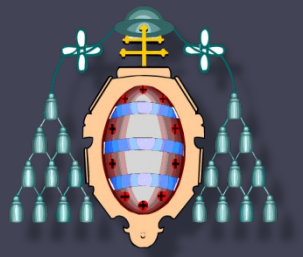
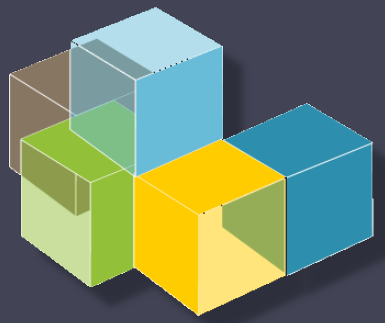
ES
Español



Universidad de Oviedo

Escuela de Ingeniería Informática



ARQUITECTURA DEL SOFTWARE

Arquitectura del Software

Lab. 12

Monitorización y evaluación de rendimiento (profiling)

2020-21

José Emilio Labra Gayo
Pablo González
Irene Cid
Paulino Álvarez

Monitorización y profiling

Monitorizar: Observar comportamiento de un software

- Cuadros de mando
- Habitualmente, después del despliegue

Profiling (caracterizar): Medir rendimiento de un software mientras se ejecuta

- Identificar partes que contribuyen a un problema
- Mostrar dónde centrar los esfuerzos para mejorar rendimiento
- Suele hacerse antes del despliegue

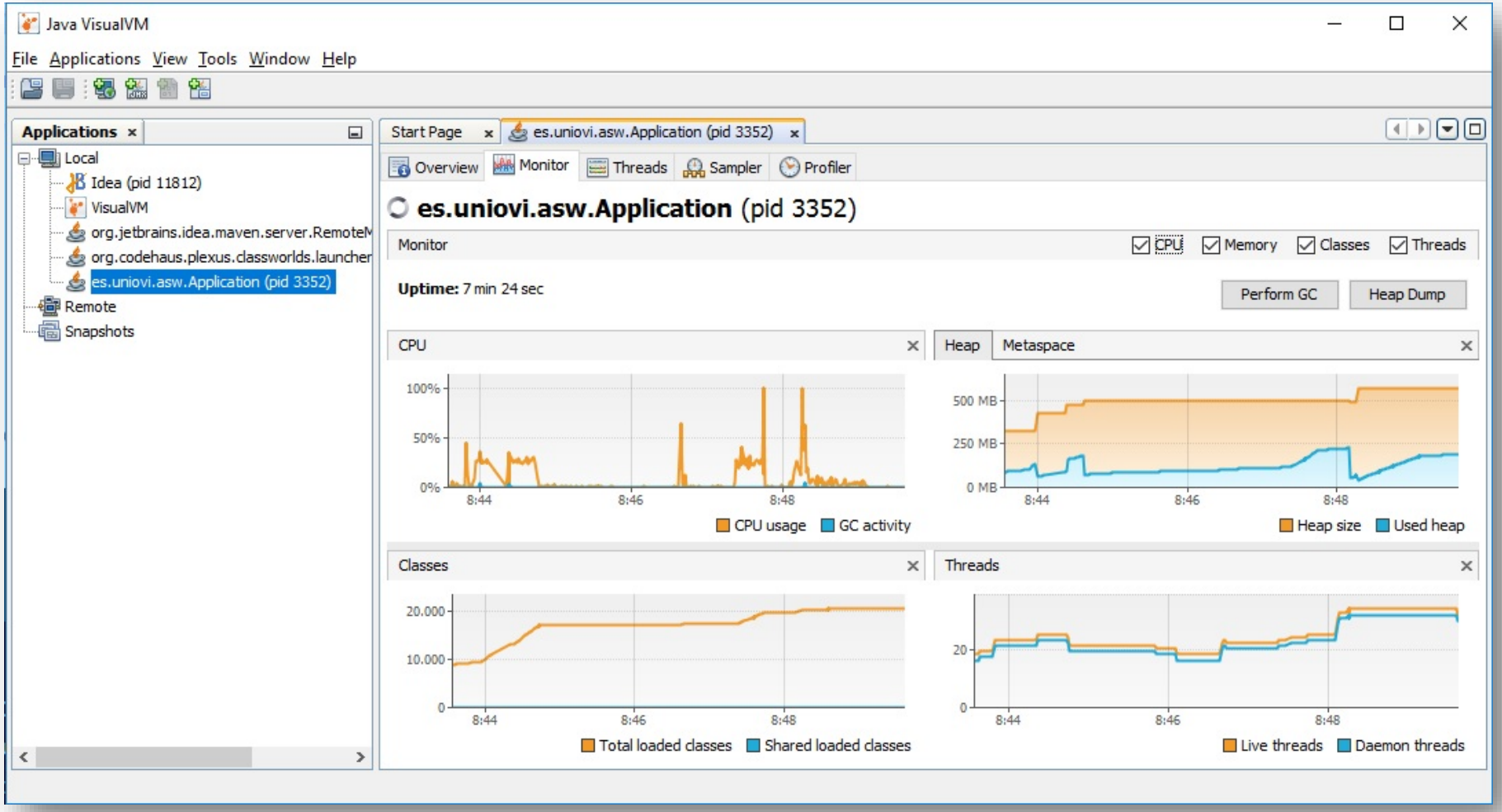
Monitorizar una aplicación mientras se ejecuta
Registrar uso de CPU, memoria, hilos, etc.

JavaScript:
- Chrome (Timeline), Firefox Developer Edition (Performance tool)

Herramientas de servidor:
- JVisualVM, JProfiler, YourKit, Jconsole, etc.
- Graphite, Datdog, Prometheus, Graphana

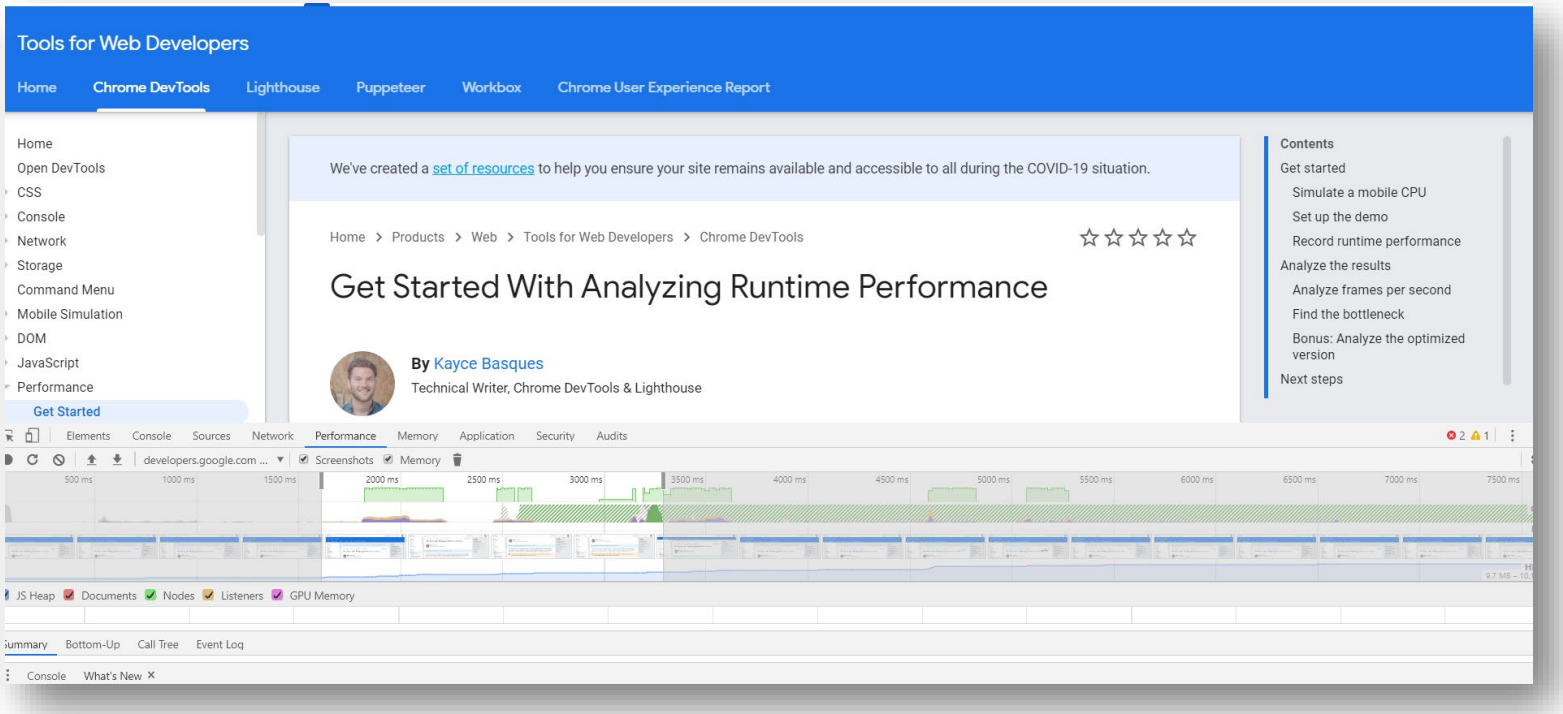
VisualVM
- https://visualvm.github.io/
- Ya está instalada con el JDK: `jvisualvm`

Server/Java: JVisualVM



Navegador: developer tools

- Monitorizar/chequear rendimiento



https://developers.google.com/web/tools/chrome-devtools/evaluate-performance

Navegador Ejemplo: Google Chrome

Modo incognito

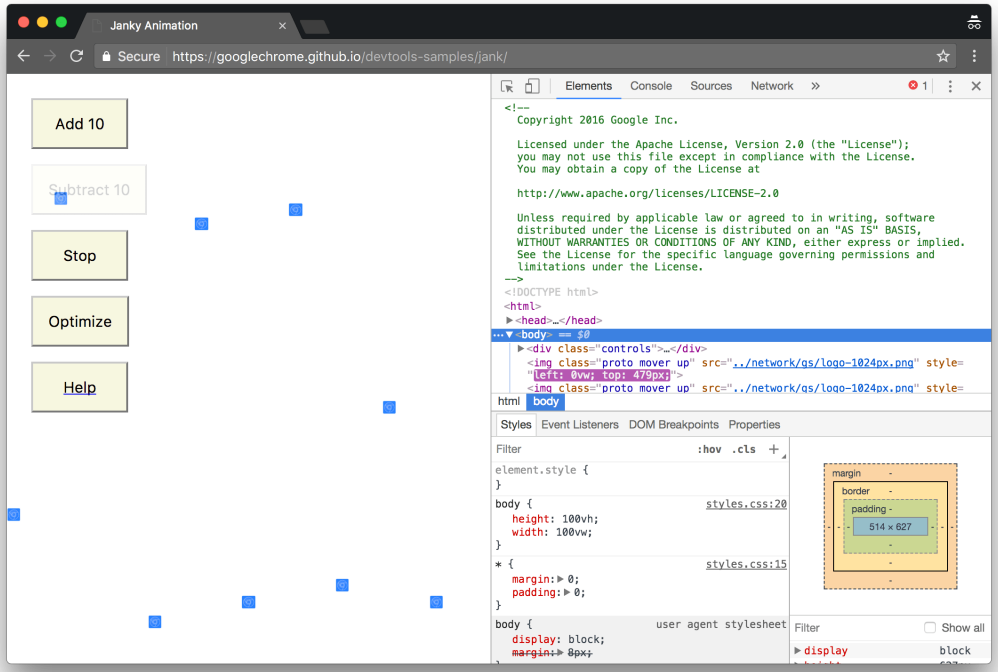
En la esquina superior derecha, click en los tres puntos y nueva ventana incógnito
Windows, Linux, or Chrome OS: Ctrl + Shift + n.
Mac: ⌘ + Shift + n.

Chrome DevTools

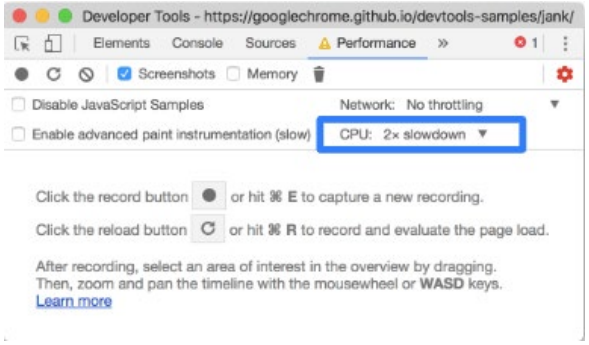
Windows, Linux: Control+Shift+I
Mac: Command+Option+I

Navegador Ejemplo: Google Chrome

https://googlechrome.github.io/devtools-samples/jank/



Performance>CPU>2 x Slowdown



Performance>Record

click Add 10 (20 veces)

Optimize / Un-optimize

Stop

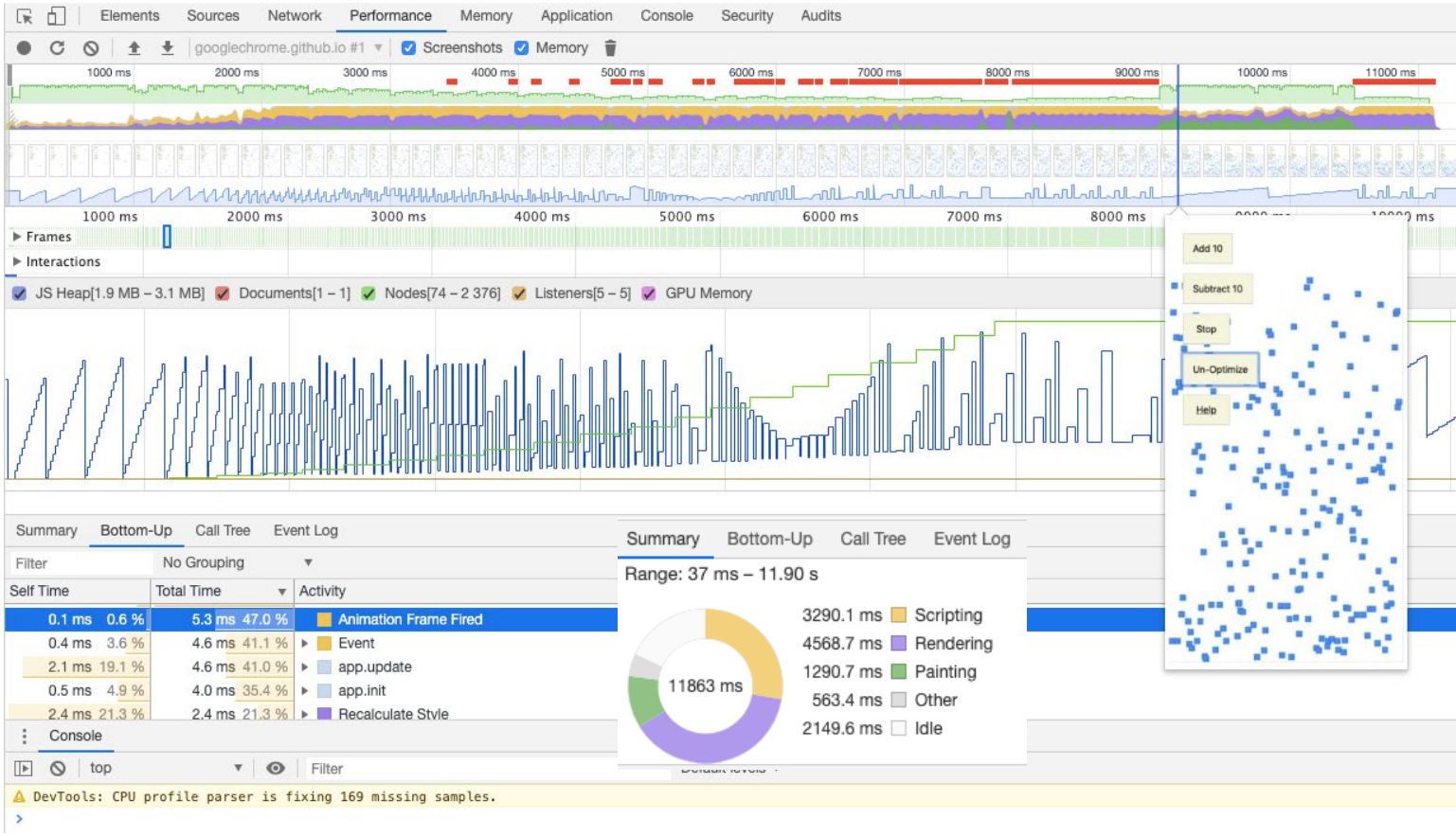
Navegador Ejemplo: Google Chrome

Profile:

Frames por Segundo ➡☐

CPU ➡☐

Cuello de botella ➡☐



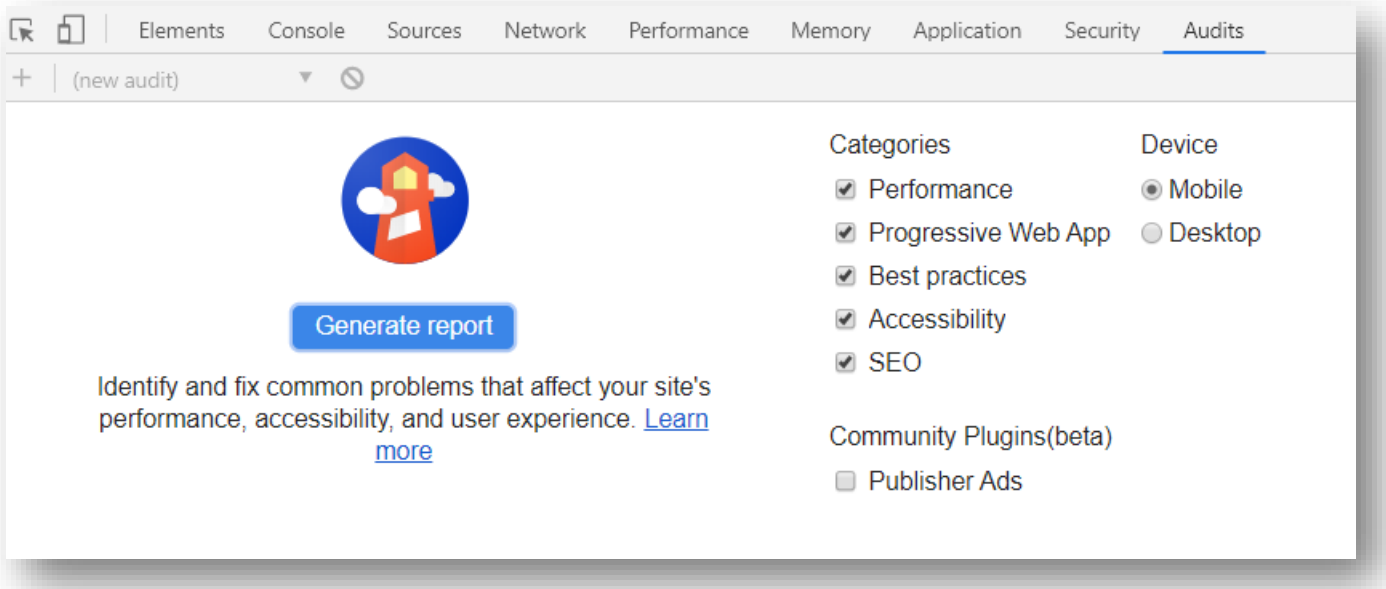
Otras herramientas de navegador

RAIL model (Response, Animation, Idle, Load)

https://developers.google.com/web/fundamentals/performance/rail

https://webpagetest.org/easy

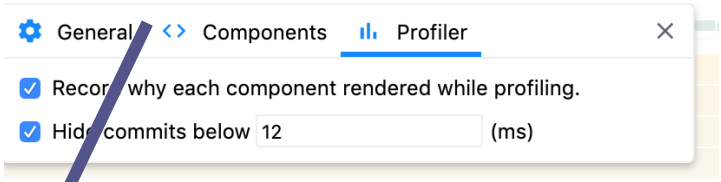
Lighthouse (viene con Chrome)

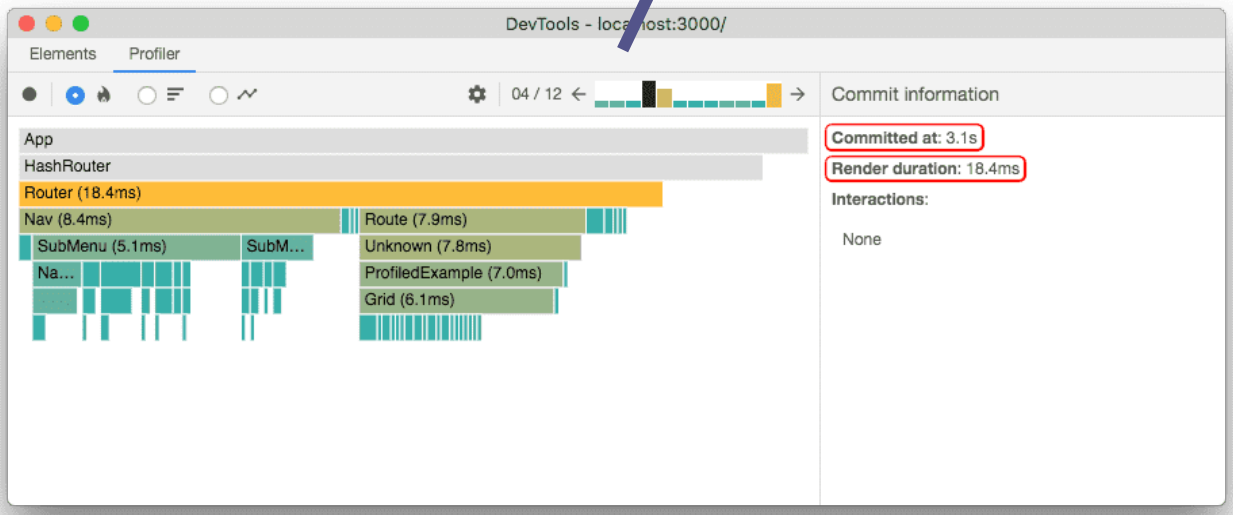


React Herramientas desarrollo

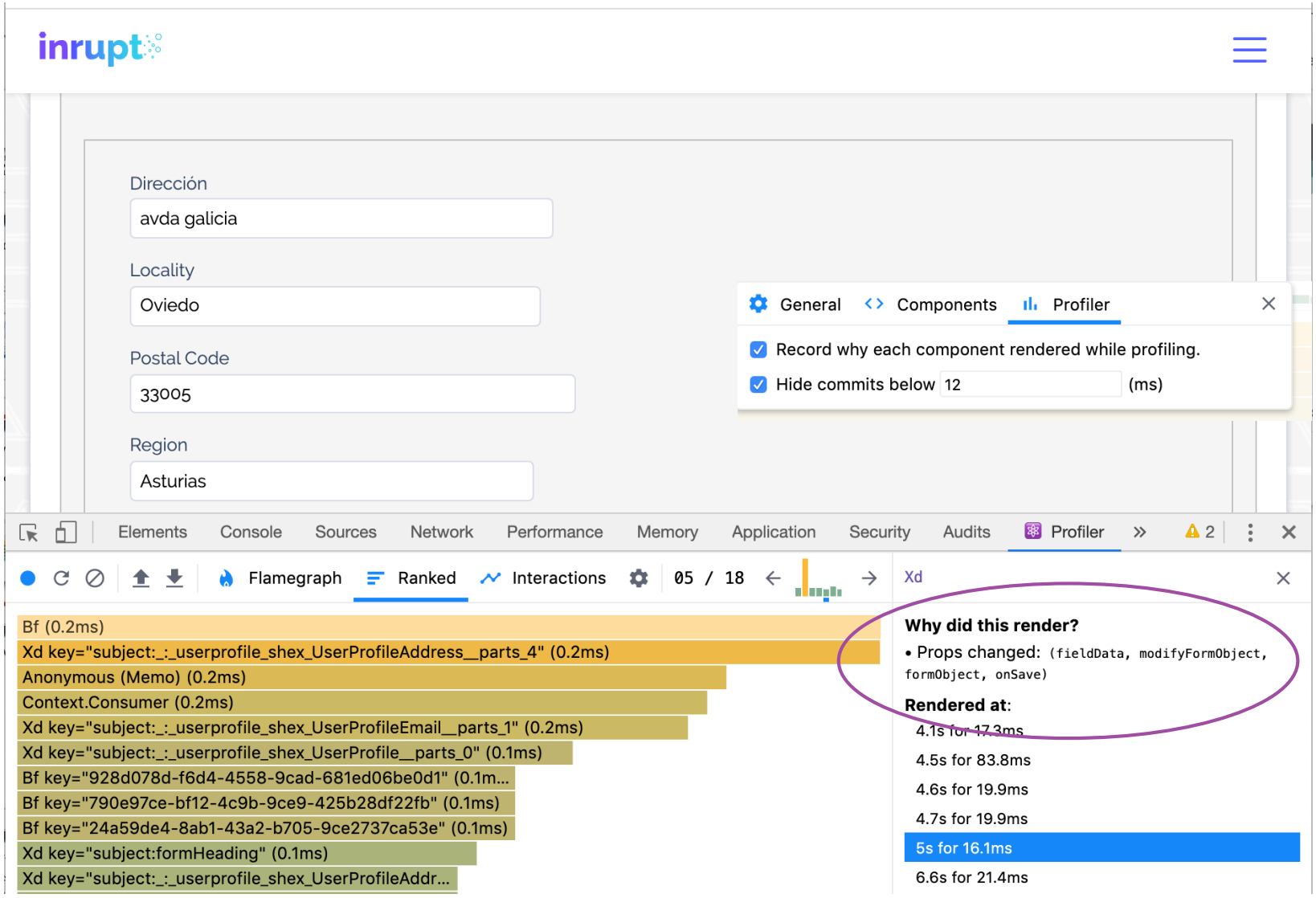
React trabaja en dos fases:

- Render
- Commit

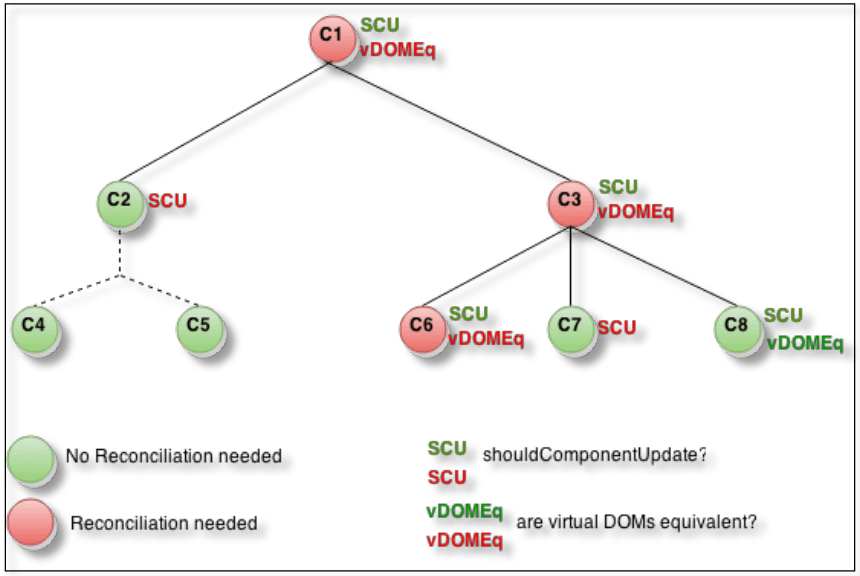




React Herramientas desarrollo



React: DOM – Virtual DOM




```
class CounterButton extends React.PureComponent {
  constructor(props) {
    super(props);
    this.state = {count: 1};
  }

  render() {
    return (
      <button
        color={this.props.color}
        onClick={() => this.setState(state => ({count: state.count
+ 1}))}>
        Count: {this.state.count}
      </button>
    );
  }
}
```

```
  shouldComponentUpdate(nextProps, nextState) {
    if (this.props.color !== nextProps.color) {
      return true;
    }
    if (this.state.count !== nextState.count) {
      return true;
    }
    return false;
  }
```

Fuente : https://es.reactjs.org/docs/optimizing-performance.html

Monitorización en servidor

- Las plataformas en la nube brindan soluciones de monitoreo
  - También disponible en Google Cloud, Amazon AWS,..
  - En el caso de Heroku, esta solución no es gratuita
- Aunque también existen soluciones de terceros
  - Prometheus, Graphite, Grafana, Datadog, Nagios, Sensu, …

- Usaremos: **Prometheus** y **Graphana**
  - Radarin: https://github.com/arquisoft/radarin_0/tree/master/restapi#monitoring-prometheus-and-grafana

- **Prometheus**: servidor de almacenamiento de datos en series de tiempo
  - **Modelo de datos multidimensional**
  - **Lenguaje flexible de consultas**
  - **Nodos autónomos de servidor único**
  - **Configuración estática**
- **Grafana**: Visualización de datos. Permite crear, explorar y compartir tableros

Monitorización en servidor

- Necesitamos una biblioteca que pueda extraer algunas métricas de nuestro restapi
  1. Instalar el cliente

     npm install prom-client express-prom-bundle
  2. Modificamos *restapi/server.js*

```
//Monitoring middleware
const metricsMiddleware = promBundle({includeMethod: true});
app.use(metricsMiddleware);
```

  3. Si lanzamos el restapi, en */metrics* podremos ver algunos datos de fila que Graphana usaría para trazar buenos gráficos.
     Podemos elegir que métrica medir [doc]

Monitorización en servidor

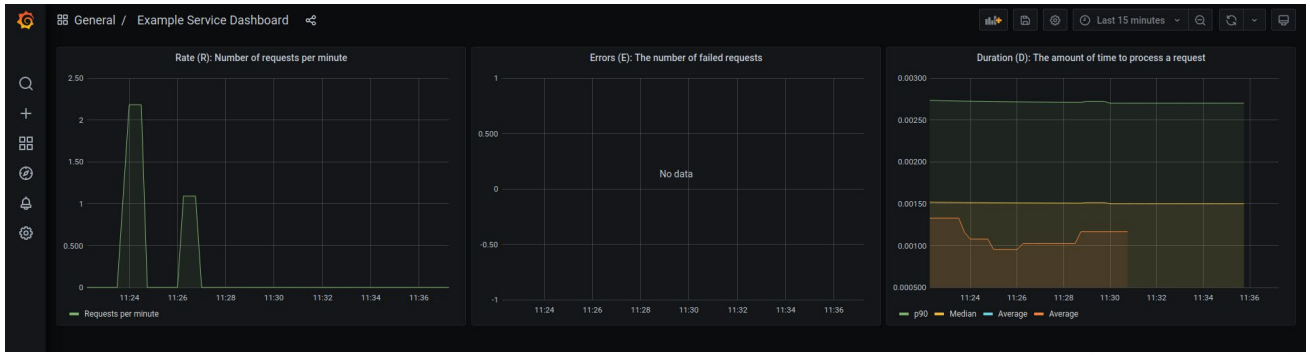
- Graphana no puede usar esta información directamente, necesita Prometheus
  - Prometheus recuperará los datos expuestos por el restapi y los almacenará para que Grafana pueda consumirlos.
  - Trabajaremos con una docker image [prom/prometheus] que se puede configurar a través de un solo archivo

restapi > monitoring > prometheus > ! prometheus.yml

```yaml
global:
  scrape_interval: 5s
scrape_configs:
  - job_name: "example-nodejs-app"
    static_configs:
      - targets: ["restapi:5000"]
```

Monitorización en servidor

- Como configurar Graphana
  - Graphana usará Prometheus como fuente de datos
  - Tenemos una docker image para ejecutarlo [grafana/grafana]
  - Nosotros necesitamos configurar datasource y el dashboard (gráficos a visualizar)



Grafana Prometheus

Referencias

- Monitorización y Profiling
  - Get Started With Analyzing Runtime Performance
    https://developers.google.com/web/tools/chrome-devtools/evaluate-performance/
  - How to Use the Timeline Tool
    https://developers.google.com/web/tools/chrome-devtools/evaluate-performance timeline-tool#profile-js
  - Otro Ejemplo
    https://github.com/coder-society/nodejs-application-monitoring-with-prometheus-and-grafana