

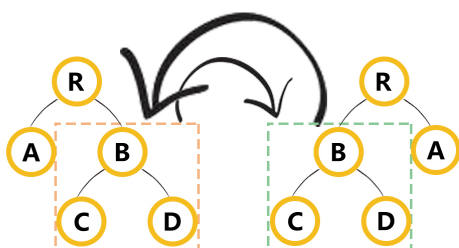


微信号：zhufengjiagou

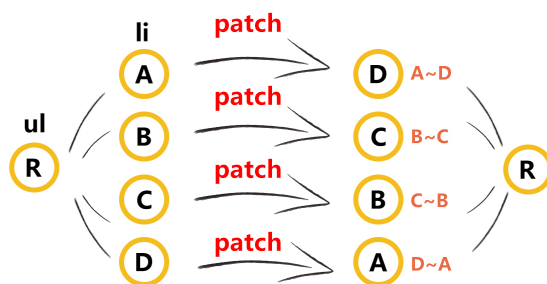
加微信可免费领取更多精彩视频

## 1. v-for 中为什么要用 key (图解)

有Key的情况下：



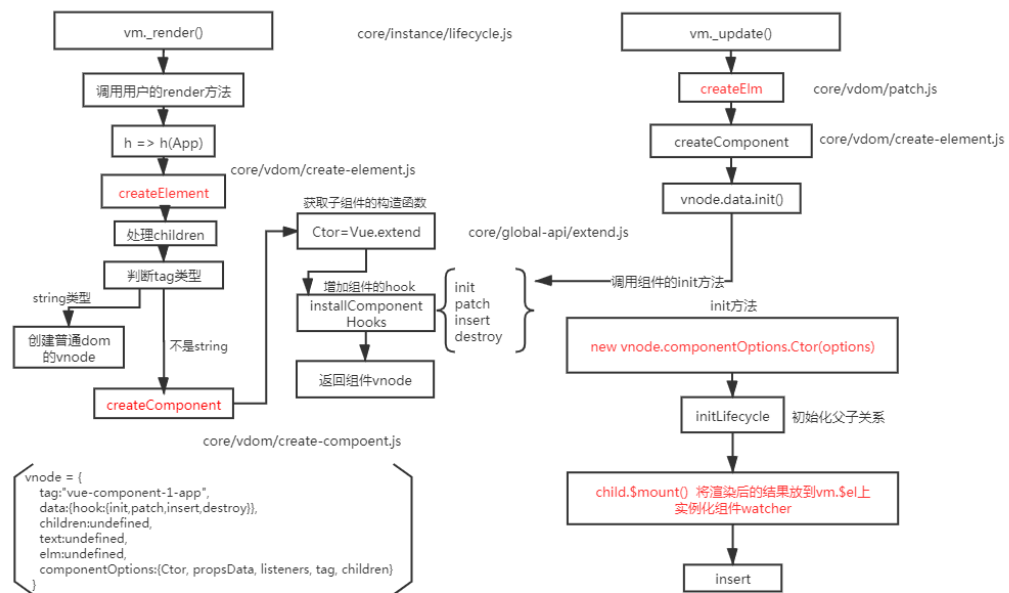
无Key的情况下：



## 2. 描述组件渲染和更新过程

理解：

- 渲染组件时，会通过 `vue.extend` 方法构建子组件的构造函数，并进行实例化。最终手动调用 `$mount()` 进行挂载。更新组件时会进行 `patchvnode` 流程，核心就是diff算法



```
function VueComponent(){}
VueComponent.prototype.$options = {
  data:{name:'zf'}
}
let vc1 = new VueComponent();
vc1.$options.data = 'jw';
let vc2 = new VueComponent();
console.log(vc2.$options.data);
```

同一个组件被复用多次，会创建多个实例。这些实例用的是同一个构造函数，如果 `data` 是一个对象的话。那么所有组件都共享了同一个对象。为了保证组件的数据独立性要求每个组件必须通过 `data` 函数返回一个对象作为组件的状态。

core/global-api/extend.js line:33

```

): ?Function {
  if (!vm) { // 合并是会判断子类的data必须是一个函数
    if (childVal && typeof childVal !== 'function') {
      process.env.NODE_ENV !== 'production' && warn(
        'The "data" option should be a function ' +
        'that returns a per-instance value in component ' +
        'definitions.',
        vm
      )
    }

    return parentVal
  }
  return mergeDataOrFn(parentVal, childVal)
}
return mergeDataOrFn(parentVal, childVal, vm)
}

```

- 一个组件被使用多次，用的都是同一个构造函数。为了保证组件的不同的实例data不冲突，要求data必须是一个函数，这样组件间不会相互影响

## 4. Vue 中事件绑定的原理

vue 的事件绑定分为两种一种是原生的事件绑定，还有一种是组件的事件绑定，

### 理解:

- 1.原生 dom 事件的绑定,采用的是 `addEventListener` 实现
- 2.组件绑定事件采用的是 `$on` 方法

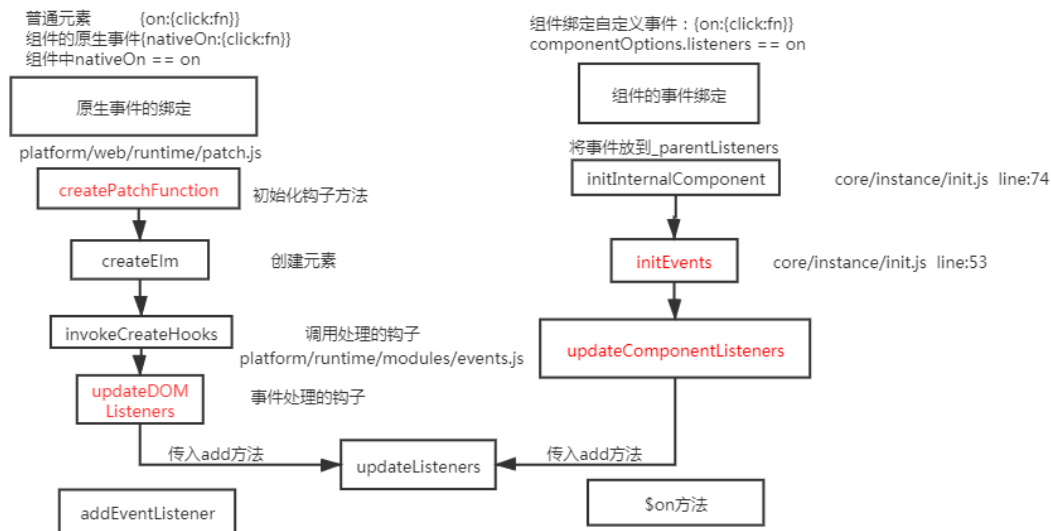
### 原理:

- 事件的编译：

```

let compiler = require('vue-template-compiler');
let r1 = compiler.compile('<div @click="fn()"></div>');
let r2 = compiler.compile('<my-component @click.native="fn" @click="fn1"></my-component>');
console.log(r1); // {on:{click}}
console.log(r2); // {nativeOnOn:{click},on:{click}}

```



## 1.原生 dom 的绑定

- vue 在创建真是 dom 时会调用 createElm,默认会调用 invokeCreateHooks
- 会遍历当前平台下相对的属性处理代码,其中就有 updateDOMListeners 方法,内部会传入 add 方法

yuan

```

function updateDOMListeners (oldVnode: VNodeWithData, vnode: VNodeWithData) {
  if (isUndef(oldVnode.data.on) && isUndef(vnode.data.on)) {
    return
  }
  const on = vnode.data.on || {}
  const oldOn = oldVnode.data.on || {}
  target = vnode.elm
  normalizeEvents(on)
  updateListeners(on, oldOn, add, remove, createOnceHandler, vnode.context)
  target = undefined
}

function add (
  name: string,
  handler: Function,
  capture: boolean,
  passive: boolean
) {
  target.addEventListener( // 给当前的dom添加事件
    name,
    handler,
    supportsPassive
      ? { capture, passive }
      : capture
  )
}
  
```

vue 中绑定事件是直接绑定给真实 dom 元素的

- 2.组件中绑定事件

```

export function updateComponentListeners (
  vm: Component,
  listeners: Object,
  oldListeners: ?Object
) {
  target = vm
  updateListeners(listeners, oldListeners || {}, add, remove, createOnceHandler,
  vm)
  target = undefined
}
function add (event, fn) {
  target.$on(event, fn)
}

```

组件绑定事件是通过 `vue` 中自定义的 `$on` 方法来实现的

## 5. `v-model` 中的实现原理及如何自定义 `v-model`

`v-model` 可以看成是 `value+input` 方法的语法糖 `input v-model` `checkbox v-model` `select v-model`

组件的 `v-model` 就是 `value+input` 的语法糖

### 理解:

组件的 `v-model` 是 `value+input` 方法的语法糖

```

<el-checkbox :value="" @input=""></el-checkbox>
<el-checkbox v-model="check"></el-checkbox>

```

可以自己重新定义 `v-model` 的含义

```

Vue.component('el-checkbox',{
  template: `<input type="checkbox" :checked="check"
  @change="$emit('change', $event.target.checked)">`,
  model: {
    prop: 'check', // 更改默认的value的名字
    event: 'change' // 更改默认的方法名
  },
  props: {
    check: Boolean
  },
})

```

### 原理:

- 会将组件的 `v-model` 默认转化成 `value+input`

```

const VueTemplateCompiler = require('vue-template-compiler');
const ele = vueTemplateCompiler.compile('<el-checkbox v-model="check"></el-checkbox>');
// with(this) {
//   return _c('el-checkbox', {
//     model: {
//       value: (check),
//       callback: function ($$v) {
//         check = $$v
//       },
//       expression: "check"
//     }
//   })
// }

```

core/vdom/create-component.js line:155

```

function transformModel (options, data: any) {
  const prop = (options.model && options.model.prop) || 'value'
  const event = (options.model && options.model.event) || 'input'
  ;(data.attrs || (data.attrs = {}))[prop] = data.model.value
  const on = data.on || (data.on = {})
  const existing = on[event]
  const callback = data.model.callback
  if (isDef(existing)) {
    if (
      Array.isArray(existing)
        ? existing.indexOf(callback) === -1
        : existing !== callback
    ) {
      on[event] = [callback].concat(existing)
    }
  } else {
    on[event] = callback
  }
}

```

- 原生的 `v-model`，会根据标签的不同生成不同的事件和属性

```

const VueTemplateCompiler = require('vue-template-compiler');
const ele = vueTemplateCompiler.compile('<input v-model="value"/>');
/**
with(this) {
  return _c('input', {
    directives: [{
      name: "model",
      rawName: "v-model",
      value: (value),
      expression: "value"
    }],
    domProps: {
      "value": (value)
    },
    on: {
      "input": function ($event) {
        if ($event.target.composing) return;

```

```

        value = $event.target.value
    }
}
})
}
*/

```

编译时：不同的标签解析出的内容不一样 `platforms/web/compiler/directives/model.js`

```

if (el.component) {
  genComponentModel(el, value, modifiers)
  // component v-model doesn't need extra runtime
  return false
} else if (tag === 'select') {
  genSelect(el, value, modifiers)
} else if (tag === 'input' && type === 'checkbox') {
  genCheckboxModel(el, value, modifiers)
} else if (tag === 'input' && type === 'radio') {
  genRadioModel(el, value, modifiers)
} else if (tag === 'input' || tag === 'textarea') {
  genDefaultModel(el, value, modifiers)
} else if (!config.isReservedTag(tag)) {
  genComponentModel(el, value, modifiers)
  // component v-model doesn't need extra runtime
  return false
}

```

运行时：会对元素处理一些关于输入法的问题

`platforms/web/runtime/directives/model.js`

```

inserted (el, binding, vnode, oldVnode) {
  if (vnode.tag === 'select') {
    // #6903
    if (oldVnode.elm && !oldVnode.elm._vOptions) {
      mergeVNodeHook(vnode, 'postpatch', () => {
        directive.componentUpdated(el, binding, vnode)
      })
    } else {
      setSelected(el, binding, vnode.context)
    }
    el._vOptions = [].map.call(el.options, getValue)
  } else if (vnode.tag === 'textarea' || isTextInputType(el.type)) {
    el._vModifiers = binding.modifiers
    if (!binding.modifiers.lazy) {
      el.addEventListener('compositionstart', onCompositionStart)
      el.addEventListener('compositionend', onCompositionEnd)
      // Safari < 10.2 & UIWebView doesn't fire compositionend when
      // switching focus before confirming composition choice
      // this also fixes the issue where some browsers e.g. iOS Chrome
      // fires "change" instead of "input" on autocomplete.
      el.addEventListener('change', onCompositionEnd)
      /* istanbul ignore if */
      if (isIE9) {
        el.vmodel = true
      }
    }
  }
}

```

```
}  
}  
}
```

## 6. Vue 中 v-html 会导致哪些问题?

### 理解:

- 可能会导致 xss 攻击
- v-html 会替换掉标签内部的子元素

### 原理:

```
let template = require('vue-template-compiler');  
let r = template.compile(`// with(this){return _c('div',{domProps:  
{"innerHTML":_s('<span>hello</span>')}')}}}  
console.log(r.render);  
  
// _c 定义在core/instance/render.js  
// _s 定义在core/instance/render-helpers/index.js  
  
if (key === 'textContent' || key === 'innerHTML') {  
  if (vnode.children) vnode.children.length = 0  
  if (cur === oldProps[key]) continue  
  // #6601 work around Chrome version <= 55 bug where single textNode  
  // replaced by innerHTML/textContent retains its parentNode property  
  if (elm.childNodes.length === 1) {  
    elm.removeChild(elm.childNodes[0])  
  }  
}
```

## 7. Vue 父子组件生命周期调用顺序

### 加载渲染过程

- 父beforeCreate->父created->父beforeMount->子beforeCreate->子created->子beforeMount->子mounted->父mounted

### 子组件更新过程

- 父beforeUpdate->子beforeUpdate->子updated->父updated

### 父组件更新过程

- 父beforeUpdate->父updated

### 销毁过程

- 父beforeDestroy->子beforeDestroy->子destroyed->父destroyed

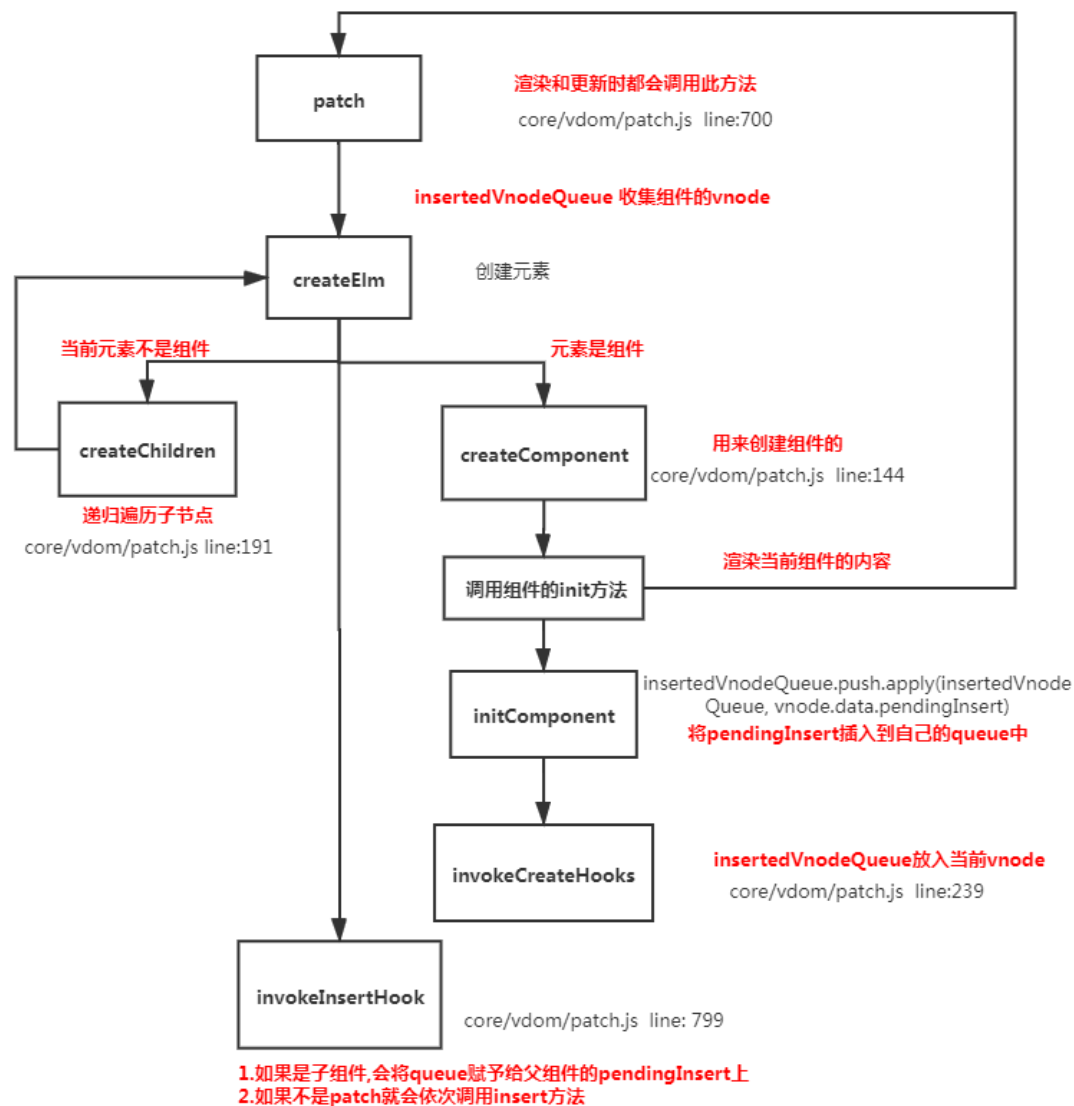
### 理解:

组件的调用顺序都是先父后子,渲染完成的顺序肯定是先子后父



组件的销毁操作是先父后子，销毁完成的顺序是先子后父

## 原理:



```
function patch (oldVnode, vnode, hydrating, removeOnly) {
  if (isundef(vnode)) {
    if (isDef(oldVnode)) invokeDestroyHook(oldVnode)
    return
  }

  let isInitialPatch = false
  const insertedVnodeQueue = [] // 定义收集所有组件的insert hook方法的数组
  // something ...
  createElm(
    vnode,
    insertedVnodeQueue,
    oldElm._leaveCb ? null : parentElm,
    nodeOps.nextSibling(oldElm)
  )
  // something...
  // 最终会依次调用收集的insert hook
  invokeInsertHook(vnode, insertedVnodeQueue, isInitialPatch);
}
```

```

    return vnode.elm
  }
  function createElm (
    vnode,
    insertedVnodeQueue,
    parentElm,
    refElm,
    nested,
    ownerArray,
    index
  ) {
    // createChildren会递归创建儿子组件
    createChildren(vnode, children, insertedVnodeQueue)
    // something...
  }

  // 将组件的vnode插入到数组中
  function invokeCreateHooks (vnode, insertedVnodeQueue) {
    for (let i = 0; i < cbs.create.length; ++i) {
      cbs.create[i](emptyNode, vnode)
    }
    i = vnode.data.hook // Reuse variable
    if (isDef(i)) {
      if (isDef(i.create)) i.create(emptyNode, vnode)
      if (isDef(i.insert)) insertedVnodeQueue.push(vnode)
    }
  }

  // insert方法中会依次调用mounted方法
  insert (vnode: MountedComponentVNode) {
    const { context, componentInstance } = vnode
    if (!componentInstance._isMounted) {
      componentInstance._isMounted = true
      callHook(componentInstance, 'mounted')
    }
  }

  function invokeInsertHook (vnode, queue, initial) {
    // delay insert hooks for component root nodes, invoke them after the
    // element is really inserted
    if (isTrue(initial) && isDef(vnode.parent)) {
      vnode.parent.data.pendingInsert = queue
    } else {
      for (let i = 0; i < queue.length; ++i) {
        queue[i].data.hook.insert(queue[i]); // 调用insert方法
      }
    }
  }
}

```

```

Vue.prototype.$destroy = function () {
  callHook(vm, 'beforeDestroy') //
  // invoke destroy hooks on current rendered tree
  vm.__patch__(vm._vnode, null) // 先销毁儿子
  // fire destroyed hook
  callHook(vm, 'destroyed')
}

```

## 8. Vue 组件如何通信? 单向数据流

- 父子间通信 父->子通过 props、子->父 \$on、\$emit (发布订阅)
- 获取父子组件实例的方式 \$parent、\$children
- 在父组件中提供数据子组件进行消费 Provide、inject 插件
- Ref 获取实例的方式调用组件的属性或者方法
- Event Bus 实现跨组件通信 Vue.prototype.\$bus = new Vue
- Vuex 状态管理实现通信 \$attrs \$listeners

## 9. Vue 中相同逻辑如何抽离？

- vue.mixin 用法 给组件每个生命周期，函数等都混入一些公共逻辑

```
Vue.mixin = function (mixin: Object) {
  this.options = mergeOptions(this.options, mixin); // 将当前定义的属性合并到每个组件中
  return this
}
export function mergeOptions (
  parent: Object,
  child: Object,
  vm?: Component
): Object {
  if (!child._base) {
    if (child.extends) { // 递归合并extends
      parent = mergeOptions(parent, child.extends, vm)
    }
    if (child.mixins) { // 递归合并mixin
      for (let i = 0, l = child.mixins.length; i < l; i++) {
        parent = mergeOptions(parent, child.mixins[i], vm)
      }
    }
  }
  const options = {} // 属性及生命周期的合并
  let key
  for (key in parent) {
    mergeField(key)
  }
  for (key in child) {
    if (!hasOwn(parent, key)) {
      mergeField(key)
    }
  }
  function mergeField (key) {
    const strat = strats[key] || defaultStrat
    // 调用不同属性合并策略进行合并
    options[key] = strat(parent[key], child[key], vm, key)
  }
  return options
}
```

## 10.为什么要使用异步组件？

## 理解:

- 如果组件功能多打包出的结果会变大，我可以采用异步的方式来加载组件。主要依赖 `import()` 这个语法，可以实现文件的分割加载。

```
components:{
  AddCustomersSchedule:(resolve)=>import("../components/AddCustomer") //
  require([])
}
```

## 原理:

```
export function (
  Ctor: Class<Component> | Function | Object | void,
  data: ?VNodeData,
  context: Component,
  children: ?Array<VNode>,
  tag?: string
): VNode | Array<VNode> | void {

  // async component
  let asyncFactory
  if (isUndef(Ctor.cid)) {
    asyncFactory = Ctor
    Ctor = resolveAsyncComponent(asyncFactory, baseCtor) // 默认调用此函数时返回
    undefiend
    // 第二次渲染时Ctor不为undefined
    if (Ctor === undefined) {
      return createAsyncPlaceholder( // 渲染占位符 空虚拟节点
        asyncFactory,
        data,
        context,
        children,
        tag
      )
    }
  }
}

function resolveAsyncComponent (
  factory: Function,
  baseCtor: Class<Component>
): Class<Component> | void {
  if (isDef(factory.resolved)) { // 3.在次渲染时可以拿到获取的最新组件
    return factory.resolved
  }

  const resolve = once((res: Object | Class<Component>) => {
    factory.resolved = ensureCtor(res, baseCtor)
    if (!sync) {
      forceRender(true) //2. 强制更新视图重新渲染
    } else {
      owners.length = 0
    }
  })

  const reject = once(reason => {
    if (isDef(factory.errorComp)) {
      factory.error = true
    }
  })
}
```

```
        forceRender(true)
      }
    })
    const res = factory(resolve, reject) // 1.将resolve方法和reject方法传入，用户调用
    resolve方法后
    sync = false
    return factory.resolved
  }
}
```

## 11.什么是作用域插槽?

理解:

1.插槽：

```
<app><div slot="a">xxxx</div><div slot="b">xxxx</div></app>

slot name="a"
slot name="b"
```

- 创建组件虚拟节点时，会将组件的儿子的虚拟节点保存起来。当初始化组件时,通过插槽属性将儿子进行分类 {a:[vnode],b[vnode]}
- 渲染组件时会拿对应的slot属性的节点进行替换操作。（插槽的作用域为父组件）

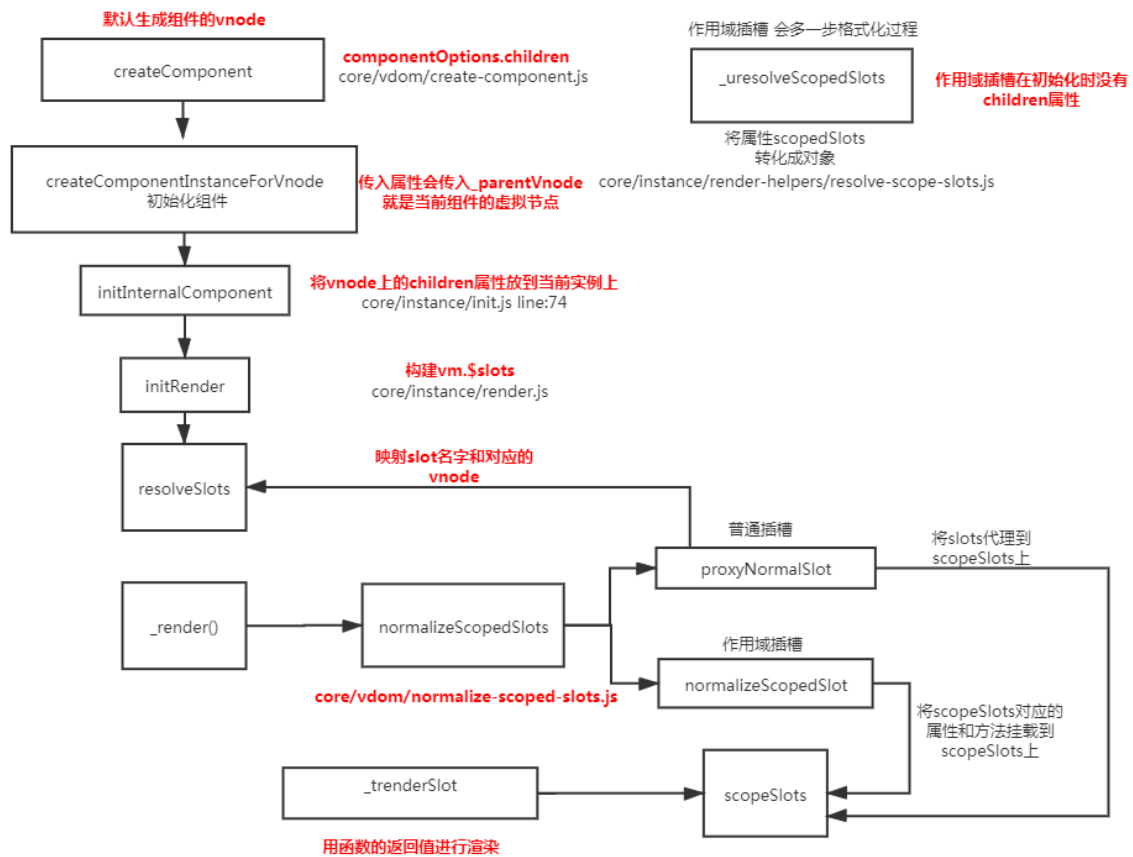
2.作用域插槽:

- 作用域插槽在解析的时候，不会作为组件的孩子节点。会解析成函数，当子组件渲染时，会调用此函数进行渲染。（插槽的作用域为子组件）

原理:

## 普通插槽渲染的作用域是父组件

## 作用域插槽的渲染作用域是当前子组件



## 1.插槽:

```

const VueTemplateCompiler = require('vue-template-compiler');
let ele = vueTemplateCompiler.compile(`
  <my-component>
    <div slot="header">node</div>
    <div>react</div>
    <div slot="footer">vue</div>
  </my-component>
`)
/**
with(this) {
  return _c('my-component',
    [_c('div', {
      attrs: {
        "slot": "header"
      },
      slot: "header"
    }, [_v("node")]) // 文本及点
  ], _v(" "), _c('div', [_v("react")]), _v(" "), _c('div', {
    attrs: {
      "slot": "footer"
    },
    slot: "footer"
  }, [_v("vue")])])
}
*/

```

```

const VueTemplateCompiler = require('vue-template-compiler');

```

```

let ele = vueTemplateCompiler.compile(`
  <div>
    <slot name="header"></slot>
    <slot name="footer"></slot>
    <slot></slot>
  </div>
`);
/**
with(this) {
  return _c('div', [_v("node"), _v(" "), _t(_v("vue"))]), _v(" "),
  _t("default")], 2)
}
*/
// _t定义在 core/instance/render-helpers/index.js

```

## 作用域插槽:

```

let ele = vueTemplateCompiler.compile(`
  <app>
    <div slot-scope="msg" slot="footer">{{msg.a}}</div>
  </app>
`);
/**
with(this) {
  return _c('app', {
    scopedSlots: _u([ // 作用域插槽的内容会被渲染成一个函数
      {
        key: "footer",
        fn: function (msg) {
          return _c('div', {}, [_v(_s(msg.a))])
        }
      }
    ]),
  })
}
*/
const vueTemplateCompiler = require('vue-template-compiler');

vueTemplateCompiler.compile(`
  <div>
    <slot name="footer" a="1" b="2"></slot>
  </div>
`);
/**
with(this) {
  return _c('div', [_t("footer", null, {
    "a": "1",
    "b": "2"
  })], 2)
}
*/

```

## 12.谈谈你对 keep-alive 的了解？

理解:

keep-alive 可以实现组件的缓存，当组件切换时不会对当前组件进行卸载,常用的2个属性 include/exclude,2个生命周期 activated,deactivated LRU算法

## 原理:

core/components/keep-alive.js

```
export default {
  name: 'keep-alive',
  abstract: true, // 抽象组件

  props: {
    include: patternTypes,
    exclude: patternTypes,
    max: [String, Number]
  },

  created () {
    this.cache = Object.create(null) // 创建缓存列表
    this.keys = [] // 创建缓存组件的key列表
  },

  destroyed () { // keep-alive销毁时 会清空所有的缓存和key
    for (const key in this.cache) { // 循环销毁
      pruneCacheEntry(this.cache, key, this.keys)
    }
  },

  mounted () { // 会监控include 和 include属性 进行组件的缓存处理
    this.$watch('include', val => {
      pruneCache(this, name => matches(val, name))
    })
    this.$watch('exclude', val => {
      pruneCache(this, name => !matches(val, name))
    })
  },

  render () {
    const slot = this.$slots.default // 会默认拿插槽
    const vnode: VNode = getFirstComponentChild(slot) // 只缓存第一个组件
    const componentOptions: ?VNodeComponentOptions = vnode &&
    vnode.componentOptions
    if (componentOptions) {
      // check pattern
      const name: ?string = getComponentName(componentOptions) // 取出组件的名字
      const { include, exclude } = this
      if ( // 判断是否缓存
        // not included
        (include && (!name || !matches(include, name))) ||
        // excluded
        (exclude && name && matches(exclude, name))
      ) {
        return vnode
      }

      const { cache, keys } = this
      const key: ?string = vnode.key == null
```



```

// same constructor may get registered as different local components
// so cid alone is not enough (#3269)
? componentOptions.Ctor.cid + (componentOptions.tag ?
`:::${componentOptions.tag}` : '')
: vnode.key // 如果组件没key 就自己通过 组件的标签和key和cid 拼接一个key

if (cache[key]) {
  vnode.componentInstance = cache[key].componentInstance // 直接拿到组件实例
// make current key freshest
remove(keys, key) // 删除当前的 [b,c,d,e,a] // LRU 最近最久未使用法
keys.push(key) // 并将key放到后面[b,a]
} else {
  cache[key] = vnode // 缓存vnode
  keys.push(key) // 将key 存入
  // prune oldest entry
  if (this.max && keys.length > parseInt(this.max)) { // 缓存的太多超过了max
    就需要删除掉
    pruneCacheEntry(cache, keys[0], keys, this._vnode) // 要删除第0个 但是现在渲染的就是第0个
  }
}

vnode.data.keepAlive = true // 并且标准keep-alive下的组件是一个缓存组件
}
return vnode || (slot && slot[0]) // 返回当前的虚拟节点
}
}

```

## 13. Vue 中常见性能优化

### 1. 编码优化:

- 1. 不要将所有数据都放在data中，data中的数据都会增加getter和setter，会收集对应的watcher
- 2. vue 在 v-for 时给每项元素绑定事件需要用事件代理
- 3. SPA 页面采用keep-alive缓存组件
- 4. 拆分组件(提高复用性、增加代码的可维护性,减少不必要的渲染)
- 5. v-if 当值为false时内部指令不会执行,具有阻断功能，很多情况下使用v-if替代v-show
- 6. key 保证唯一性(默认 vue 会采用就地复用策略)
- 7. Object.freeze 冻结数据
- 8. 合理使用路由懒加载、异步组件
- 9. 尽量采用runtime运行时版本
- 10. 数据持久化的问题(防抖、节流)

### 2. Vue 加载性能优化:

- 第三方模块按需导入(babel-plugin-component)
- 滚动到可视区域动态加载(<https://tangbc.github.io/vue-virtual-scroll-list>)
- 图片懒加载(<https://github.com/hilongjw/vue-lazyload.git>)

### 3. 用户体验:

- app-skeleton 骨架屏

- `app-shell` app壳
- `pwa` `serviceworker`

## 4. SEO 优化：

- 预渲染插件 `prerender-spa-plugin`
- 服务端渲染 `ssr`

## 5. 打包优化：

- 使用 `cdn` 的方式加载第三方模块
- 多线程打包 `happypack`
- `splitChunks` 抽离公共文件
- `sourceMap` 生成

## 6. 缓存，压缩

- 客户端缓存、服务端缓存
- 服务端 `gzip` 压缩

## 14. Vue3.0 你知道有哪些改进？

---

- `vue3` 采用了 `TS` 来编写
- 支持 `Composition API`
- `vue3` 中响应式数据原理改成 `proxy`
- `vdom` 的对比算法更新，只更新 `vdom` 的绑定了动态数据的部分

## 15. 实现 `hash` 路由和 `history` 路由

---

- `onhashchange` `#`
- `history.pushState` `h5 api`

## 16. Vue-Router 中导航守卫有哪些？

---

### 完整的导航解析流程 (`runQueue`)

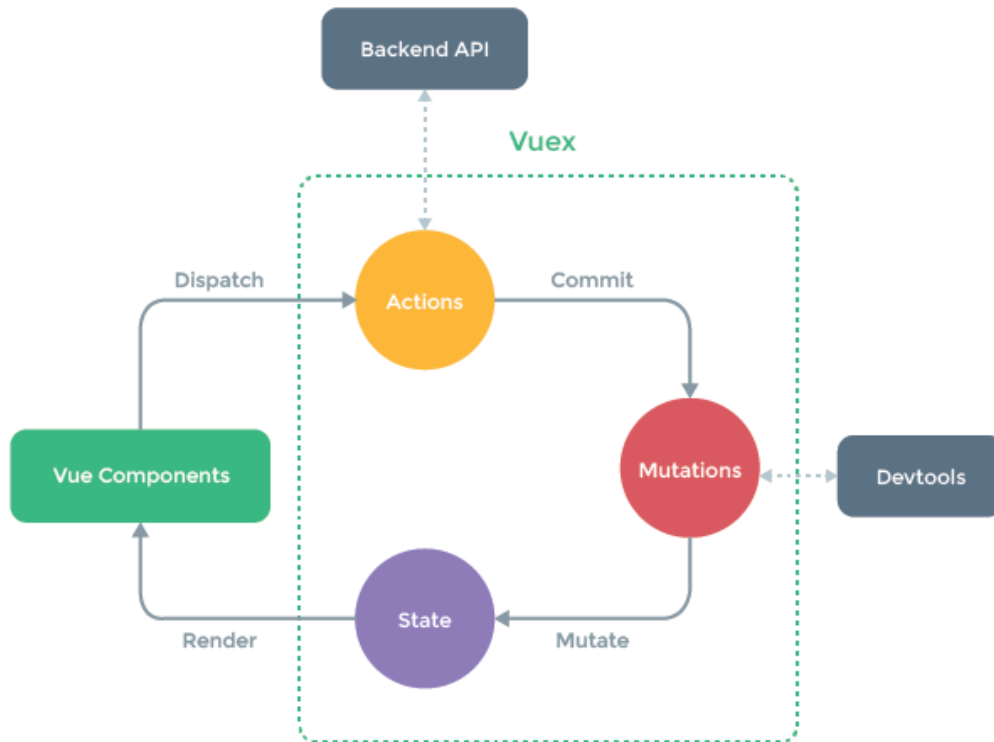
1. 导航被触发。
2. 在失活的组件里调用离开守卫。
3. 调用全局的 `beforeEach` 守卫。
4. 在重用的组件里调用 `beforeRouteUpdate` 守卫 (2.2+)。
5. 在路由配置里调用 `beforeEnter`。
6. 解析异步路由组件。
7. 在被激活的组件里调用 `beforeRouteEnter`。
8. 调用全局的 `beforeResolve` 守卫 (2.5+)。
9. 导航被确认。
10. 调用全局的 `afterEach` 钩子。
11. 触发 `DOM` 更新。
12. 用创建好的实例调用 `beforeRouteEnter` 守卫中传给 `next` 的回调函数。

## 17. `action` 和 `mutation` 区别

---

- `mutation` 是同步更新数据(内部会进行是否为异步方式更新数据的检测) `$watch` 严格模式下会报错
- `action` 异步操作，可以获取数据后调用 `mutation` 提交最终数据

## 18.简述Vuex工作原理



### 作业:

- 1.双向绑定和 `vuex` 是否冲突?
- 2.`vue` 中内置组件 `transition`、`transition-group` 的源码实现原理?
- 3.说说 `patch` 函数里做了啥?
- 4.知道 `vue` 生命周期内部怎么实现的么?
- 5.`ssr` 项目如果并发很大服务器性能怎么优化?
- 6.说下项目中怎么实现权限校验?
- 7.讲 `vue-lazyloader` 的原理，手写伪代码?
- 8.`Vue.set` 的原理?
- 9.`vue compile` 过程详细说一下，指令、插值表达式等 `vue` 语法如何生效的?



微信号：zhufengjiagou

加微信可免费领取更多精彩视频