

Иерархия Map

Java Collections
7 уровень, 5 лекция

ОТКРЫТА

— Ну и напоследок расскажу о Map.

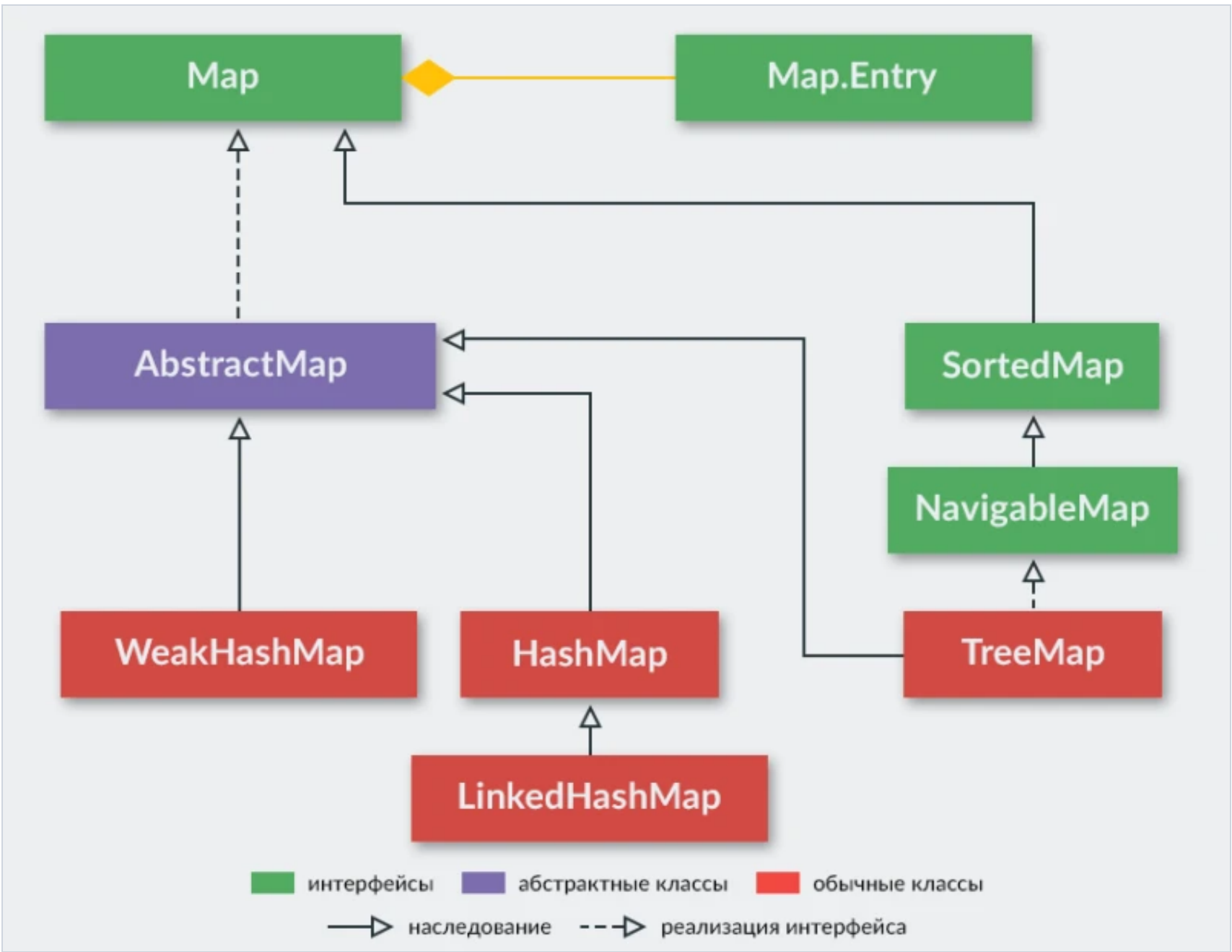
Map, как ты знаешь, хранит набор пар «ключ-значение». Ключи должны быть уникальны, значения – любые. Если ты добавляешь в Map пару ключ-значение, а такой ключ в коллекции уже есть, то старое значение заменится на новое. Т.е. **ключ – это что-то вроде уникального индекса, который может быть любым объектом.**

Как только название Map ни переводится на русский язык. Версий уже существует, наверное, десятка полтора. Самые распространённые – это Словарь, Карта, Отображение, ...

Название Map – это математический термин, который обозначает набор (множество) пар (x,y), где каждому уникальному x соответствует какой-то y.

Программисты очень любят Map, поэтому у нас тут аж 4 различных коллекции, реализующих интерфейс [java Map](#):

Вот тебе ее простенькая структура наследования:



Желтым отмечено, что **Entry** – это вложенный интерфейс в интерфейсе **Map**.

Entry был добавлен, чтобы описать именно пару элементов как одну сущность.

Вот какие методы есть у Map<K,V>:

<code>boolean isEmpty()</code>	Проверяет, пустой ли map.
<code>boolean containsKey(Object key)</code>	Содержит ли map заданный ключ?
<code>boolean containsValue(Object value)</code>	Содержит ли map заданное значение?
<code>V get(Object key)</code>	Возвращает значение по ключу.
<code>V put(K key, V value)</code>	Устанавливает новое значение ключу. Метод возвращает старое значение или null
<code>putAll(Map<? extends K, ? extends V> m)</code>	Добавляет пары из другого map.
<code>void clear()</code>	Очищает map – удаляет все пары.
<code>Set<K>keySet()</code>	Возвращает Set из ключей.
<code>Collection<V>values()</code>	Возвращает коллекцию из значений.
<code>Set<Map.Entry<K, V>>entrySet()</code>	Возвращает множество (Set) пар.

K,V – это типы-параметры для ключей (Key) и значений(Value).

— Ну, с большинством методов я знаком, хотя работал только с некоторыми из них.

А что еще за Entry такой?

— Это класс, который описывает пару элементов. Методов у него немного:

Методы	Описание
<code>K getKey()</code>	Возвращает значение «ключа пары».
<code>V getValue()</code>	Возвращает значение «значения пары».
<code>V setValue(V value)</code>	Устанавливает новое значение «значения пары».

Entry удобен тем, что ты можешь взять какую-то пару и передать ее в нужный метод, не передавая туда всю коллекцию map.

— Ясно.

— Ну и пробегусь еще по реализациям Map.

Первая на очереди – это **коллекция HashMap**. Она использует хэш-таблицы для хранения элементов. Ключи и значения могут быть любых типов, а также могут быть null. **Порядок элементов может меняться при изменении коллекции.**

Элементы хранятся внутри HashMap в виде набора групп – корзин (bucket). В какую корзину попадет элемент — зависит от значения его hashCode().

Очень грубо говоря, элементы со значением хэш-кода от 1 до 100 попадают в первую корзину, со значением от 101 до 200 — во вторую, и т.д.

Смысл такого хранения в том, что при поиске/удалении можно отбрасывать ненужные корзины, и исключать все их элементы из рассмотрения.

— Ясно.

Вторая коллекция – это **LinkedHashMap**. Основное ее отличие от HashMap – она дополнительно хранит элементы в виде связного списка. У обычной HashMap порядок элементов неопределён и, строго говоря, может меняться со временем. А у LinkedHashMap можно получить итератор и с помощью него перебрать все элементы в порядке их добавления в LinkedHashMap. Так же у LinkedHashMap есть итератор, который позволяет обойти все пары в порядке из последнего использования/активности.

Есть очень хорошая статья по LinkedHashMap, держи <http://habrahabr.ru/post/129037/>

Третья коллекция, о которой я бы хотела сегодня рассказать – это **TreeMap**.

TreeMap хранит свои элементы отсортированными по возрастанию. Это достигается благодаря тому, что TreeMap для их хранения использует сбалансированное красно-черное бинарное дерево.

Благодаря этому там очень низкое время вставки и поиска элементов. Этот класс – отличный выбор при использовании очень больших объемов данных.

Ну и, конечно же, статья по TreeMap: <http://www.quizful.net/post/Java-TreeMap>

Что я еще не рассказала?

— **WeakHashMap**, но мне Риша рассказывал про него пару дней назад.

— Это когда?

— Ну, когда рассказывала про **SoftReference**, **WeakReference** и **PhantomReference**.

— Верю, учитывая, что ты все правильно назвал. Тогда иди отдыхай. Вечером увидимся.

— Пока, Элли.

 **+40** 

Комментарии (40)

популярные

новые

старые

JavaCoder

Введите текст комментария

Jh-007

Уровень 47

13 июня, 16:15



...

1

В какую корзину попадет элемент – зависит от значения его **hashCode()**.

в прошлом уровне в большой задаче было про HashMap, как я понял, зависит от хэша ключа, а не от хэша объекта.

Ответить

 0 

Art09



Уровень 35, Пермь, Россия

24 мая, 14:46

...

Я один порой не могу понять условие задачи? (Средн. и тяж). В некоторых задачках.

Ответить

 0 

Михаил

Уровень 51, Санкт-Петербург, Russian Federation

19 апреля, 18:25

...

Копирую весь сайт http://www.quizful.net перестал открываться?

НАЧАТЬ ОБУЧЕНИЕ

у меня 404

Ответить

− +1 +

Жора Нет Уровень 39, енакиево, Украина

7 мая, 11:25 ...

Похоже у всех

Ответить

− 0 +

Виталий Уровень 41, Минск, Беларусь

9 марта, 11:29 ...

[Подробнее о работе HashMap](#)

Ответить

− +1 +

LuneFox инженер по сопровождению в BIFIT EXPERT

25 февраля, 19:34 ...

По поводу перевода слова Map - всё в голове встаёт на свои места, если вы знаете глагол "to map" - привязывать, связывать, назначать, сопоставлять. Например, если вы скачаете эмулятор приставки Playstation, программа предложит вам "to map controller buttons to your keyboard" - привязать кнопки виртуального геймпада к вашей клавиатуре. Получаются пары такого вида:

Треугольник -- Клавиша [I]
Круг -- Клавиша [L]
Крест -- Клавиша [K]
Квадрат -- Клавиша [J]

То есть, какая-то одна сущность привязана к другой. У геймпада нет двух кнопок "треугольник", поэтому если мы назначим треугольнику новую клавишу, старая перетрётся (изменится маппинг). Кнопки геймпада в этом случае будут являться ключами.

Значит, Map означает просто "связки" (из двух элементов), хоть слово и в единственном числе.

По поводу вёдер и хэшей - думаю, хорошей аналогией будет обычная библиотека с книгами. Просто представьте, что хэшкод писателя или поэта - это первая буква его фамилии. Тогда если нам нужно будет найти произведения Пушкина или Паустовского, мы будем искать их книги на полке в буквой "П", не перебирая все остальные книги в библиотеке. А если хэшкод поэта доработать и он будет состоять из первой буквы фамилии и года рождения, то полок станет больше, но и поиск книги ускорится в разы - Пушкина мы будем искать на полке "П1799".

P. S. Рассказывать про Мапы после большой задачи на различные реализации ХэшМапов - это сильно.

Ответить

− +2 +

Ars Уровень 41

27 ноября 2021, 11:05 ...

— Ну и напоследок расскажу о Map.

Похоже Элли с Бобровым не особо коммуницируют.

Ответить

− +9 +

Vladyslav Pelykh Уровень 41, Днепр, Украина

7 ноября 2021, 10:32 ...

Амиго : "А что еще за Entry такой?".
Походу у Амиго проблемы с памятью...

Ответить

− +3 +

Лиза Воренувкина Уровень 43, Кривой Рог, Ukraine

26 сентября 2021, 14:04 ...

I do not like read .

Ответить

− 0 +

barracuda Уровень 41, Санкт-Петербург, Россия EXPERT

11 апреля 2021, 10:50 ...

Пару дней назад? Да кажется уже года два прошло, как про WeakHashMap читал... (((

Ответить

− +8 +

Артур Харатян Java Developer

20 января 2021, 11:12 ...

- | | |
|---|---|
| 1 | Как только название Map ни переводится на русский язык. |
| 2 | Версий уже существует, наверное, десятка полтора. |
| 3 | Самые распространённые – это Словарь, Карта, Отображение, ... |

а какже МАПА

Ответить

− +4 +

Pig Man Главная свинья в Свинарнике

18 февраля 2021, 13:30 ...

По-моему "Словарь" - самое логичное, потому что в словаре есть слово и его определение

НАЧАТЬ ОБУЧЕНИЕ

Ответить

Арман

Уровень 37, Самара, Россия

20 апреля 2021, 21:06

...

Версия с картой, скорее всего, просто из-за того, что так переводится.

Ответить

Мaks Panteleev

Java Developer в Bell Integrator

25 июля 2021, 16:37

...

мапа самый грамотный перевод)

Ответить

Anton Stezhkin

Уровень 41

3 августа 2021, 18:46

...

Настолько логично, что в C# аналогичная структура называется "Dictionary".

Ответить

Максим Боев

Уровень 47, Санкт-Петербург, Russian Federation

2 февраля, 18:51

...

Отображение это математический термин, синоним функции. Отображает, то есть устанавливает соответствие между двумя множествами - множеством ключей и множеством значений. В математике каждому аргументу функции ставится в соответствие единственное значение. Поэтому логика здесь самая прямая.

Ответить

↺

Показать еще комментарии

ОБУЧЕНИЕ

Курсы программирования

Курс Java

Помощь по задачам

Подписки

Задачи-игры

СООБЩЕСТВО

Пользователи

Статьи

Форум

Чат

Истории успеха

Активности

КОМПАНИЯ

О нас

Контакты

Отзывы

FAQ

Поддержка

JavaRush — это интерактивный онлайн-курс по изучению Java-программирования с нуля. Он содержит 1200 практических задач с проверкой решения в один клик, необходимый минимум теории по основам Java и мотивирующие фишки, которые помогут пройти курс до конца: игры, опросы, интересные проекты и статьи об эффективном обучении и карьере Java-девелопера.

ПОДПИСЫВАЙТЕСЬ

ЯЗЫК ИНТЕРФЕЙСА

Русский

▼

СКАЧИВАЙТЕ НАШИ ПРИЛОЖЕНИЯ

"Программистами не рождаются" © 2022 JavaRush