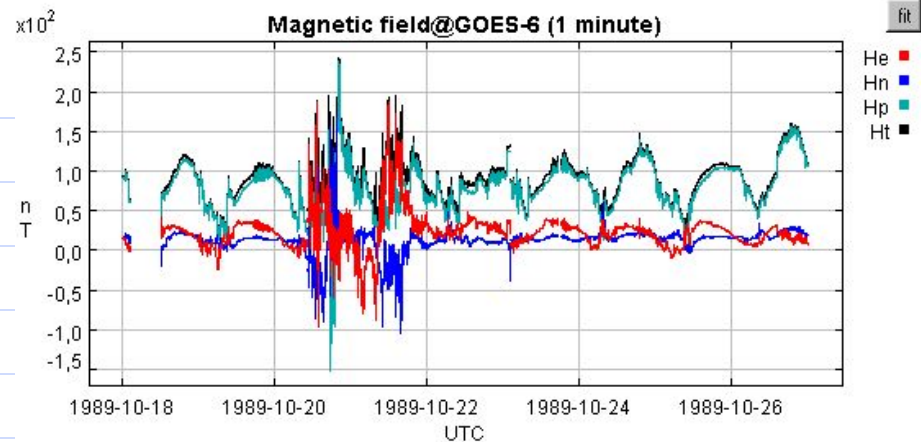
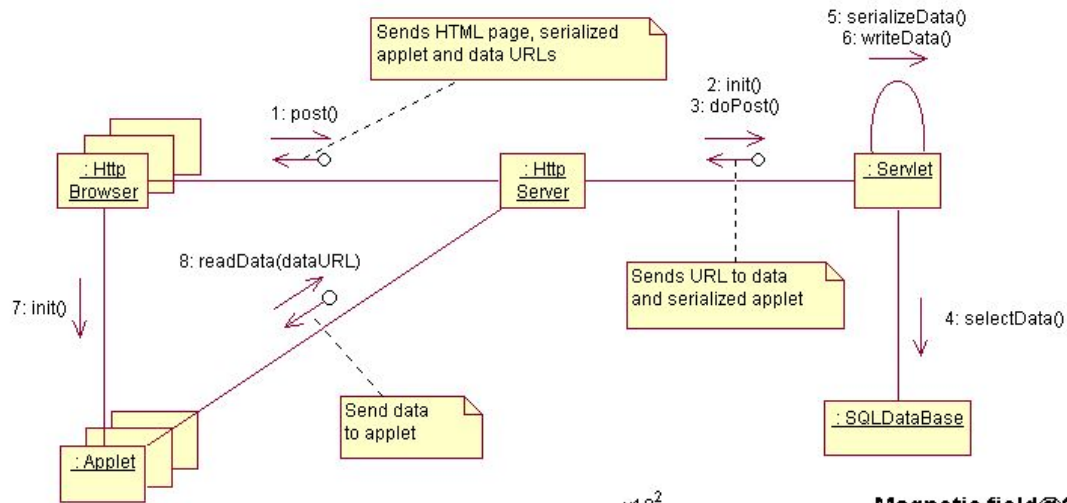
Распределенные базы данных



Сервер приложений



Синхронные графики временных рядов



Интерактивная картография

Geomagnetic Data Delivery and Visualization

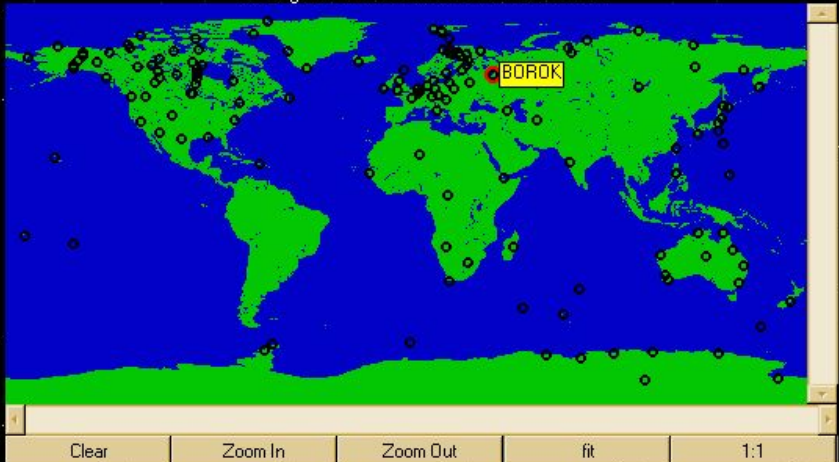
Date from, inclusive (year month day): 19 9 0 Mar 4

Date to, inclusive (year month day): 20 0 0 Apr 4

Sampling interval: minimal for the data type
If sampling is set to be minimal or 1-minute, only 1-minute data will be used

Select data type to be displayed

Geomagnetic stations activated at the time interval:



Clear Zoom In Zoom Out fit 1:1

Minute geomagnetic stations:
BOROK (Jan, 1990 - Dec, 1990)
BOULDER (Mar, 1978 - Dec, 1999)
BRORFELDE (Jan, 1982 - Dec, 1998)

HTML

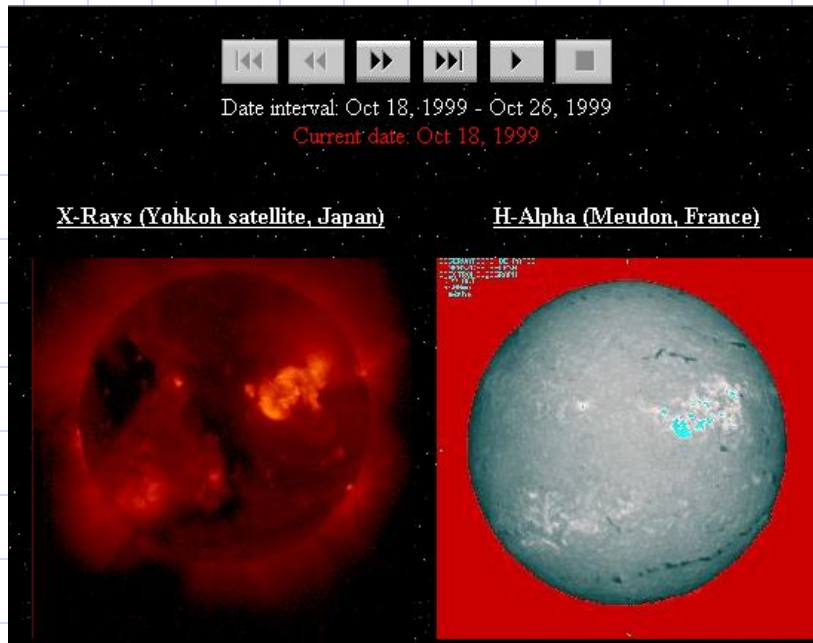
Карта станций
для интервала дат

Java

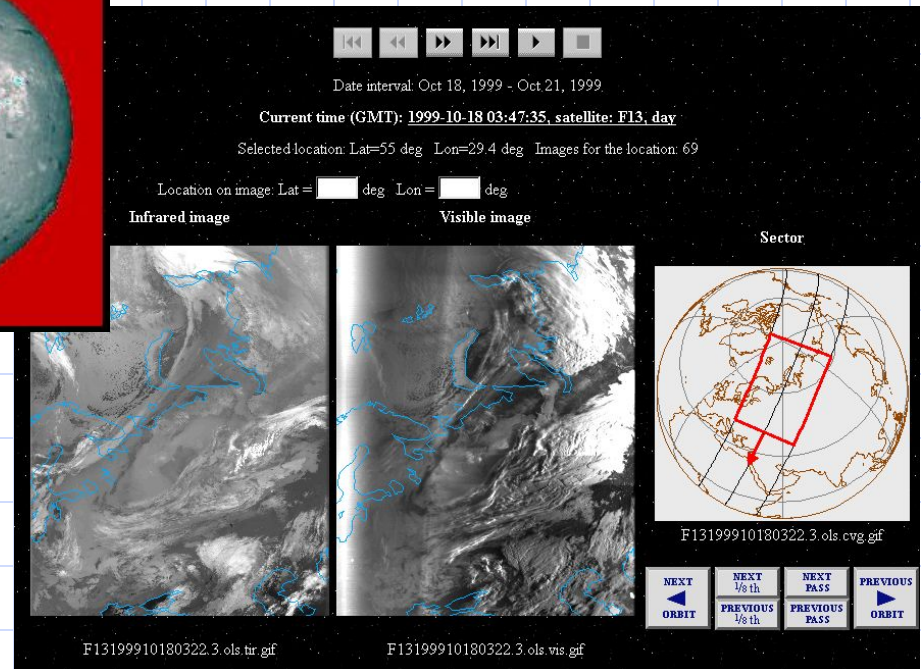
Список и описания
отобранных
станций

HTML

Web-анимация рядов изображений со спутников



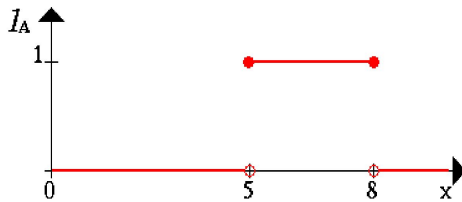
Снимки Земли: DMSP, Terra



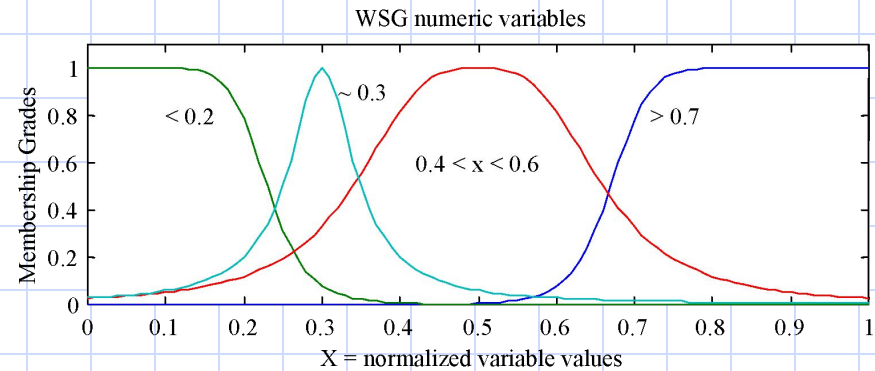
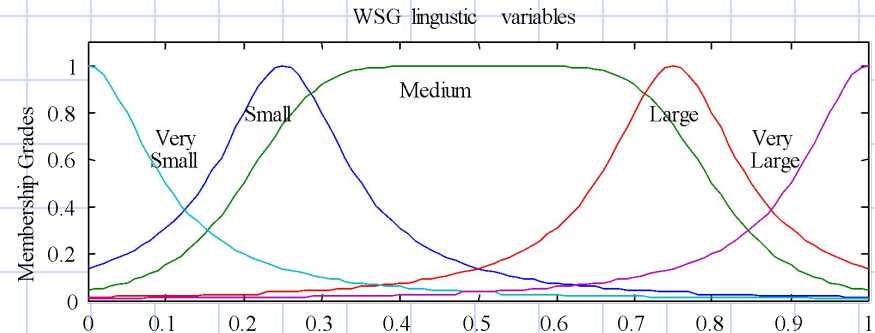
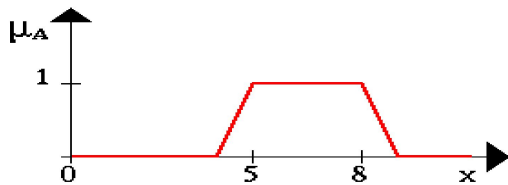
Изображения Солнца:
обсерватории и
спутники

Поиск событий в терминах нечеткой логики

«классическое»
МНОЖЕСТВО



«нечеткое»
МНОЖЕСТВО



Форма «нечеткого» запроса

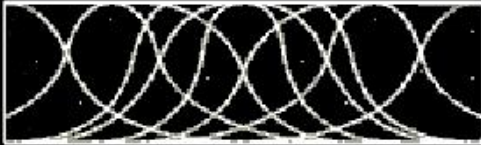
Temporal Extent

Date from, inclusive (year month day): 19 9 7 Jan 1

Date to, inclusive (year month day): 19 9 8 Jun 30

Time window: 1 day

Select data and fuzzy search criteria

Fuzzy Membership Function	Linguistic					Numeric				Limits		
	Very small	Small	Average	Large	Very large	W	R	Range	≠	Any value	Threshold1	Threshold2
DST index Jan, 1957 - Nov, 2000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kp index Jan, 1932 - Dec, 2000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Результат поиска – список событий

Rank	Score	Date	Time
1	0.995	1999-01-31	20:00
2	0.99	1998-12-16	21:00
3	0.974	1997-03-09	9:00
4	0.959	1998-10-14	6:00
5	0.957	1997-05-11	20:00
6	0.955	1997-12-26	22:00
7	0.944	1997-04-15	6:00
8	0.944	1999-05-10	21:00
9	0.936	1997-08-25	12:00
10	0.914	1997-11-20	21:00

