# Bài giảng: Thiết kế giao diện Responsive với React và Bootstrap

## 1. Mục tiêu học tập

- Hiểu nguyên lý responsive (mobile-first, breakpoint, grid).

- Biết tích hợp Bootstrap vào dự án React.

- Xây dựng bố cục (layout) responsive bằng Grid & Utilities.

- Thực hành các thành phần thường dùng: Navbar, Card, Form, Image.

## 2. Tổng quan Responsive Design

Responsive design là cách xây dựng giao diện tự điều chỉnh theo kích thước màn hình (mobile, tablet, desktop).

Các khái niệm chính:

• Mobile-first: thiết kế cho màn hình nhỏ trước, mở rộng lên màn hình lớn.

• Breakpoints: mốc thay đổi bố cục theo chiều rộng (xs, sm, md, lg, xl, xxl).

• Fluid layout: dùng đơn vị %, vw, và grid để co giãn theo màn hình.

• Responsive images & typography: ảnh, chữ co giãn/đổi kích thước hợp lý.

## 3. Tích hợp Bootstrap vào React

Cách 1 — Dùng CDN (vite + index.html):

<link  
 href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.3.3/dist/css/bootstrap.min.css"  
 rel="stylesheet">  
<script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.3.3/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>

Cách 2 — Cài qua NPM:

npm install bootstrap  
// main.jsx  
import 'bootstrap/dist/css/bootstrap.min.css'  
import 'bootstrap/dist/js/bootstrap.bundle.min.js'

Cách 3 — react-bootstrap (component hóa):

npm install react-bootstrap bootstrap  
// App.jsx  
import 'bootstrap/dist/css/bootstrap.min.css'  
import { Container, Row, Col, Navbar, Nav, Card, Button } from 'react-bootstrap'

## 4. Hệ thống Grid của Bootstrap

• Container: .container (cố định theo breakpoint) hoặc .container-fluid (full width).

• Row: hàng chứa các cột, dùng .row.

• Col: cột, chia 12 phần; ví dụ col-12, col-md-6, col-lg-4.

• Gutter: khoảng cách giữa cột, dùng lớp g-0 → g-5, gx-\*, gy-\*.

• Order & Offset: thay đổi thứ tự cột (order-1) và tạo khoảng trống (offset-md-2).

## 5. Ví dụ Layout React + Bootstrap

App.jsx (dùng class Bootstrap):

export default function App() {  
 return (  
 <div className="container py-4">  
 <nav className="navbar navbar-expand-lg navbar-light bg-light rounded-3 px-3 mb-4">  
 <a className="navbar-brand fw-bold" href="#">Brand</a>  
 <button className="navbar-toggler" type="button" data-bs-toggle="collapse" data-bs-target="#nav">  
 <span className="navbar-toggler-icon"></span>  
 </button>  
 <div className="collapse navbar-collapse" id="nav">  
 <ul className="navbar-nav ms-auto">  
 <li className="nav-item"><a className="nav-link" href="#">Home</a></li>  
 <li className="nav-item"><a className="nav-link" href="#">Products</a></li>  
 <li className="nav-item"><a className="nav-link" href="#">Contact</a></li>  
 </ul>  
 </div>  
 </nav>  
  
 <div className="row g-4">  
 <div className="col-12 col-md-6 col-lg-4">  
 <div className="card h-100 shadow-sm">  
 <img src="/img1.jpg" className="card-img-top" alt="..." />  
 <div className="card-body">  
 <h5 className="card-title">Card title</h5>  
 <p className="card-text">Nội dung card responsive.</p>  
 <a className="btn btn-primary" href="#">Xem thêm</a>  
 </div>  
 </div>  
 </div>  
  
 <div className="col-12 col-md-6 col-lg-4">  
 <div className="card h-100 shadow-sm">  
 <img src="/img2.jpg" className="card-img-top" alt="..." />  
 <div className="card-body">  
 <h5 className="card-title">Card title</h5>  
 <p className="card-text">Nội dung card responsive.</p>  
 <a className="btn btn-primary" href="#">Xem thêm</a>  
 </div>  
 </div>  
 </div>  
  
 <div className="col-12 col-md-6 col-lg-4">  
 <div className="card h-100 shadow-sm">  
 <img src="/img3.jpg" className="card-img-top" alt="..." />  
 <div className="card-body">  
 <h5 className="card-title">Card title</h5>  
 <p className="card-text">Nội dung card responsive.</p>  
 <a className="btn btn-primary" href="#">Xem thêm</a>  
 </div>  
 </div>  
 </div>  
 </div>  
 </div>  
 )  
}

## 6. Utilities hữu ích

• Hiển thị/ẩn theo breakpoint: d-none, d-md-block, d-lg-none.

• Khoảng cách: p-\*, m-\*, px-\*, py-\*; khoảng cách theo breakpoint: p-md-4.

• Flex: d-flex, justify-content-\*, align-items-\*.

• Grid: row-cols-1 row-cols-md-2 row-cols-lg-3 để tự chia cột theo breakpoint.

• Ảnh: .img-fluid để ảnh co giãn theo khung chứa.

• Typo: fs-1 → fs-6; text-wrap, text-truncate, lh-\*, fw-\*.

## 7. Kiểm thử & Accessibility (A11y)

• Kiểm thử với DevTools: responsive mode, device presets, Lighthouse.

• Tab order, focus state, aria-\* cho navbar, offcanvas, modal.

• Tương phản màu sắc (WCAG), kích cỡ hit area cho mobile.

• Kiểm tra hiệu năng: tránh ảnh lớn, lazy-load, tối ưu bundle.

## 8. Lỗi thường gặp & Best Practices

• Quên khai báo viewport meta trong index.html.

• Lạm dụng fixed width (px) thay vì width 100%/auto/col-\*.

• Không dùng container dẫn đến nội dung dính sát mép màn hình.

• Không kiểm thử trên nhiều breakpoint, xoay ngang dọc thiết bị.

• Best practice: bắt đầu từ mobile-first, dùng grid/row-cols, tránh nest quá sâu, dùng utility trước khi viết CSS tùy biến.

## 9. Mini Lab (30 phút)

• Tạo một trang giới thiệu sản phẩm gồm: Navbar, Hero, Grid 3 cột (row-cols-1 row-cols-md-2 row-cols-lg-3), Footer.

• Dùng .container, .row, .col với g-4; images .img-fluid; nút .btn .btn-primary.

• Đảm bảo menu thu gọn (navbar-toggler) hoạt động ở <992px.

## 10. Câu hỏi trắc nghiệm

Câu 1: Thuộc tính/lớp nào giúp ảnh tự co giãn theo khung trong Bootstrap?  
A. .img-responsive B. .img-fluid C. .image-fit D. .w-100  
Đáp án đúng: B — Giải thích: .img-fluid đặt max-width: 100% và height: auto để ảnh co giãn theo container.

Câu 2: Để tạo 3 cột trên màn hình lớn (lg) nhưng 1 cột trên mobile, lớp gợi ý phù hợp là?  
A. col-4 col-lg-12 B. col-12 col-lg-4 C. col-md-4 D. col-lg-3  
Đáp án đúng: B — Giải thích: col-12 cho mobile (một cột) và col-lg-4 cho desktop (3 cột vì 12/4=3).

Câu 3: Khi tích hợp Bootstrap vào React để dùng component dạng JS (navbar toggler, modal), bạn cần gì?  
A. Chỉ import CSS của Bootstrap B. Thêm bootstrap.bundle.min.js C. Cài react-router D. Không cần gì thêm  
Đáp án đúng: B — Giải thích: bootstrap.bundle.min.js chứa Popper và JS của Bootstrap để các thành phần tương tác hoạt động.