처음 배우는 훈련생을 위한 react 가이드

by JKR

1. 1~2주차: JavaScript 보강 (60시간)

가. Week 1 - JS 기본기 다지기

- ▶ 자바스크립트 소개 및 개발환경 점검
- ▶ 변수와 자료형 (let, const, var, Number, String, Boolean 등)
- ▶ 함수와 스코프 (선언, 표현식, 화살표 함수)
- ▶ 객체와 배열 기초
- ▶ 배열 메서드 (map, filter, reduce)
- ▶ ES6 문법 (템플릿 리터럴, 구조분해, 스프레드 등)
- ▶ this와 바인딩 이해
- ▶ 종합 실습: ToDo 리스트 CRUD 구현
- ▶ 주간 리뷰 & 퀴즈

나. Week 2 - DOM & 브라우저 API

- ▶ DOM(Document Object Model) 이해
- ▶ DOM 요소 선택과 조작 (innerText, innerHTML, classList, style)
- ▶ 이벤트 핸들링 (addEventListener, 이벤트 객체)
- ▶ localStorage 활용 (데이터 저장/불러오기, JSON.stringify/parse)
- ▶ fetch API 기초 (HTTP 요청/응답, 공공 API 연동)
- ▶ JSON 데이터 다루기 (형식, 변환)
- ▶ async/await 비동기 처리 및 에러 핸들링
- ▶ 미니 프로젝트: 간단한 영화 검색 앱

2. 3~4주차: React 기초 & 심화 (60시간)

가. Week 3 - React 기초

- ▶ Vite + React 환경 세팅
- ▶ JSX 문법과 표현식
- ▶ 컴포넌트 구조와 Props
- ▶ State 개념과 활용
- ▶ 이벤트 핸들링 in React
- ▶ 조건부 렌더링 & 리스트 렌더링(map)
- ▶ 실습: 카운터 앱, 출석부 앱

나. Week 4 - React 심화 + API 연동

- ▶ useEffect 개념과 데이터 가져오기
- ▶ fetch API 활용 in React
- ▶ 로딩/에러 처리 패턴
- ▶ 외부 API 실습 (날씨, 영화)
- ▶ JSON 데이터 테이블 출력

- ▶ JSON CRUD 시뮬레이션
- ▶ 종합 실습: API 기반 리스트 앱

3. 5주차: 데이터 시각화 (40시간)

가. Week 5 - Chart.js & Recharts

- ▶ Chart.js 소개 및 설치
- ▶ 기본 차트: 막대, 선, 파이 그래프
- ▶ Recharts 소개 및 실습 (BarChart, LineChart, PieChart)
- ▶ 차트 커스터마이징 (색상, 라벨, 툴팁 등)
- ▶ 종합 실습: 지출/수입 대시보드 프로젝트

4. 6~7주차: Firebase (80시간)

가. Week 6 - Firebase 기초 (Firestore CRUD)

- ▶ Firebase 소개 및 프로젝트 생성
- ▶ SDK 연결과 보안 규칙 이해
- ▶ Firestore 구조 설계
- ▶ 데이터 읽기/쓰기/수정/삭제
- ▶ React + Firestore CRUD 연동
- ▶ 미니 프로젝트: 출석 관리 DB 앱

나. Week 7 - Firebase 심화 (Auth, Storage, Hosting)

- ▶ Firebase Authentication (회원가입, 로그인)
- ▶ React와 Auth 상태 관리
- ▶ Firestore + Auth 연계
- ▶ Firebase Storage (이미지 업로드)
- ▶ Hosting (Firebase 배포)
- ▶ 종합 실습: 출석·성적 관리 웹앱

React 7주 완성 세부 시간표					
	9월 30일	**10월 1일**	**10월 2일**	**10월 10일**	**10월 13일**
오전	JS 기본 (let/const, 자료형)	함수/스코프	객체/배열 기초	배열 메서드 map/filter, 고차 함수	JS 미니 프로젝트(ToDo CRUD)
오후	ES6 문법(화살표 함수, 템플릿)	this & 바인딩	구조분해/스프레드		
	10월 14일	**10월 15일**	**10월 16일**	**10월 17일**	**10월 20일**
오전	DOM 조작(querySelector)	localStorage 활용	JSON(parse/stringify)	Vite + React 환경 세팅	JSX 문법
오후	이벤트(addEventListener)	fetch API 실습(날씨)	async/await	Hello React 실습	JSX 표현식/조건부 렌더링
	10월 21일	**10월 22일**	**10월 23일**	**10월 24일**	**10월 27일**
오전	컴포넌트 & Props	State 개념	이벤트 핸들링	useEffect 소개	fetch API (React)
오후	리스트 렌더링(map)	카운터 앱	미니 프로젝트(출석부)	JSON CRUD 시뮬	API 실습(영화)
	10월 28일	**10월 29일**	**10월 30일**	**10월 31일**	**11월 3일**
오전	로딩/에러 처리	외부 API 실습(날씨)	JSON 데이터 출력	Chart.js 소개 & 설치	막대 그래프
오후	조건부 렌더링 실습	JSON + 테이블 렌더링	미니 프로젝트(API 기반 리스트)	Recharts 소개	BarChart 실습
	11월 4일	**11월 5일**	**11월 6일**	**11월 7일**	**11월 10일**
오전	선 그래프	파이 차트	종합 차트 실습	Firebase 소개/세팅	Firestore 구조
오후	LineChart 실습	PieChart 실습	미니 프로젝트(지출 대시보드)	SDK 연결	React + Firestore 연동
	11월 11일	**11월 12일**	**11월 13일**	**11월 14일**	**11월 17일**
오전	데이터 읽기	데이터 쓰기	Firebase 콘솔 실습	Auth 개요	회원가입/로그인 구현
오후	CRUD 추가	CRUD 수정/삭제	미니 프로젝트(출석 DB)	React + Auth 상태 관리	Auth + Firestore 연동
	11월 18일	**11월 19일**	**11월 20일**		
오전	Storage 소개	이미지 업로드	Hosting 배포		
오후	Storage + DB 연계	CRUD 종합 실습	미니 프로젝트(출석·성적 관리 앱)		

- Day 1 -

1. 자바스크립트 소개

- 웹 페이지를 동적으로 만들기 위해 사용하는 대표 프로그래밍 언어
- HTML → 구조, CSS → 디자인/스타일, JS → 동작/기능
- 현재는 브라우저뿐만 아니라 Node.js 환경을 통해 서버에서도 사용됨
- 특징
  - HTML문서내에 포함되어 해석됨
  - 이벤트에 반응하여 처리가 가능함
  - 브라우저 프로그래밍을 통해 DB정보와 전자상거래, CGI를 대체할 수 있음
  - 클래스 기반의 프로그래밍 가능
  - 자바스크립트의 라인구분 : 세미콜론(;) 사용
  - 변수 선언을 하지않아도 바로 사용가능
  - 사용자 이벤트 제어 가능
  - DOM 사용가능
  - 클라이언트 측 객체지향 스크립트 언어
- 자바스크립트의 활용

  자바스크립트의 삽입 : 인라인 형태, 스크립트 태그를 사용하는 형태, 외부 파일을 지정하는 방법

  ○ 인라인 형태 : 이벤트와 함께 사용

  -
  - test

  ○ 스크립트 태그를 사용하는 방법

  - 1 -- <script language="javascript"> </script>
  - <script type="text/javascript"> </script>

  ○ 외부 파일을 지정하는 방법

  - <script language="javascript" src="스크립트파일.js"> </script>

  ○ 주석처리 : (한줄주석) //, (여러라인 주석) /*... */, (HTML 주석) <!-- ... -->

2. JavaScript의 데이터 타입

구분	데이터 타입	내용
1	number	정수, 실수등의 숫자 타입
2	boolean	true, false를 표시
3	string	문자열 표시
4	object	복합데이터 타입
5	undefined	정의되지 않은 타입

3. 변수 선언

- 변수 : 메모리에 데이터를 저장할 수 있도록 저장공간을 확보하는 것
- 변수가 메모리에 할당되면, 그 공간은 같은 타입의 데이터를 지속적으로 변경하여 저장할 수 있음.
- 변수는 임의의 장소에 할당되며, 숫자형 주소가 지정됨.
- JavaScript는 변수의 타입검사 등을 하지 않는다.
- 변수의 선언이 없이 사용을 해도 된다.
- 자바스크립트에서 변수를 선언하는 방법은 3가지가 있습니다.

```
let name = "홍길동";    // 변경 가능 (블록 스코프)
const age = 25;          // 변경 불가 (상수)
var old = "옛날 방식"; // 함수 스코프 (권장 X)
```

let : 값 변경 가능, 블록 스코프 (가장 많이 사용)
const : 값 변경 불가, 반드시 선언과 동시에 초기화해야 함
var : 과거 방식, 함수 스코프라 버그 유발 가능 → 사용 지양

```
let a = 10;
a = 20;      // 가능
const b = 30;
// b = 40;  //     에러 발생 (const는 변경 불가)
```

4. 상수

- 상수 개념 : 메모리에 데이터를 저장할 수 있도록 저장공간을 확보하는 것
- 상수가 메모리에 생성되면 그 공간은 변경하여 저장할 수가 없음
- 상수의 종류 : 숫자형 상수, 문자형 상수, NaN(Not a Number), null
- 리터럴 : 표현 가능한 데이터(10,203, 1.23, true, ‘test string’, ‘훈민정음’)

5. 자료형

- 원시 자료형 (Primitive Type)
- Number → 모든 숫자 (정수, 실수)
- String → 문자열
- Boolean → true/false
- null → “의도적으로 비어있음”
- undefined → 값이 할당되지 않음
- Symbol → 고유한 값 (잘 사용 안 함, 고급 주제)
- BigInt → 매우 큰 정수 표현

```
let num = 10;              // Number
let text = "안녕하세요";  // String
let flag = true;          // Boolean
```

```
let empty = null;          // null
let unknown;               // undefined (값을 안 넣었음)

console.log(typeof num);       // number
console.log(typeof text);      // string
console.log(typeof flag);      // boolean
console.log(typeof empty);     // object (JS의 오래된 버그)
console.log(typeof unknown);   // undefined
```

6. JavaScript 데이터 타입 변환

- Number(String str) : 문자열을 숫자로 변환
- 지정된 매개변수가 숫자가 아닌 값이라면 NaN(Not a Number)값 출력
- String(숫자) : 숫자를 문자열로 변환
- 변수.toString() : 변수를 문자열로 변환
- parseInt(var str), parseFloat(var str) : 문자열을 숫자로 변환
- 단, 숫자형 문자를 변환시키는 것이 의미가 있다. (123a → 123)
- Boolean(변환값) : 변환할 값이 0, NaN, “”, null, undefined일 경우를 제외하고는 true

7. 연산자

- 산술 연산자

```
console.log(5 + 3);  // 8
console.log(5 - 3);  // 2
console.log(5 * 3);  // 15
console.log(10 / 2); // 5
console.log(10 % 3); // 1 (나머지)
```

- 비교 연산자

```
console.log(5 == "5");    // true (값만 비교, 타입 무시)
console.log(5 === "5");   // false (값 + 타입 모두 비교)
console.log(10 != "10"); // false
console.log(10 !== "10");// true
```

■ 논리 연산자

```
console.log(true && false); // false (AND)
console.log(true || false); // true  (OR)
console.log(!true);             // false (NOT)
```

■ 조건 연산자(삼항연산자)

```
let result = 10 > 5 ? “5보다 크다” : “5보다 작다”;
(조건) ? (A) : (B);
```

8. 템플릿문자열

■ 백틱(`)을 사용하면 문자열 안에 변수를 쉽게 넣을 수 있다

```
let name = "철수";
let age = 20;

console.log("안녕하세요. 저는 " + name + "이고 나이는 " + age + "살입니다.");
console.log(`안녕하세요. 저는 ${name}이고 나이는 ${age}살입니다.`); // 추천 방식
```

◆ **실습 문제**

1. BMI 계산기 만들기

- **변수 height(m), weight(kg)를 선언**
- **BMI = weight / (height * height) 계산**
- **BMI 값 출력**

2. 장바구니 합계 계산

```
let item1 = 12000;
let item2 = 3500;
let item3 = 8000;
```

- **총합을 구해 출력**
- **만약 총합 >= 20000 이면 "무료배송" 출력**
- **아니면 "배송비 3000원 추가" 출력**

3. 짝수/홀수 판별기

- **변수 num에 숫자 하나 저장**
- **% 연산자를 이용해 "짝수" 또는 "홀수" 출력**

4. 숫자 문자열 더하기

- **변수 num1 = "10", num2 = "20" 선언**
- **이 두 값을 더해서 "1020"이 출력되도록 하고**
- **다시 숫자로 변환하여 합이 30이 출력되도록 하세요.**

5. 문자열 다루기 심화

- **변수 fullName = "홍길동"**
- **템플릿 문자열을 이용해 "안녕하세요, 저는 홍길동입니다." 출력**
- **문자열 길이를 출력 → "이름의 길이는 3입니다."**
- **첫 글자만 추출해서 "성은 홍입니다." 출력**
- **문자열을 거꾸로 뒤집어 "동길홍" 출력**

- Day 2 -

9. 함수 선언

- 특정 동작을 묶어서 재사용할 수 있게 만든 코드 블록
- return 키워드를 만나면 함수 실행이 종료되고 값을 반환

```
function add(a, b) {
  return a + b;
}
console.log(add(2, 3)); // 5
console.log(add(10, 20)); // 30
```

- 함수 선언은 호이스팅 되어 코드 위쪽에서 호출해도 실행 가능

```
console.log(square(4)); // 16 (함수 정의보다 위에서 호출 가능)

function square(x) {
  return x * x;
}
```

10. 스코프

- 변수의 유효 범위
- 어디서 변수를 사용할 수 있는지를 결정함
- 블록 스코프

```
let x = 10;

if (true) {
  let x = 20;
  console.log(x); // 20
}

console.log(x); // 10
```

- 함수 스코프

```
function test() {
  let y = 30;
  console.log(y);
}
test();
// console.log(y); //     에러 (함수 밖에서는 접근 불가)
```

11. 함수 표현식

- 함수도 값이 될수 있음 → 변수에 저장 가능

```
const multiply = function(a, b) {
  return a * b;
};
console.log(multiply(3, 4)); // 12
```

- 함수 표현식은 호이스팅이 되지 않음 → 반드시 정의후 호출해야함 (권장)

12. 화살표 함수

- ES6부터 추가된 함수 표현식 문법으로, 더 간결하게 작성할 수 있습니다

```
// 일반 함수
function add(a, b) {  return a + b; }
// 화살표 함수
const add = (a, b) => {  return a + b;  };
```

- 한 줄일 때는 return 생략 가능

```
const square = x => x * x;
console.log(square(5)); // 25
```

- 매개변수가 없을 때

```
const hello = () => console.log("안녕하세요!");
hello();
```

- 객체 반환시 괄호 필요

```
// 객체를 바로 반환할 때는 ()로 감싸야 함
const makeUser = (name, age) => ({ name, age });
console.log(makeUser("철수", 20));  // { name: "철수", age: 20 }
```

■ this와의 차이점

- 일반 함수 : 호출 방식에 따라 this가 달라짐
- 화살표 함수 : 자신을 감싸는 외부 스코프의 this를 그대로 사용

```
let user = {
  name : "홍길동",
  normalHello : function() {
    console.log("안녕 나는 " + this.name);
  },
  arrowHello : () => {
    console.log("안녕 나는 " + this.name);
  }
};
user.normalHello(); // "안녕 나는 홍길동"
user.arrowHello();  // "안녕 나는 undefined" (this를 user로 바인딩하지 않음)
```

◆ 실습문제

1. 두 수를 더한 결과를 반환하는 add 함수 만들기

2. 세 수의 평균을 구하는 함수 (함수 표현식으로 작성)

3. 매개변수로 이름을 받아 "안녕, ○○!" 출력하는 화살표 함수 작성

4. 블록 스코프와 함수 스코프 차이를 실험해보기

- **let으로 블록 안과 밖에서 같은 이름 변수 선언 후 출력 비교**
- **함수 안에서 선언한 변수가 밖에서 보이는지 확인**

5. 객체 안에 sayHi 메서드를 추가하고, this를 사용해 "나는 ○○입니다." 출력

- Day 3 -

13. 객체

■ 객체란

- 키(key) : 값(value) 쌍을 모아 놓은 자료형
- 예 : 학생 한명의 이름/나이/전공/점수 등을 한 덩어리로 담기 좋다.

```
const student = { name : "철수", age : 20 };
```

■ 프로퍼티 읽기/쓰기

- 점 표기법과 대괄호 표기법 2가지

```
console.log(student.name);        // "철수"  (점 표기법)
console.log(student["age"]);     // 20       (대괄호 표기법)

student.major = "Computer";       // 추가
student["grade"] = 3.7;           // 추가
student.age = 21;                  // 수정
delete student.grade;             // 삭제
```

- 언제 대괄호 표기법을 쓰나?
  - 키가 변수로 동적일 때
  - 띄어쓰기/특수문자가 있는 키일 때(권장하지 않음)

```
const key = "home-town";
const person = {};
person[key] = "Seoul";    // OK
// person.home-town = ... //     - (연산자로 해석되어 에러)
```

■ 계산된 프로퍼티 이름

```
const field = "score";
const s = { name : "영희", [field] : 95 }; // { name : "영희", score : 95 }
```

■ 단축 프로퍼티

- 변수명과 키 이름이 같다면 축약 가능

```
const name = "민수";
const age = 23;
const user = { name, age }; // { name : "민수", age : 23 }
```

■ 객체 검사 & 안전 접근

```
console.log("name" in user);            // true/false
console.log(Object.hasOwn(user, "age")); // true/false (권장)

// 안전 접근(옵셔널 체이닝)
const city = user.address?.city;       // address가 없으면 undefined 반환, 에러 X

// 기본값(널 병합)
const nickname = user.nickname ?? "손님"; // null/undefined면 "손님"
```

■ 얕은 복사 vs 깊은 복사

```
const a = { nested: { x: 1 } };

// 얕은 복사(1단계만 복사)
const b = { ...a };
b.nested.x = 999;
console.log(a.nested.x); // 999 (같은 참조라 함께 변함)

// 깊은 복사(전부 새로 복사)
const c = structuredClone(a); // 최신 브라우저/Node에서 지원
c.nested.x = 123;
console.log(a.nested.x); // 999 (영향 없음)

// 함수/Date/LargeInt 등 손실
const d = JSON.parse(JSON.stringify(a));
```

14. 배열

■ 배열은 여러개의 데이터를 한 줄로 차곡차곡 담아놓는 상자이다.

■ 자바스크립트에서 배열은 Array객체로, 순서가 있는 컬렉션을 표현한다.

■ 여러값을 하나의 변수로 묶어서 다룰 수 있게 해주는 자료 구조이다.

■ 컬렉션이란 여러개의 항목들을 모아놓은 것, 배열은 항목드의 순서(Index)을 기억하고, 인덱스를 통해 항목에 접근할 수 있습니다.

■ 배열 생성

- 리터럴 표기법

```
const fruits = ["사과", "바나나", "포도"];
```

- 생성자 방식

```
const arr = new Array("사과", "바나나", "포도");
```

■ length 속성
- 배열의 항목 개수를 저장하고 있는 속성
- 배열에 항목을 추가/제거하면 자동으로 변함

```
console.log(fruits.length); // 3
```

■ 인덱스(Index)와 요소(Element)
■ 배열 요소는 0,1,2,... 순서 있는 번호(인덱스)로 식별됨. 첫 번째 요소 인덱스는 0.
■ 만약 잘못된 인덱스를 쓰면 undefined가 나옴

```
console.log(fruits[5]); // undefined
```

■ 자주 쓰이는 변경 메서드와 비변경 메서드
- 변경 메서드 : push, pop, shift, unshift, splice, sort, reverse
- 비변경 메서드 : slice, map, filter, concat, toSorted, toReversed

```
// 변경 예시
const arr = [1, 2, 3];
arr.push(4);            // [1,2,3,4] (원본 변경)
arr.splice(1, 1, 99); // [1,99,3,4]

// 비변경 예시
const arr2 = [1, 2, 3];
const arr3 = arr2.slice(0, 2);    // [1,2], arr2 그대로
const arr4 = arr2.map(n => n*2); // [2,4,6], arr2 그대로
```

■ 검색 / 탐색

```
const nums = [5, 10, 15, 20];
nums.includes(10);                    // true
nums.indexOf(15);                     // 2
nums.find(n => n > 12);               // 15 (조건 만족하는 첫 값)
nums.findIndex(n => n > 12);          // 2
```

■ 정렬

```
const n = [10, 2, 5];
n.sort();                    // ["10","2","5"] 문자열 기준 → [10, 2, 5] 그대로처럼 보일 수 있음
n.sort((a, b) => a - b);  // 숫자 오름차순 → [2,5,10]

// 원본 보존하고 싶다면 (최신)
const sorted = n.toSorted((a, b) => a - b);
```

■ 배열 합치기 / 복사

```
const a1 = [1, 2];
const a2 = [3, 4];
const merged = a1.concat(a2);    // [1,2,3,4]  (비파괴)
const merged2 = [...a1, ...a2]; // 스프레드

const copy = [...a1];              // 얕은 복사
```

■ 배열의 장점

- 여러 값을 하나의 변수로 관리 → 코드 간결화
- 반복문을 통한 일괄 처리 가능
- 인덱스를 통한 빠른 접근
- 다양한 내장메서드로 가공이 쉬움

■ 배열의 한계

- 중간 삽입/삭제가 느릴 수 있음
- 매열 앞에서 요소를 삭제하면, 뒤의 요소들을 모두 한 칸씩 당겨야 함
- 크기가 동적으로 늘어나지만, 메모리 관리 측면에서는 비효율적일 수 있음
- 대량의 데이터에 특정 조건 탐색이 많을 경우, 다른 자료구조가 더 적합

15. 구조분해 할당 & 스프레드

■ 구조분해

- 배열이나 객체에서 값을 꺼내 변수에 간단히 담을 수 있는 문법
- 구조를 분해해서 변수에 할당한다는 의미

■ 객체 구조 분해

```
const student = { name: "철수", age: 20, major: "CS" };
const { name, age } = student;              // 같은 변수명으로 꺼내기
const { major: m = "미정" } = student;  // 이름 바꾸기 + 기본값
```

■ 배열 구조분해

```
const fruits = ["사과", "바나나", "포도"];
const [first, second] = fruits;          // "사과", "바나나"
const [head, , tail] = fruits;           // "사과", "포도" (중간 생략)
const [x, y = "기본"] = ["값"];            // x="값", y="기본"
```

■ 함수 매개변수 구조분해

```
function printUser({ name, age }) {
  console.log(`${name}(${age})`);
}
printUser({ name: "영희", age: 21 });
```

■ 스프레드 문법

- ... 점 세 개를 사용
- 배열이나 객체를 펼친다는 의미

■ 스프레드 vs 레스트

- 스프레드 : 펼치기 → 복사/합치기
- 레스트 : 나머지 모으기 → 파라미터/구조분해에서 잔여값 모으기

```
// 스프레드
const base = { a: 1, b: 2 };
const ext  = { ...base, b: 99, c: 3 }; // { a:1, b:99, c:3 }

// 레스트(객체)
const user = { id: 1, name: "철수", age: 20 };
const { id, ...profile } = user; // id=1, profile={ name:"철수", age:20 }

// 레스트(함수 매개변수)
function sum(...nums) {
  return nums.reduce((a, c) => a + c, 0);
}
sum(1,2,3,4); // 10
```

16. Tip

■ sort()는 원본 배열을 바꾼다 → 원본 보존하고 싶으면 toSorted()(최신) 또는 slice().sort()로 복사 후 정렬.

■ 스프레드는 얕은 복사라서 중첩된 값은 같이 변gka → 깊은 복사 필요 시 structuredClone 사용.

■ for...in은 객체 키 순회, 배열에는 for...of나 forEach/map 사용을 권장.

■ 없는 경로 접근 시 obj.a.b는 에러 → obj.a?.b처럼 옵셔널 체이닝으로 안전하게.

■ null과 undefined에 기본값 주려면 ??(널 병합) 사용. (||는 0/빈문자열도 거짓으로 봄)

- Day 4 -

17. 조건문

- 조건문은 프로그램이 상황에 따라 다른 동작을 하도록 분기 시키는 구문
- if 문

- if : 조건이 맞으면 실행
- else if : 앞 조건이 틀리면 다른 조건 검사
- else : 위 조건이 모두 틀리면 실행

```
let score = 85;

if (score >= 90) {
   console.log("A 학점");
} else if (score >= 80) {
   console.log("B 학점");
} else {
   console.log("C 학점 이하");
}
```

- 만약(if) ~ 라면 .. 하고, 아니면 .. 한다 라는 뜻
- 우리가 일상에서 쓰는 말 그대로

- 만약 비가 온다면 우산을 챙긴다.
- 그렇지 않으면 우산을 안챙긴다.

```
let isRaining = true;

if (isRaining) {
   console.log("우산을 챙긴다 ");
} else {
   console.log("우산 필요 없음 ");
}
```

```
조건 검사 → true → 실행1
          → false → 실행2
```

- pc방 요금제 : 만약(if) 돈이 1000원 이상이면 → 이용가능, 그렇지 않으면 잔액 부족

- switch 문
- 여러 경우의 수를 처리할 때 깔끔함
- break를 안 쓰면 뒤까지 실행되는 fall-through 현상이 생김(실무 버그 원인)

```
let fruit = "사과";

switch (fruit) {
  case "사과":
    console.log("□ 사과입니다");
    break;
  case "바나나":
    console.log("□ 바나나입니다");
    break;
  default:
    console.log("알 수 없는 과일");
}
```

18. 반복문

- 반복문은 코드 블록을 여러번 반복 실행하는 구조
- for문

- 초기값 let i=0
- 조건식 검사 i < 5 → false면 종료
- { } 블록 코드 실행
- 증감식 i++
- 조건식 검사

```
for (let i = 0; i < 5; i++) {
  console.log(i);
}
```

- while문
- 조건이 true인 동안 반복

```
let n = 0;
while (n < 3) {
  console.log(n);
  n++;
}
```

- doe ~ while 문
- 무조건 한 번은 실행 후 조건 검사

```
let num = 0;
do {
  console.log(num);
  num++;
} while (num < 3);
```

■ for...of

- 배열 순회

```
const fruits = ["사과", "바나나", "포도"];
for (let f of fruits) {
  console.log(f);
}
```

■ for...in

- 객체속성을 순회

```
const student = { name: "철수", age: 20 };
for (let key in student) {
  console.log(key, student[key]);
}
```

19. 배열 고차함수

■ 고차함수(Higher-Order Function) = 다른 함수를 인자로 받거나 결과로 반환하는 함수

■ 배열에서 자주쓰이는 대표 고차함수 : forEach, map, filter, reduce

■ **forEach (단순반복)**

- 반환값 없음 , 단순히 모든 요소에 대해 실행

```
const numbers = [1, 2, 3];
numbers.forEach(n => {
  console.log(n * 2);
});
```

■ **map (새 배열 만들기)**

- 원본배열을 변형하지 않고 새 배열 반환

```
const numbers = [1, 2, 3];
const doubled = numbers.map(n => n * 2);
console.log(doubled); // [2, 4, 6]
```

■ filter (조건으로 거르기)

- 조건을 만족하는 요소만 모아 새 배열 생성
- 검색, 조건 필터링 구현에 유용

```
const scores = [45, 80, 90, 30];
const passed = scores.filter(s => s >= 60);
console.log(passed); // [80, 90]
```

■ reduce (누적 계산)

■ 배열전체를 하나의 값으로 줄임

- acc : 누적 값
- cur : 현재요소
- 0 : 초기값

■ 합계, 평균, 그룹화 등 집계 연산에 필수

```
const numbers = [1, 2, 3, 4];
const sum = numbers.reduce((acc, cur) => acc + cur, 0);
console.log(sum); // 10
```

■ find , findIndex(찾기)

■ 조건을 만족하는 첫 번째 요소 또는 인덱스 찾기

```
const users = [{id:1,name:"철수"},{id:2,name:"영희"}];
const user = users.find(u => u.id === 2);
console.log(user); // {id:2, name:"영희"}
```

- Day 5 -

오늘 할일 미니 프로젝트

- Day 6 -

1. DOM 이란 무엇인가?

- **DOM (Document Object Model)** = 웹 페이지를 자바스크립트가 다룰 수 있도록 구조화한 “트리(tree) 형태의 모델”
- HTML 요소 하나하나가 노드(node)로 표현됨.
- JS에서는 DOM을 통해 요소를 **찾고(선택)**, **바꾸고(조작)**, **추가/삭제**할 수 있음.
- **쉽게 말하면**
  웹 브라우저는 집 설계도(HTML)를 보고 실제 집(DOM)을 지어둡니다.
  자바스크립트는 이 집에 들어가서 “불 켜기/끄기, 가구 옮기기, 벽 칠하기” 같은 일을 할 수 있는 **주인공**이에요.

2. DOM 요소선택 (Element Selection)

- DOM에 있는 HTML 요소를 먼저 **찾아야** 조작할 수 있습니다.

가) 기본 선택

```
document.getElementById("title");             // id로 선택
document.getElementsByClassName("item"); // class로 선택
document.getElementsByTagName("p");         // 태그 이름으로 선택
```

나) css 선택자 사용 (추천 방식)

```
document.querySelector("#title");    // id 선택
document.querySelector(".item");      // class 선택
document.querySelectorAll("p");       // 모든 &p& 선택
```

- querySelector / querySelectorAll은 CSS 선택자를 그대로 쓸 수 있어서 React나 현대 개발에서 가장 많이 쓰임.
- querySelector는 **CSS 선택자와 똑같이** 쓰기 때문에 배우기 쉽습니다.
- Tip: 실무에서도 거의 무조건 querySelector 씁니다.

3. DOM 요소 조작 (Manipulation)

가) 텍스트/HTML 변경

```
let title = document.querySelector("#title");
title.innerText = "새로운 제목";      // 순수 텍스트만 변경
title.innerHTML = "&b&굵은 제목&/b&"; // HTML 태그 포함 가능
```

나) 속성 변경

```
let img = document.querySelector("img");

img.setAttribute("src", "dog.png");
console.log(img.getAttribute("src"));
```

다) 스타일 변경

```
let box = document.querySelector(".box");

box.style.color = "red";
box.style.backgroundColor = "yellow";
```

- 실무에서는 CSS 클래스(classList.add/remove/toggle)를 조작하는 방법을 더 권장

```
box.classList.add("active");
box.classList.remove("hidden");
box.classList.toggle("dark-mode");
```

4. 이벤트와 이벤트 핸들링

가) 이벤트란?

- **이벤트(Event)** = 사용자가 하는 행동
- 클릭, 입력, 스크롤, 마우스 올리기, 키보드 누르기 등
- **이벤트 핸들링(Event Handling)** = “어떤 일이 일어났을 때 실행할 코드”를 연결하는 것

나) 이벤트 등록

```
let btn = document.querySelector("#myBtn");

btn.addEventListener("click", function() {
  alert("버튼이 눌렸습니다!");
});
```

다) 실무에서는 화살표 함수도 자주 사용

```
btn.addEventListener("click", () =& {
  console.log("버튼 클릭됨");
});
```

라) 대표적인 이벤트 종류
- click : 버튼 클릭
- input : 입력창에 글자 입력
- change : 선택 값 변경 (예: 드롭다운)
- keydown : 키보드 입력
- submit : 폼 제출

마) 이벤트 객체 (event object)

바) 이벤트가 발생하면, 브라우저는 자동으로 이벤트 정보를 담은 객체를 전달함.

```
document.querySelector("#myInput")
  .addEventListener("keydown", function(e) {
    console.log(e.key); // 어떤 키 눌렀는지 출력
  });
```

5. 생활 속 비유

■ DOM = **아파트**
- 각 집(요소)을 찾아서, 페인트칠(스타일), 간판 바꾸기(속성), 글자 갈아끼우기(innerText) 할 수 있음

■ 이벤트 = **초인종**
- 누군가 초인종을 누르면(이벤트 발생) → 주인이 나와서 행동(함수 실행)

■ 이벤트 핸들링 = **자동화 장치**
- “초인종을 누르면 자동으로 문 열어주기”처럼, 조건에 따라 자동 실행되는 코드

6. 알아두면 좋은 Tip

가) DOM은 그림으로 이해
- HTML 태그 하나하나를 “박스”라고 생각하고, 트리처럼 이어져 있다고 상상

나) querySelector는 CSS랑 똑같다고 기억
- #id, .class, tag → 웹디자인 수업에서 CSS를 했던 사람은 금방 적응함

다) innerText vs innerHTML 구분
- innerText = 글자만
- innerHTML = 태그까지 포함

라) 이벤트 핸들링은 ‘조건’이 아니라 ‘반응’
- if문은 “조건에 따라 실행”
- 이벤트는 “사용자가 행동할 때 실행”

마) 하나씩 테스트
- DOM 조작이나 이벤트는 오타 하나로 안 돌아감
- console.log()로 단계마다 확인하는 습관이 중요

7. 실습 문제

■ 문제 1.
- 버튼 클릭 시 배경색이 바뀌는 박스 만들기
- 입력창에 이름을 입력하면 안녕하세요, ___님! 출력하기

- 문제 2.

- +1, -1 버튼으로 카운터 만들기
- 체크박스 클릭 시 텍스트에 취소선 그어지게 하기

8. 정리

- DOM = HTML을 코드로 다룰 수 있게 한 구조
- 요소 선택 : querySelector / querySelectorAll
- 요소 조작 : .innerText, .innerHTML, .style, .classList
- 이벤트 : 사용자의 행동, addEventListener로 연결
- 실습을 통해 “내가 만든 웹이 살아 움직이는 경험”을 하는 것이 중요

- Day 7 -

1. localStorage

■ localStorage 개념

브라우저에 **데이터를 저장**할 수 있는 공간
용량 : 약 5MB
특징 : 브라우저를 껐다 켜도 데이터가 남아 있음 (세션과 다름)
간단히 말해, localStorage는 **브라우저 안의 작은 메모장**

■ **사용처**

UI 환경설정 저장 : 다크모드, 언어, 글자 크기 등
최근 본 항목/검색어 기록
간단한 임시 저장 : 폼 작성 중인 내용 임시 보관(초안/드래프트)
가벼운 캐시 : 작은 API 응답을 잠깐 저장(시간 제한 두기)

```
// 저장
localStorage.setItem("key", "value");

// 불러오기
let value = localStorage.getItem("key");
console.log(value);

// 삭제
localStorage.removeItem("key");

// 전체 삭제
localStorage.clear();
```

■ JSON과 함께 쓰기

■ localStorage는 문자열만 저장 가능 → 객체/배열은 JSON 변환 필요

```
let user = { name: "홍길동", age: 25 };

// 저장
localStorage.setItem("user", JSON.stringify(user));

// 불러오기
let savedUser = JSON.parse(localStorage.getItem("user"));
console.log(savedUser.name); // "홍길동"
```

✔ Tip

1. 동기(synchronous) API라서, 큰 데이터를 잦게 저장하면 UI가 잠깐 멈출 수 있어요
   - → 데이터가 크거나 자주 쓰면 IndexedDB(비동기) 고려
2. 보안
   - XSS가 발생하면 localStorage 내용이 유출될 수 있어요. 민감 정보(토큰/개인정보) 저장 금지
   - 인증 토큰은 가능한 HTTP-Only 쿠키나 메모리 사용 등 대안 검토
3. 문자열만 저장 → JSON.stringify/parse는 try/catch로 감싸 오류 대비(사용자가 개발자 도구로 값을 바꾸거나, 손상될 수 있음)
4. 네이밍/버저닝
   - 키 앞에 접두어 붙이기 : "myapp:v1:theme", "myapp:v1:user"
   - 스키마가 바뀌면 버전 올리고 마이그레이션 로직 추가
5. TTL(만료시간) 패턴
   - 저장할 때 시간도 같이 넣고, 꺼낼 때 만료 확인

```
function setWithTTL(key, value, ttlMs) {
  const record = { value, expiresAt: Date.now() + ttlMs };
  localStorage.setItem(key, JSON.stringify(record));
}
function getWithTTL(key) {
  try {
    const raw = localStorage.getItem(key);
    if (!raw) return null;
    const { value, expiresAt } = JSON.parse(raw);
    if (Date.now() > expiresAt) { localStorage.removeItem(key); return null; }
    return value;
  } catch { return null; }
}
```

2. fetch API

fetch 개념

서버(또는 외부 API)에 요청(request)을 보내고 응답(response)을 받는 함수

HTTP 요청을 쉽게 할 수 있음

□ 쉽게 말해, fetch는 **웹에서 데이터 가져오기 배달 서비스**

공공/외부 API에서 데이터 가져오기(날씨/영화/뉴스 등)

백엔드 서버와 통신(상품목록, 로그인, 글쓰기 등)

2.3 fetch 동작 흐름

fetch(URL) → 요청 보내기

서버가 응답 → response 객체
response.json()으로 JSON 변환
변환된 데이터를 화면에 표시

2.4 실습
공공 API 불러오기

```
fetch("https://jsonplaceholder.typicode.com/todos/1")
  .then(res =& res.json())
  .then(data =& {
    console.log("제목:", data.title);
  });
```

---

3. 미니 프로젝트: 메모장 저장 & API 데이터 출력

목표
입력창에 메모 작성 → localStorage에 저장
새로고침해도 메모 유지
버튼 클릭 시 API에서 데이터 불러와 화면에 표시

코드 예시

```
<input type="text" id="memoInput" placeholder="메모를 입력하세요">
<button id="saveBtn">저장</button>
<p id="memoDisplay"></p>

<button id="apiBtn">API 불러오기</button>
<p id="apiResult">< /p>

<script>
  const input = document.querySelector("#memoInput");
  const saveBtn = document.querySelector("#saveBtn");
  const display = document.querySelector("#memoDisplay");

  // 저장된 메모 불러오기
  display.innerText = localStorage.getItem("memo") || "";

  // 메모 저장
```

```
  saveBtn.addEventListener("click", () =& {
    localStorage.setItem("memo", input.value);
    display.innerText = input.value;
  });

  // API 데이터 불러오기
  document.querySelector("#apiBtn").addEventListener("click", () =& {
    fetch("https://jsonplaceholder.typicode.com/todos/1")
      .then(res =& res.json())
      .then(data =& {
        document.querySelector("#apiResult").innerText = data.title;
      });
  });
</script>
```

✔ Tip

localStorage는 **데이터베이스(DB)의 아주 간단한 버전**이라고 생각하면 이해 쉬움
fetch는 “외부에서 JSON을 가져와 DOM에 뿌린다”로 요약
console.log()로 데이터가 제대로 들어왔는지 항상 확인해보기

---

4. 오늘 배운 핵심

localStorage = 브라우저 저장소 (데이터 유지 가능)
fetch API = 외부 데이터 불러오기
☐ 내 웹사이트가 **기억하고**, **외부와 소통하는** 첫걸음!

---

5. 도전 과제

오늘 할 일(ToDo)을 localStorage에 저장해서, 새로고침해도 유지되도록 만들기
fetch API로 **영화 검색 API**(OMDb, TMDB 등) 불러와서 영화 제목 목록 출력하기

- Dya 8 -

1. JSON (JavaScript Object Notation)

JSON이란?

데이터를 주고받기 위한 표준 형식
자바스크립트의 객체 문법을 차용 → 다른 언어에서도 사용 가능
웹 API, 서버/클라이언트 간 데이터 교환에 **가장 많이 쓰임**
□ **쉽게 말해 :** JSON은 **데이터를 담은 택배 상자**, 누구나 열 수 있고, 어디로든 보낼 수 있음

JSON 형식

Key-Value 쌍 (키는 반드시 문자열 " "로 감싸야 함)
숫자, 문자열, 불리언, 배열, 객체 포함 가능

```
{
  "name": "홍길동",
  "age": 25,
  "isStudent": false,
  "hobbies": ["독서", "게임"],
  "address": { "city": "서울", "zip": "12345" }
}
```

JSON과 자바스크립트 객체 차이

```
// JS 객체
let obj = { name: "홍길동", age: 25 };

// JSON (문자열)
let json = '{"name":"홍길동","age":25}';
```

변환 방법

```
// 객체 → JSON 문자열
let jsonStr = JSON.stringify(obj);

// JSON 문자열 → 객체
let parsedObj = JSON.parse(jsonStr);
```

JSON 실습

user 객체 만들고 localStorage에 JSON으로 저장
저장된 JSON 문자열을 꺼내서 다시 객체로 변환
이름과 나이를 출력해보기

---

2. 비동기 처리 (async/await)

동기 vs 비동기

동기(Synchronous) : 작업이 순서대로, 하나 끝나야 다음 실행
비동기(Asynchronous) : 기다리는 동안 다른 작업도 진행 가능
□ 예시
동기 = 편의점에서 계산대 1개, 손님이 계산 끝날 때까지 다음 사람 기다림
비동기 = 무인 계산대 여러 개, 계산 중에도 다른 사람 처리 가능

---

fetch + 비동기 문제

```
let data = fetch("https://jsonplaceholder.typicode.com/todos/1");
console.log(data); // Promise { &pending& }
```

□ fetch 결과는 바로 값이 아니라 **Promise**(약속).
즉, “나중에 결과 줄게”라는 종이 쪽지 같은 것.

---

async/await 기본 문법

```
async function getTodo() {
  try {
    let response = await fetch("https://jsonplaceholder.typicode.com/todos/1");
    if (!response.ok) throw new Error("HTTP 오류: " + response.status);
    let data = await response.json();
    console.log(data);
  } catch (err) {
    console.error("에러 발생:", err);
  }
}
getTodo();
```

async : 함수가 비동기 함수를 쓴다는 표시
await : Promise가 끝날 때까지 기다림
try/catch : 에러를 안전하게 처리

---

async/await 실습

버튼 클릭 시 API 요청 → JSON 데이터 화면에 표시
로딩 중일 때 “로딩 중…” 표시
에러 발생 시 “데이터 불러오기 실패” 표시

✔ Tip

JSON

JSON은 반드시 " " 큰따옴표 사용 (작은따옴표 불가)
undefined, function은 JSON에 저장할 수 없음
JSON.parse 시 에러 발생 가능 → try/catch로 감싸기

async/await

await는 반드시 **async 함수 안에서만 사용 가능**
fetch는 404/500 에러도 Promise 성공으로 취급 → res.ok 확인 필수
네트워크 불안정 고려해서 항상 에러 처리(catch or try/catch)

---

3. 미니 프로젝트: 영화 검색 앱 (간단 버전)

요구사항

입력창에 영화 제목 입력
버튼 누르면 API 요청
JSON 데이터에서 영화 목록 가져와 화면에 출력

```
<input id="query" placeholder="영화 제목 입력">
<button id="searchBtn">검색</button>
<ul id="results"></ul>
```

```
async function searchMovie() {
  const query = document.querySelector("#query").value;
  const results = document.querySelector("#results");
  results.innerHTML = "로딩 중...";
```

```
    try {
      const res = await fetch(`https://www.omdbapi.com/?apikey=demo&s=${query}`);
      if (!res.ok) throw new Error("HTTP 에러 " + res.status);

      const data = await res.json();
      results.innerHTML = "";

      if (data.Search) {
        data.Search.forEach(movie =& {
          const li = document.createElement("li");
          li.textContent = movie.Title + " (" + movie.Year + ")";
          results.appendChild(li);
        });
      } else {
        results.innerHTML = "검색 결과 없음";
      }
    } catch (err) {
      results.innerHTML = "데이터 불러오기 실패 □";
      console.error(err);
    }
  }

  document.querySelector("#searchBtn").addEventListener("click", searchMovie);
```

---

6. 오늘 핵심

JSON = 데이터 교환 표준, stringify/parse로 변환
async/await = 비동기 코드를 동기처럼 읽기 쉽게 작성
실무 포인트 = 항상 에러 처리 + 로딩 상태 처리

WORK BOOK

✒️ JSON 이해하기

JSON은 **데이터를 주고받기 위한 _____ 형식**입니다.
자바스크립트의 객체 문법과 비슷하지만, 모든 키는 반드시 _____ 로 감싸야 합니다.
JSON은 서버 ↔ 브라우저 간 _____ **교환**에 가장 많이 사용됩니다.

✒️ JSON 예시

아래는 사용자 정보를 담은 JSON입니다.

```
{
  "name": "홍길동",
  "age": 25,
  "isStudent": false,
  "hobbies": ["독서", "게임"],
  "address": { "city": "서울", "zip": "12345" }
}
```

☑ JSON에서 name 키의 값은? → _____

☑ hobbies 배열의 두 번째 값은? → _____

✒️ JSON과 JS 객체의 차이

```
// 자바스크립트 객체
let obj = { name: "홍길동", age: 25 };

// JSON 문자열
let json = '{"name":"홍길동","age":25}';
```

➡ JSON은 단순히 **텍스트**(문자열)이에요.

➡ 자바스크립트에서 사용하려면 **객체로 변환(parse)** 해야 합니다.

✒️ 실습 JSON 변환

```
let user = { name: "철수", age: 30 };

// (1) 객체 → JSON 문자열로 바꾸기
let jsonData = JSON._____(user);

// (2) JSON 문자열 → 객체로 다시 바꾸기
let objData = JSON._____(jsonData);

console.log(objData.name);
```

✒️ async / await 이해하기

☐ 개념 요약

동기(synchronous) : 한 작업이 끝나야 다음 작업 실행
비동기(asynchronous) : 기다리는 동안 다른 작업도 진행 가능
async/await는 비동기 코드를 **마치 순서대로 실행되는 것처럼** 쉽게 읽을 수 있게 해줍니다.

비유

동기 : 편의점에 계산대 1개 → 손님이 계산 끝날 때까지 다음 손님 대기
비동기 : 셀프 계산대 여러 개 → 동시에 계산 가능

기본 문법

```
async function getData() {
  try {
    let response = await fetch("https://jsonplaceholder.typicode.com/todos/1");
    let data = await response.json();
    console.log(data);
  } catch (error) {
    console.error("에러 발생:", error);
  }
}
```

☐ async 함수 안에서는 _____ 키워드를 써서 Promise가 끝날 때까지 기다립니다.
☐ 오류가 나면 try / _____ 블록으로 예외를 처리합니다.

주의사항

항목	주의 포인트
await	반드시 async 함수 안에서만 사용 가능
fetch	404/500도 에러 아님 → res.ok로 상태 체크 필요
JSON	undefined, function은 JSON에 저장 불가
보안	fetch 시 API 키 노출 주의 (.env 파일이라도 노출 가능)

✒️ 실습 영화 검색 앱 만들기

입력창에 영화 제목을 입력하면
버튼 클릭 → API 호출 (OMDb 무료 API 사용)
JSON 데이터로 영화 제목과 연도 출력

준비 코드

```
<input id="query" placeholder="영화 제목 입력">
<button id="searchBtn">검색</button>
<ul id="results"></ul>
```

아래 코드를 완성해보세요.

```
async function searchMovie() {
  const query = document.querySelector("#query").value;
  const results = document.querySelector("#results");
  results.innerHTML = "__________"; // 로딩 메시지

  try {
    const res = await fetch(`https://www.omdbapi.com/?apikey=demo&s=${query}`);
    if (!res.ok) throw new Error("HTTP 에러");

    const data = await res._________(); // JSON 변환
    results.innerHTML = "";

    if (data.Search) {
      data.Search.forEach(movie =& {
        const li = document.createElement("li");
        li.textContent = `${movie.Title} (${movie.Year})`;
        results.appendChild(li);
      });
    } else {
      results.innerHTML = "검색 결과 없음";
    }
  } catch (err) {
    results.innerHTML = "__________ □"; // 에러 메시지
  }
}

document.querySelector("#searchBtn")
  .addEventListener("click", searchMovie);
```

- Day 9 -

React란 무엇인가?

개념 요약

React는 **사용자 인터페이스(UI)** 를 만들기 위한 **자바스크립트 라이브러리**입니다.
HTML + JS + CSS 로 구성된 웹을 "컴포넌트"라는 조각 단위로 관리하게 해줍니다.
페이스북(Meta) 이 만들었고, 현재 전 세계에서 가장 많이 사용되는 프론트엔드 기술입니다.

React의 특징

특징	설명
컴포넌트 기반	UI를 재사용 가능한 컴포넌트 단위로 구성
단방향 데이터 흐름	데이터가 부모 → 자식 방향으로 흐름
가상 DOM(Virtual DOM)	변경된 부분만 효율적으로 업데이트
선언형 프로그래밍	"어떻게"보다 "무엇을 보여줄지"를 코드로 표현

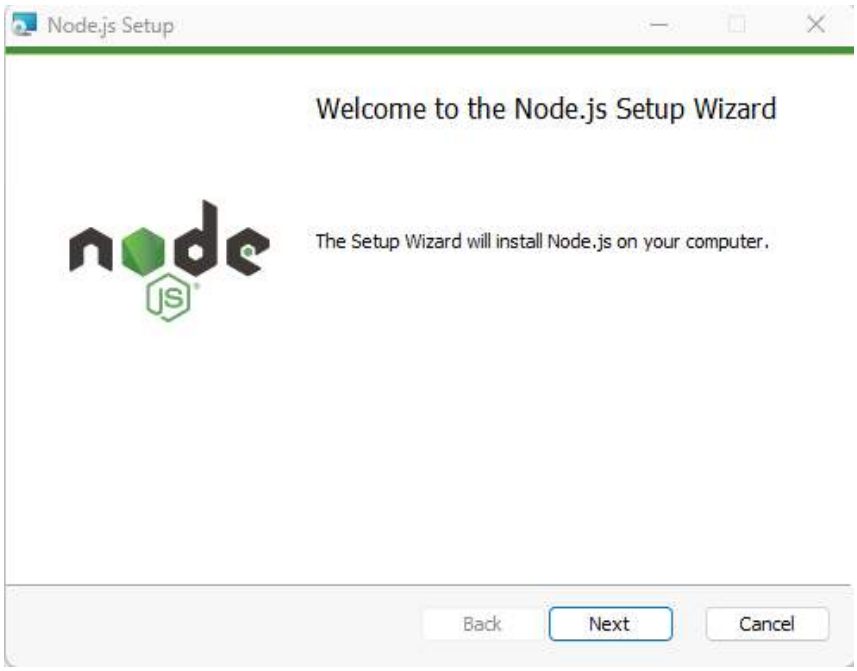
예시로 이해하기

"HTML은 브러시로 직접 그림을 그리는 것,
React는 도형 조각(컴포넌트)을 미리 만들어 조합하는 것."

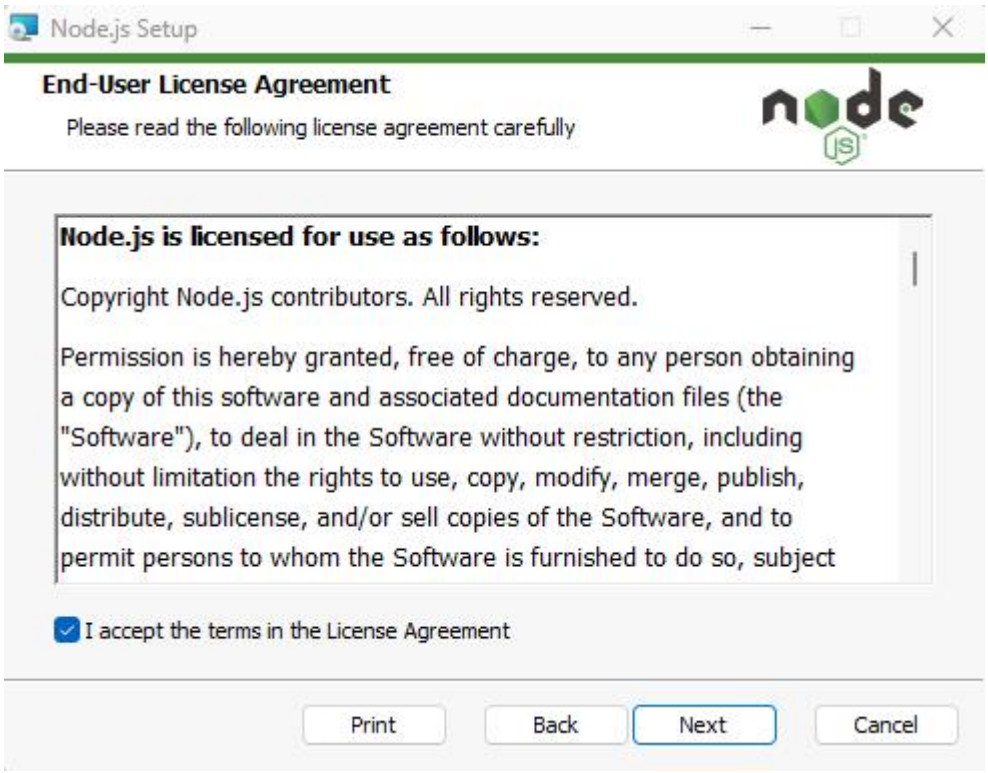
개발 환경 세팅 (Vite + Node.js + VS Code)

Node.js 설치

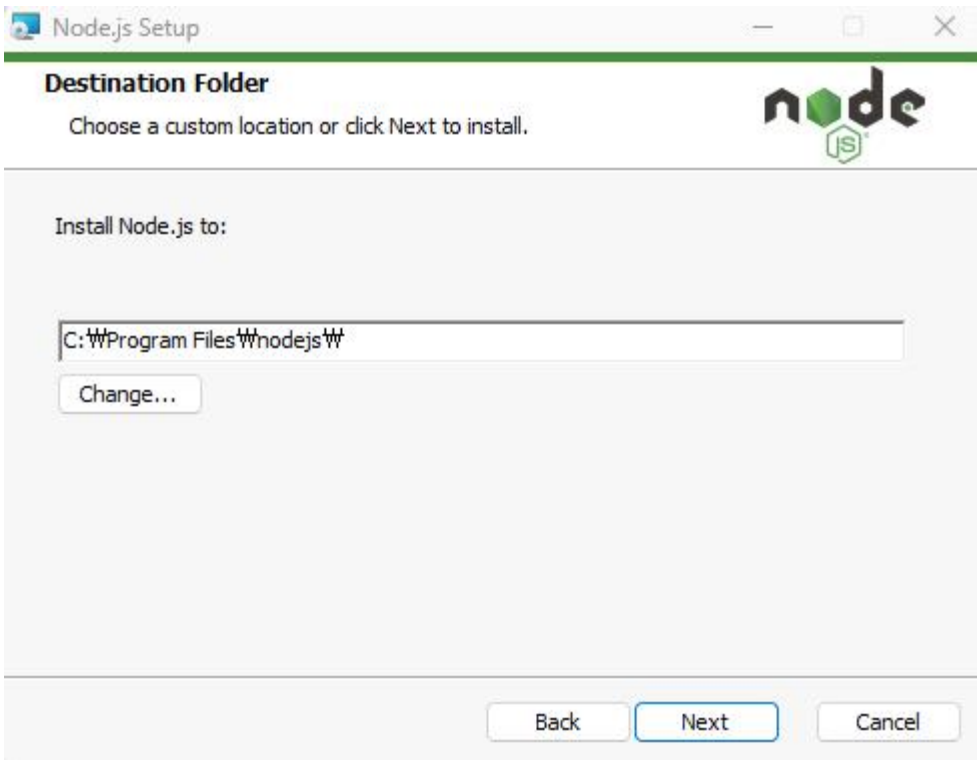
https://nodejs.org → LTS 버전 다운로드



next 클릭



체크박스 체크 후 next 클릭



next 클릭

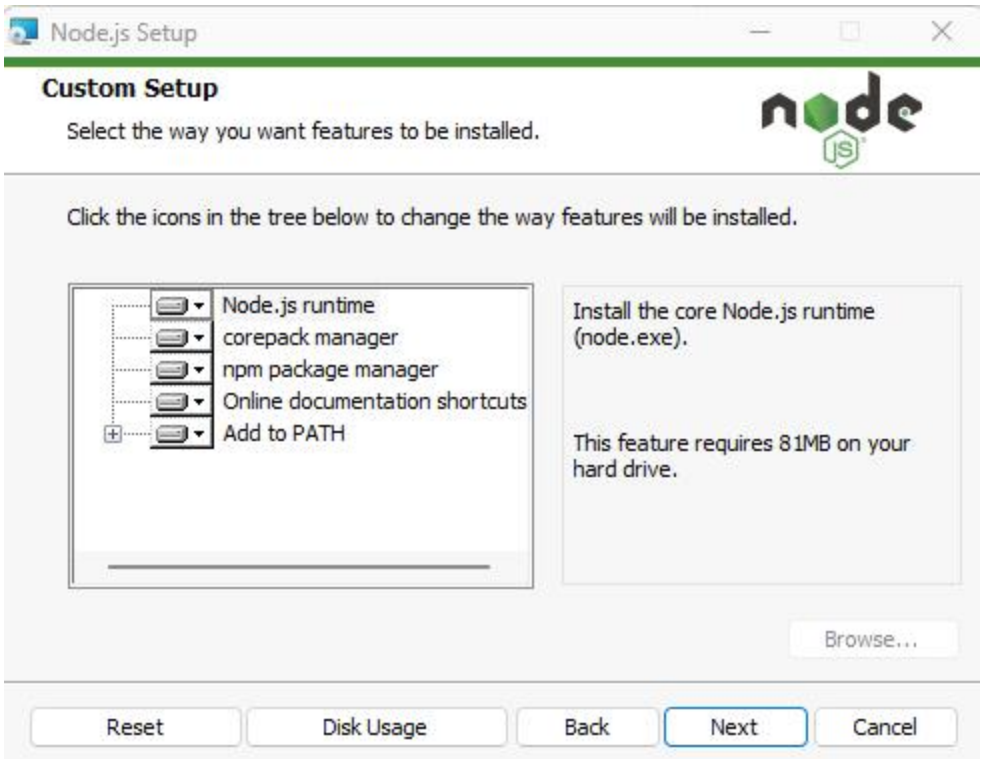


그림 34

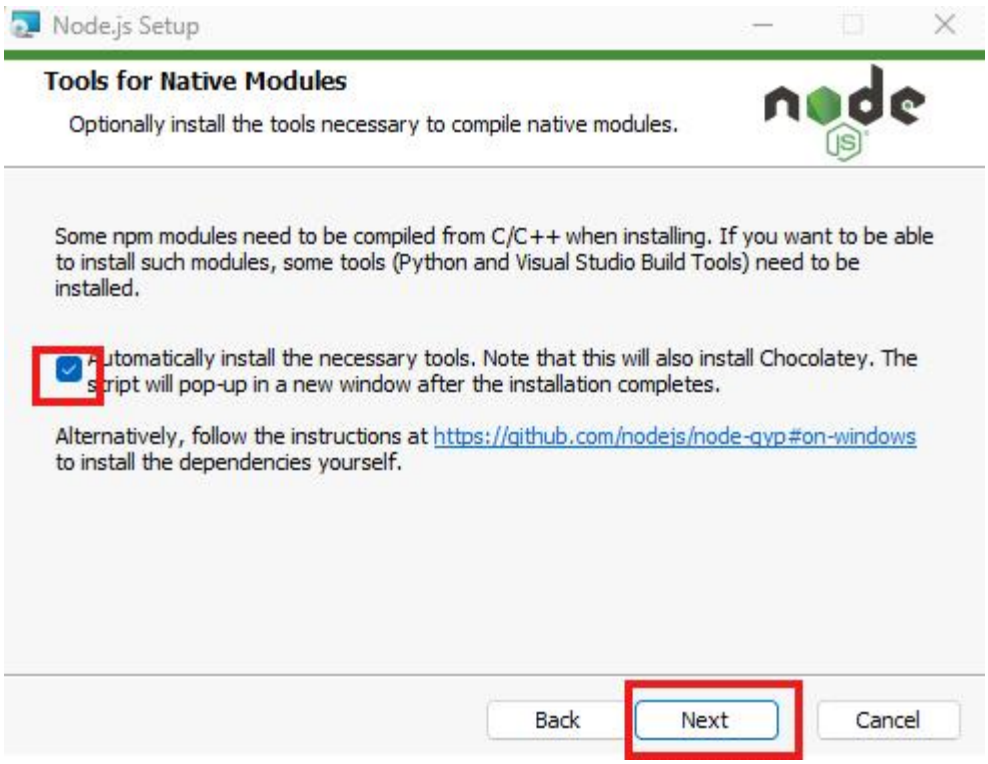


그림 35

Automatically 왼쪽 체크하고 Next 클릭

- Automatically install 체크 안 했을 경우 나중에 후회하는 경우가 많으므로 꼭 설치하는 것을 추천

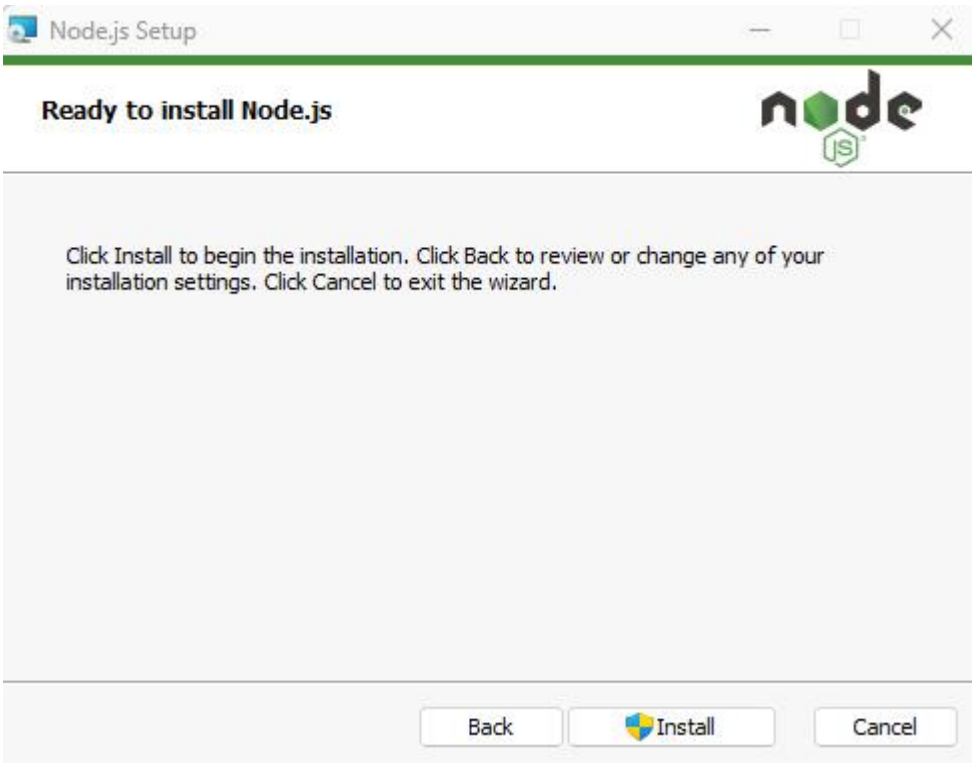


그림 36

설치 중에 중간에 팝업화면이 뜨면서 설치할 건지 물어보면 예(Yes) 누르고 넘어가기

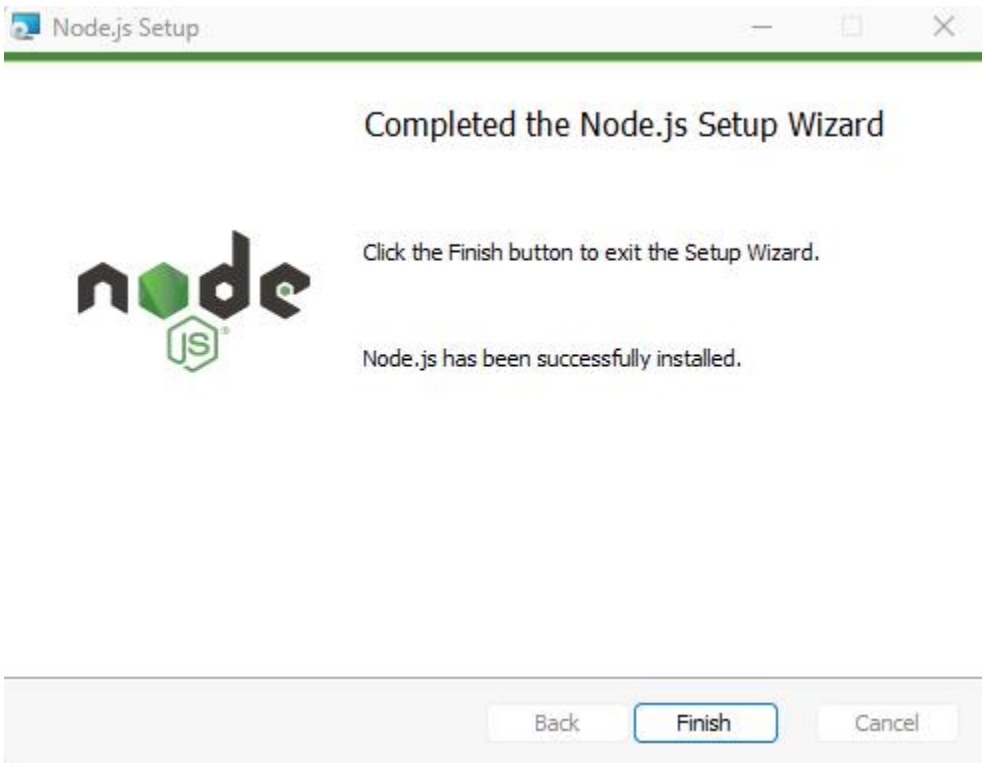


그림 37

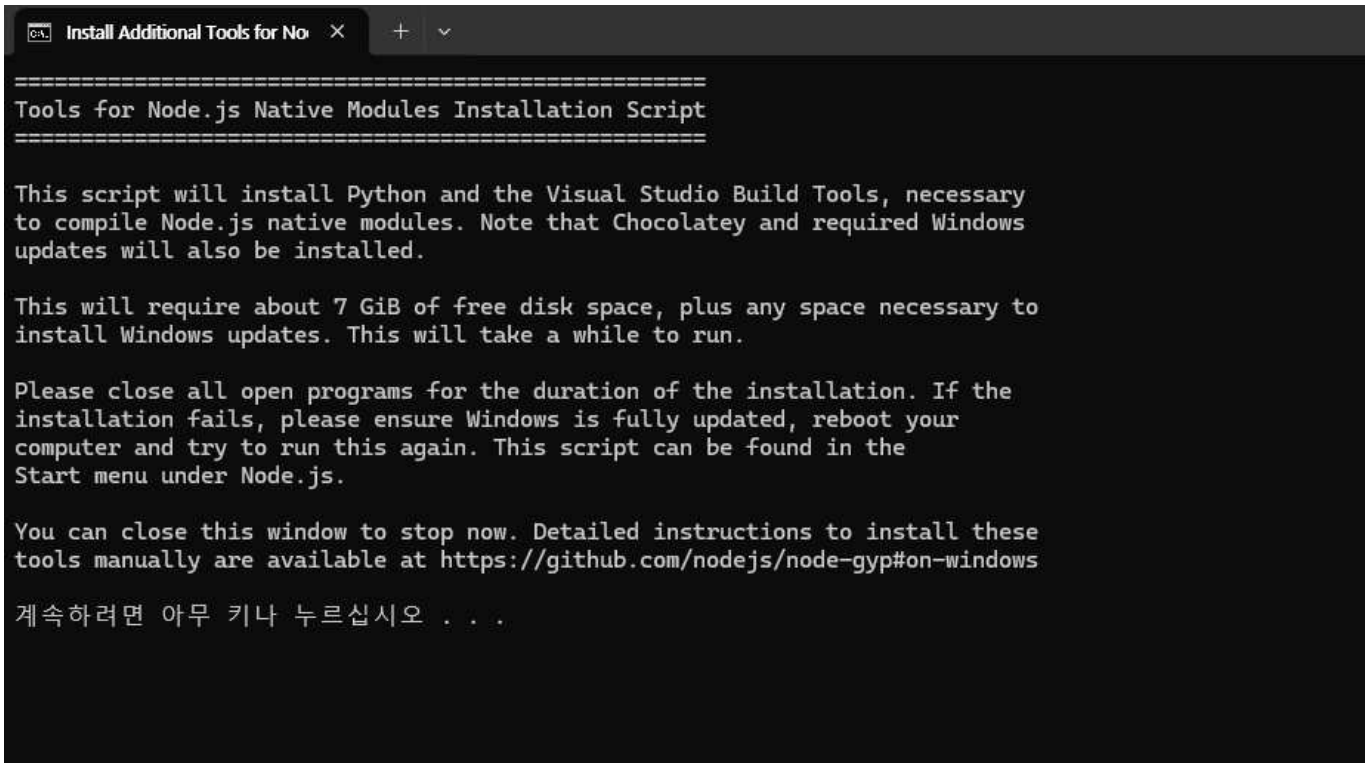


그림 38

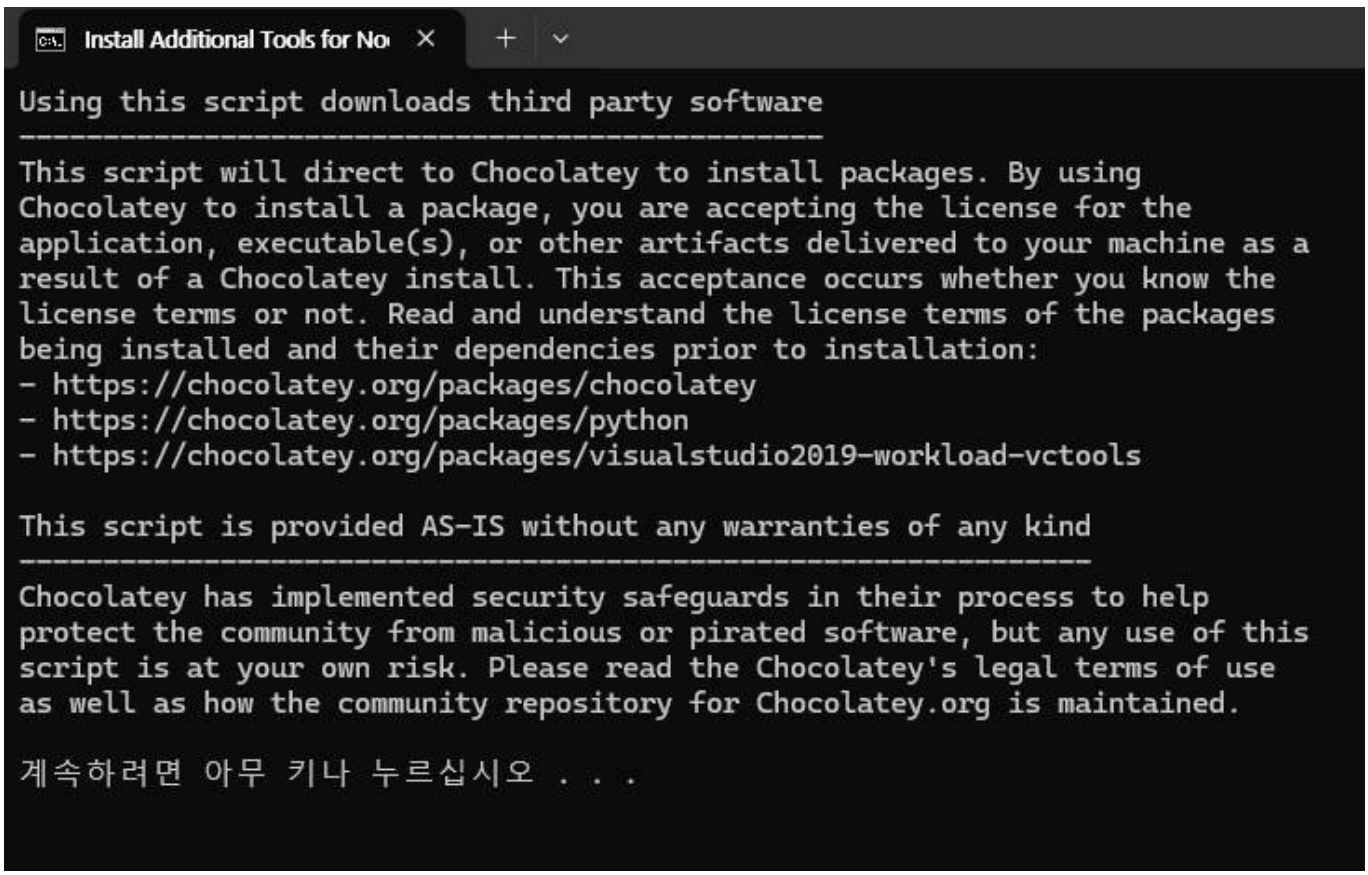


그림 39

Windows PowerShell 실행 여부 창 예 클릭

React 프로젝트 생성

npm create vite@latest my-react-app

Framework : React
Variant : JavaScript 선택
cd my-react-app
npm install
npm run dev

브라우저에서 http://localhost:5173 접속 → 첫 React 화면 확인

```
my-react-app/
  ├── public/              → 이미지 등 정적 파일
  ├── src/                 → 코드 작성 폴더
  |     ├── App.jsx          → 메인 컴포넌트
  |     ├── main.jsx         → React 시작점
  |     └── components/      → 컴포넌트 폴더
  ├── package.json
  └── vite.config.js
```

❖ JSX 문법

JSX란?

JavaScript 안에서 HTML처럼 UI를 표현할 수 있게 하는 **React 전용 문법**
사실상 React.createElement() 의 간결한 표현 방식

```
// HTML과 비슷하지만, 실제로는 JS 코드
const element = <h1>안녕하세요, React!</h1>;
```

JSX 문법 규칙

규칙	예시	설명
닫는 태그 필수	<img />	홀로 있는 태그도 반드시 닫기
여러 요소는 하나로 감싸기	...	루트 태그 하나만 존재해야 함
class → className		JS 예약어(class)와 충돌 방지
JS 표현식은 {}	{name}	변수나 연산 결과를 표현 가능
속성값 문자열은 따옴표		속성값은 항상 문자열로 작성

JSX 예시

```
const name = "홍길동";
const element = (
  <div>
    <h1>안녕하세요, {name}!</h1>
    <p>오늘도 즐거운 코딩 </p>
  </div>
);

export default element;
```

❖ 첫 컴포넌트 만들기

컴포넌트란?

화면의 일부를 구성하는 **독립적인 UI 조각**

함수형 컴포넌트가 주로 사용됨

```
function Welcome(props) {
  return <h1>안녕하세요, {props.name}님!</h1>;
}

export default Welcome;
```

사용 예시

```
import Welcome from "./components/Welcome";

function App() {
  return (
    <div>
      <Welcome name="홍길동" />
      <Welcome name="철수" />
    </div>
  );
}

export default App;
```

❖ 자주 하는 실수 & 주의 사항

항목	설명
대문자 시작	컴포넌트 이름은 반드시 **대문자 시작**
루트 태그 하나	JSX는 반드시 하나의 부모 태그로 감싸야 함
className	class 대신 className 사용
return 괄호	여러 줄 JSX 반환 시 괄호로 감싸기
JS 코드와 혼동	JSX 안에서는 {} 만 JS 표현 가능
경로 오타	import 경로 대소문자 정확히 확인

❖ 실습 : 나만의 명함 카드 만들기

목표

이름, 직업, 이메일을 JSX로 표현
CSS 클래스 적용 (className 사용)

```
function MyCard() {
  return (
    <div className="card">
      <h2>전계림</h2>
      <p>프론트엔드 개발자</p>
      <p>Email : example@naver.com</p>
    </div>
  );
}

export default MyCard;
```

확장 : 사진, 소셜 링크, 배경색 변경 기능 추가

복습 퀴즈

번호	문제	답
1	React는 무엇을 만들기 위한 라이브러리인가요?	
2	JSX는 ______ 안에서 ______ 를 표현할 수 있는 문법입니다.	
3	JSX에서 class 대신 사용하는 속성은?	
4	여러 요소를 JSX로 반환할 때 반드시 하나의 ______ 로 감싸야 합니다.	
5	컴포넌트 이름은 반드시 ______ 로 시작해야 합니다.	

오늘의 도전 과제

ProfileCard 컴포넌트 만들기
props : name, job, email
카드 스타일 꾸미기 (CSS className 사용)
App.jsx 에 여러 명의 프로필 카드 출력하기
map() 을 이용해 반복 렌더링 시도하기

오늘의 핵심 정리

React는 **컴포넌트 기반 UI 라이브러리**이다.
JSX는 **HTML + JS** 의 결합 문법으로, **className / {} / 루트 태그** 규칙이 중요하다.
모든 React 앱은 **작은 컴포넌트의 조합**으로 이루어진다.

REACT 교육 일정 재구성

단계	일자	오전	오후	학습 목표
React 기초 다지기	1일	JSX 복습, 컴포넌트 구조 이해 import / export / return 개념	props, state 실습 (카운터, 입력값 제어)	컴포넌트 구조와 상태 변화 이해
	2일	useState 응용 : 입력값·리스트 관리	부모→자식 데이터 전달(props) / 이벤트 핸들링(onClick, onChange)	React 데이터 흐름(상향·하향) 익히기
	3일	useEffect 기초 : 렌더링 타이밍과 생명주기	fetch() 로 JSON 불러오기 실습 (공공데이터 예시)	외부 데이터 가져오기 이해
	4일	map(), 조건부 렌더링, key 개념	미니 프로젝트 : “날씨/환율 리스트 출력 앱”	데이터 출력과 렌더링 완성
Chart.js 시각화 집중	5일	Chart.js & react-chartjs-2 설치 / 구조 설명	하드코딩 데이터로 막대, 선 그래프 실습	그래프 생성 구조 이해
	6일	props 기반 Chart 데이터 변경 실습	fetch() 데이터 → Chart.js 시각화	API 데이터 그래프화
	7일	Line + Bar + Pie 등 복합 차트 구성	미니 프로젝트 : “나의 데이터 대시보드” 제작	데이터 시각화 완성
Firebase 연동	8일	Firebase 프로젝트 생성 / 연결	Firestore CRUD (데이터 추가·삭제·조회)	React + DB 연동
	9일	Firebase Auth (로그인 / 회원가입)	로그인 사용자 전용 데이터 관리	인증 + 개인화 데이터 연동
	10일	Firebase Hosting 배포 / 환경변수 설정	종합 실습 : “로그인 + 차트 + 저장 앱”	배포 가능한 서비스 완성
프로젝트 예열 및 정리	11일	핵심 기술 총복습(JSX → useState → fetch → Chart.js → Firebase 흐름 정리)	팀별 미니 기획 & API 테스트 → Firebase Hosting으로 배포	4주 프로젝트 준비 완료

Day 1 – JSX, 컴포넌트, props/state 기초

오늘의 목표

✔ 리액트로 화면을 만드는 기본 구조를 이해하고
✔ "컴포넌트"로 화면을 나누는 방법을 배우며
✔ "props"와 "state"로 데이터를 다루는 기초를 익히기

1. React란?

🧱 "HTML보다 똑똑한 화면 도구"

보통 HTML로 만든 웹페이지는 고정되어 있음, 버튼을 눌러도 화면이 바뀌려면 새로고침이 필요
리액트(React)는 **데이터가 바뀌면 자동으로 화면이 바뀌는 웹페이지**를 만들 수 있게 해주는 도구
💬 **비유**
HTML은 '사진', React는 '동영상' 즉, **살아 있는 화면**을 만드는 것

2. JSX문법이란?

React에서는 HTML처럼 보이는 코드를 사용하지만,
사실은 **JavaScript 안에서 화면을 만드는 문법**
이게 바로 **JSX (JavaScript + XML)**

💡 JSX 기본 예시

```
// App.jsx
export default function App() {
  return (
    <div>
      <h1>안녕하세요! DW Academy입니다 </h1>
      <p>이건 JSX 문법으로 만든 화면이에요.</p>
    </div>
  );
}
```

이 코드는 **HTML처럼 보이지만 실제로는 JavaScript 함수**
return 안에 들어있는 게 화면에 보여질 부분

JSX의 중요한 규칙

규칙	설명	예시
1	반드시 **한 개의 부모 태그**로 감싸야 함	❌ → ☑
2	태그는 **닫혀야 함**	<img />, <input />
3	자바스크립트 값은 { } 로 표시	{name}
4	class 대신 **className** 사용	

실습 : Hello React

파일 : src/App.jsx

```
export default function App() {
  const name = "홍길동";
  return (
    <div>
      <h1>안녕하세요, {name}님 </h1>
      <p>React 세계에 오신 것을 환영합니다!</p>
    </div>
  );
}
```

예상화면

안녕하세요, 홍길동님
React 세계에 오신 것을 환영합니다!

3. 컴포넌트 (Component)

화면을 나누는 작은 블록

React에서는 화면 전체를 한 번에 만들지 않고, **Header**, **Main**, **Footer** 처럼 조각 단위(컴포넌트)로 나눈다.

비유

웹사이트는 레고 블록처럼 컴포넌트를 조합해서 만든 집 이다.

실습 : 컴포넌트 만들기

파일 구조

src/
├ App.jsx
├ Header.jsx
├ Footer.jsx

Header.jsx

```
export default function Header() {
  return <h1>DW Academy React 수업</h1>;
}
```

Footer.jsx

```
export default function Footer() {
  return <p>2025 DW Academy All Rights Reserved.</p>;
}
```

App.jsx

```
import Header from "./Header";
import Footer from "./Footer";

export default function App() {
  return (
    <div>
      <Header />
      <p>이건 본문 부분입니다.</p>
      <Footer />
    </div>
  );
}
```

예상화면

DW Academy React 수업
이건 본문 부분입니다.
2025 DW Academy All Rights Reserved.

4. props (프로퍼티)

“컴포넌트에 값을 전달하는 방법”

부모 컴포넌트(App)에서 자식 컴포넌트로 데이터를 넘길 때 props를 쓴다.

실습 : props 사용해보기

파일 : Welcome.jsx

```
export default function Welcome(props) {
  return <h2>안녕하세요, {props.name}님 </h2>;
}
```

파일 : App.jsx

```
import Welcome from "./Welcome";

export default function App() {
  return (
    <div>
      <Welcome name="이순신" />
      <Welcome name="문익점" />
    </div>
  );
}
```

예상화면

안녕하세요, 이순신님
안녕하세요, 문익점님

props는 **부모 → 자식으로 데이터 전달**하는 통로이다.
HTML의 속성(attribute)처럼 생각하면 된다.
예: <Welcome name="이순신" />

5. state (상태)

“화면에서 바뀌는 데이터”

리액트의 가장 큰 특징은 **데이터가 바뀌면 화면도 자동으로 바뀐다는 것!**
그 데이터를 state라고 부른다.

실습 : 숫자 증감 버튼 만들기

파일 : Counter.jsx

```
import { useState } from "react";

export default function Counter() {
  const [count, setCount] = useState(0); // 기본값 0

  return (
    <div>
      <h3>현재 숫자 : {count}</h3>
      <button onClick={() => setCount(count + 1)}>+ 증가</button>
      <button onClick={() => setCount(count - 1)}>- 감소</button>
    </div>
  );
}
```

App.jsx

```
import Counter from "./Counter";

export default function App() {
  return (
    <div>
      <h1>카운터 예제</h1>
      <Counter />
    </div>
  );
}
```

예상화면

카운터 예제
현재 숫자 : 0
[+ 증가] [- 감소]

버튼을 누르면 숫자가 자동으로 바뀐다.
즉, state가 바뀌면 화면이 새로 고쳐지지 않아도 React가 알아서 업데이트한다.

한눈에 정리

개념	설명	예시

JSX	HTML처럼 화면을 만드는 문법	{name}
컴포넌트	화면을 나누는 블록	<Header />, <Footer />
props	부모 → 자식으로 값 전달	<Welcome name="홍길동" />
state	변할 수 있는 값	useState(0)

실습 문제

문제 1 : 자기소개 카드 만들기

새 Vite 프로젝트를 만들고 다음을 구현해보기

요구사항

1. App.jsx → ProfileCard 컴포넌트 import
2. ProfileCard에 name, age, hobby props 전달
3. 화면에

> 안녕하세요, 저는 홍길동입니다.
> 나이는 25살이고, 취미는 음악 감상입니다.

형태로 표시

파일 구조

```
src/
 ├ App.jsx
 └ ProfileCard.jsx
```

문제 2 : 좋아요 버튼 만들기

요구사항

1. LikeButton 컴포넌트 생성
2. useState를 사용해서 클릭할 때마다 숫자가 1씩 증가하도록 구현
3. 초기값은 0, 버튼 이름은 "좋아요♥"

결과 예시

좋아요 ♥ 3

(버튼을 클릭할 때마다 숫자가 올라감)

핵심 정리

React는 "데이터(state)"와 "화면(JSX)"이 자동으로 연결된다.
데이터를 바꾸면 화면이 새로 고침 없이 바뀐다.
이것이 HTML과 가장 큰 차이점이다

Day 2 – useState 심화, 이벤트 핸들링, props 응용

오늘의 목표

✔ useState로 “바뀌는 데이터”를 다룰 수 있고
✔ 사용자의 행동(버튼 클릭, 입력 등)에 반응하는 방법을 이해하며
✔ props로 부모 → 자식 간 데이터 전달을 복습한다.

1. 이벤트(Event)란?

이벤트 = “사용자의 행동”

버튼 클릭 → onClick
키보드 입력 → onChange
마우스 이동 → onMouseMove
리액트에서는 HTML과 다르게 **이벤트 이름이 카멜표기법**(소문자+대문자)으로 작성된다.
예 : onclick ❌ → onClick ☑

2. 버튼 클릭 이벤트 예제

```
// App.jsx
import { useState } from "react";

export default function App() {
  const [count, setCount] = useState(0);

  function increase() {
    setCount(count + 1);
  }

  return (
    <div>
      <h2>현재 숫자 : {count}</h2>
      <button onClick={increase}>+ 1 증가</button>
    </div>
  );
}
```

코드 설명

부분	설명
useState(0)	count라는 state를 0으로 시작
setCount(count + 1)	버튼 누를 때마다 count를 1 증가
onClick={increase}	클릭 시 increase 함수 실행

예상화면

현재 숫자 : 0
[+ 1 증가]

버튼을 클릭할 때마다 숫자가 하나씩 올라간다.

3. 화살표 함수로 더 간단히 쓰기

리액트에서는 이벤트 함수를 짧게 작성할 수 있다.

```
<button onClick={() => setCount(count + 1)}>+ 1 증가</button>
```

이렇게 쓰면 별도의 함수를 만들지 않아도 된다.
(하지만 코드가 길어지면 가독성을 위해 따로 함수로 분리하는 게 좋다.)

4. 입력값 다루기 (onChange)

이번엔 사용자가 입력한 값을 화면에 바로 보여주는 예제

```
import { useState } from "react";

export default function App() {
  const [name, setName] = useState("");

  return (
    <div>
      <h2>이름을 입력하세요</h2>
      <input
        type="text"
        placeholder="이름 입력"
        onChange={(e) => setName(e.target.value)}
      />
      <p>안녕하세요, {name}님!</p>
    </div>
  );
}
```

코드 설명

부분	설명
onChange={(e) =& setName(e.target.value)}	입력한 값이 바뀔 때마다 state에 저장
{name}	state의 내용을 바로 화면에 표시

예상화면

이름을 입력하세요
[홍길동]
안녕하세요, 홍길동님!

💬 한 글자 입력할 때마다 state가 갱신되어 화면도 실시간으로 바뀐다.

5. props 복습 : 부모 → 자식 데이터 전달

부모 컴포넌트(App)에서 자식 컴포넌트로 값을 전달

```
// Greeting.jsx
export default function Greeting(props) {
  return <h2>안녕하세요, {props.user}님 □</h2>;
}

// App.jsx
import Greeting from "./Greeting";

export default function App() {
  return (
    <div>
      <Greeting user="홍길동" />
      <Greeting user="이순신" />
    </div>
  );
}
```

예상화면

안녕하세요, 홍길동님
안녕하세요, 이순신님

💬 props는 “컴포넌트 간의 대화창구”라고 생각하자
부모가 값을 주면, 자식이 그 값을 받아 화면에 출력한다.

6. 여러 개의 state 다루기

한 컴포넌트 안에서 여러 개의 데이터를 관리할 수 있다.

```
import { useState } from "react";

export default function App() {
  const [name, setName] = useState("");
  const [age, setAge] = useState("");

  return (
    <div>
      <h2>회원 정보 입력</h2>
      <input
        type="text"
        placeholder="이름 입력"
        onChange={(e) => setName(e.target.value)}
      />
      <input
        type="number"
        placeholder="나이 입력"
        onChange={(e) => setAge(e.target.value)}
      />
      <p>이름 : {name}</p>
      <p>나이 : {age}</p>
    </div>
  );
}
```

💻 예상화면

회원 정보 입력
이름: [홍길동]
나이: [25]
이름 : 홍길동
나이 : 25

핵심 요약

개념	설명	예시
onClick	버튼 클릭 이벤트	<button onClick={함수}>
onChange	입력값 변경 이벤트	<input onChange={함수}>

useState	화면 데이터 저장	const [num, setNum] = useState(0)
props	부모 → 자식 데이터 전달	<Child name="홍길동" />

💬 **리액트의 원리**

"사용자의 행동(Event) → state 변경 → 화면 자동 업데이트"

실습 문제 (새 프로젝트로 해보기)

문제 1 : 이름 저장 버튼 만들기

요구사항

새 프로젝트 생성 후 App.jsx 파일 작성

input에 이름을 입력하고, 버튼을 누르면 이름이 화면에 표시되도록 만들기

입력창 아래에 "당신의 이름은 홍길동입니다" 형태로 표시

힌트

useState("")

onChange로 입력값 관리

onClick으로 state 업데이트

예상화면

이름을 입력하세요

[홍길동]

[이름 저장]

당신의 이름은 홍길동입니다

문제 2 : 좋아요 버튼 만들기 (개선형)

요구사항

useState로 숫자 상태 관리

버튼을 누를 때마다 좋아요 수 증가

10 이상이 되면 "많은 사랑을 받고 있습니다 ❤ 문구 표시

결과 예시

좋아요 수 : 9

[좋아요 ❤

좋아요 수 : 10

많은 사랑을 받고 있습니다 ❤

핵심 한 줄

"React는 사용자의 행동(Event)과 데이터(State)를 자동으로 연결한다."

즉, **버튼을 누르거나 입력하면 → 데이터가 바뀌고 → 화면도 즉시 바뀐다.**

Day 3 – useEffect와 fetch (데이터 불러오기 기초)

오늘의 목표

✔ 리액트 컴포넌트가 언제 실행되고 다시 그려지는지(렌더링 시점) 이해한다.
✔ useEffect 훅(Hook)을 이용해 "화면이 처음 나타날 때" 코드를 실행한다.
✔ fetch() 함수를 사용해 외부에서 데이터를 불러와 화면에 표시한다.

1. 컴포넌트는 언제 실행될까?

리액트에서 컴포넌트는 "그려질 때(render)"마다 다시 실행된다.
즉, **state가 바뀔 때마다 함수가 다시 실행되는 구조**

```
import { useState } from "react";

export default function App() {
  const [count, setCount] = useState(0);
  console.log("컴포넌트 실행됨!");

  return (
    <div>
      <h2>카운터 : {count}</h2>
      <button onClick={() => setCount(count + 1)}>+1</button>
    </div>
  );
}
```

콘솔에는 버튼을 누를 때마다 "컴포넌트 실행됨!"이 반복 출력된다.
→ **리액트는 데이터(state)가 바뀔 때마다 화면 전체를 다시 그린다.**

2. useEffect란?

리액트에서 "특정 시점"에 코드를 실행하고 싶을 때 쓰는 게 **useEffect**
이건 "리액트의 생명주기(Lifecycle)"를 다루는 훅이다.

useEffect는 "컴포넌트가 처음 나타날 때", 또는 "특정 데이터가 바뀔 때" 실행된다.

기본 문법

```
useEffect(() => {
  // 실행할 코드
}, []);
```

() 안의 **화살표 함수** : 실행할 동작
[] 안의 **의존성 배열(dependency array)** : 언제 실행할지 결정

의존성 배열의 의미

형태	실행 시점	설명
[]	화면이 처음 나타날 때 1번 실행	“처음에만 실행”
[state변수]	지정한 변수가 바뀔 때마다 실행	“특정 데이터가 바뀔 때 실행”
	화면이 다시 그려질 때마다 실행	“렌더링 될 때마다 실행” (주의!)

3. useEffect 기초 예제

```
import { useEffect, useState } from "react";

export default function App() {
  const [count, setCount] = useState(0);

  useEffect(() => {
    console.log("처음 화면이 나타났어요!");
  }, []);

  return (
    <div>
      <h2>카운터 : {count}</h2>
      <button onClick={() => setCount(count + 1)}>+1</button>
    </div>
  );
}
```

콘솔에는 “처음 화면이 나타났어요!” 한 번만 출력된다.
→ []를 넣으면 **컴포넌트가 처음 보일 때만 실행된다.**

4. fetch()란?

“외부에서 데이터를 가져오는 함수”

리액트는 **백엔드(API 서버)** 또는 **공공데이터**에서 정보를 가져와서 표시할 수 있다.
이때 사용하는 명령이 바로 **fetch()** 이다.

```
fetch("https://jsonplaceholder.typicode.com/users")
  .then((response) => response.json())
  .then((data) => console.log(data));
```

fetch는 데이터를 받아오면 .then() 안의 코드가 실행된다.
이게 바로 **비동기(asynchronous)** 처리이다.
(“잠시 기다렸다가 결과가 오면 실행하는 방식”)

5. useEffect + fetch 함께 쓰기

이제 useEffect를 이용해 **화면이 처음 표시될 때 데이터를 가져오자.**

```
import { useState, useEffect } from "react";

export default function App() {
  const [users, setUsers] = useState([]);

  useEffect(() => {
    // 1. 화면이 처음 나타나면 fetch 실행
    fetch("https://jsonplaceholder.typicode.com/users")
      .then((response) => response.json()) // 2. 응답을 JSON으로 변환
      .then((data) => setUsers(data)); // 3. state에 저장
  }, []);

  return (
    <div>
      <h2>사용자 목록</h2>
      <ul>
        {users.map((user) => (
          <li key={user.id}>
            {user.name} ({user.email})
          </li>
        ))}
      </ul>
    </div>
  );
}
```

예상화면

사용자 목록
Leanne Graham (Sincere@april.biz)
Ervin Howell (Shanna@melissa.tv)
Clementine Bauch (Nathan@yesenia.net)
...

이 예시는 실제 무료 테스트용 API(jsonplaceholder)에서 사용자 데이터를 불러온다.
(즉, 진짜 외부 서버에서 데이터를 가져온 거!)

6. 주의할 점

상황	설명	해결법
무한 fetch 발생	useEffect 안에 []를 안 넣으면 화면이 다시 그려질 때마다 fetch 실행	항상 [] 넣기
CORS 오류	API 서버에서 React 접근을 허용하지 않은 경우	다른 API 사용 or 서버 프록시 설정
setState 오타	setUser → setUsers 실수 잦음	변수 이름 정확히 확인

7. useEffect + state 응용 예제

```
import { useState, useEffect } from "react";

export default function App() {
  const [time, setTime] = useState(new Date().toLocaleTimeString());

  useEffect(() => {
    const timer = setInterval(() => {
      setTime(new Date().toLocaleTimeString());
    }, 1000);
    return () => clearInterval(timer); // 컴포넌트 종료 시 타이머 제거
  }, []);

  return (
    <div>
      <h2>현재 시각 : {time}</h2>
    </div>
  );
}
```

setInterval로 1초마다 state가 갱신되므로 화면의 시간이 자동으로 변한다.
이런 걸 “실시간 렌더링”이라고 한다.

핵심 정리

개념	설명	예시
useEffect	컴포넌트가 “처음 나타날 때” 또는 “데이터가 바뀔 때” 실행	useEffect(() =& {...}, [])
fetch	외부 서버(API)에서 데이터를 불러오는 함수	fetch("url").then(res=&res.json())
비동기	데이터가 도착하기 전에도 코드가 계속 실행되는 구조	.then() 사용

React는 “데이터가 들어오면 화면이 다시 그려진다”는 규칙을 기억!

실습 문제

문제 1 : 날씨 데이터 불러오기 (Open API 사용)

요구사항
fetch()로 아래 URL 데이터를 가져오기
https://api.zippopotam.us/us/90210

받아온 JSON 데이터 중 places[0].place name 값을 화면에 표시하기
제목 : “□도시 이름 : Beverly Hills”
힌트

- useEffect로 fetch 실행
- useState로 데이터 저장
- places[0].["place name"] 접근

□ 예상화면

도시 이름 : Beverly Hills

문제 2 : 게시글 목록 출력하기

요구사항
아래 주소의 데이터를 불러오기
https://jsonplaceholder.typicode.com/posts

제목(title)과 내용(body)을 &li&로 표시
상단에 “게시글 목록” 제목 출력
예시 화면
게시글 목록
1. sunt aut facere repellat provident occaecati...
2. qui est esse...
3. ea molestias quasi exercitationem repellat qui ipsa...
...

한 줄 정리

useEffect : “언제 실행할지”를 정하는 도구
fetch : “어디서 데이터를 가져올지”를 정하는 도구
두 개를 합치면 “데이터가 들어오면 자동으로 화면이 만들어지는 리액트 앱” 완성

Day 4 — 리스트 렌더링(map), 조건부 렌더링, key 완전 정복

오늘의 목표

- ✔ map() 으로 배열을 **리액트 방식**으로 화면에 뿌릴 수 있다.
- ✔ **조건부 렌더링**으로 상황에 맞는 화면을 보여준다.
- ✔ **key** 를 올바르게 사용해 오류, 깜빡임, 성능 문제를 피한다.
- ✔ 빈 상태, 로딩, 에러까지 **실전형 리스트 화면**을 만든다.

1. 왜 map 으로 렌더링할까?

리액트는 **데이터** → **화면** 흐름이다.
배열 데이터를 <li>, 로 바꿀 때 for 대신 map 을 쓰는 이유는 **함수형으로, 매번 새로운 UI 배열을 만들어** 리액트에게 넘기기가 표준이기 때문이다.

비유
주방에서 식판을 줄줄이 나열하는 느낌이 map 이다.
자료 한 줄 → 화면 한 칸 으로 바꾼다.

2. map 기본 예제

🗀 파일 : src/App.jsx

```
export default function App() {
  const fruits = ["사과", "바나나", "포도"];

  return (
    <div>
      <h2>과일 리스트</h2>
      <ul>
        {fruits.map((item) => (
          <li key={item}>{item}</li>
        ))}
      </ul>
    </div>
  );
}
```

포인트

{배열.map(...)} : JSX 안에서 바로 사용
key 는 각 항목을 **안정적으로 구별할 수 있는 값** (여기선 과일 이름이 고유하다고 가정)
절대map 바깥에서 push 로 JSX를 쌓지 않는다. (리액트 철학과 어긋남)

3. key 가 왜 중요할까?

리액트는 리스트가 바뀔 때 **어떤 항목이 추가/삭제/이동됐는지** 비교해서 최소만 다시 그린다.
이때 **key** 를 보고 "누가 누구인지" 판단한다.
좋은 key : 데이터의 진짜 ID (예 : DB id, uuid)
나쁜 key : 배열의 index (순서가 바뀌면 엉킴)
증상 : 체크박스가 다른 행으로 옮겨 붙음, 애니메이션 깜빡임, 예상 못한 재렌더

권장 좋은 예 : 서버에서 받은 고유 id 사용

todos.map(todo => <li key={todo.id}>{todo.text});

가급적 피하기

나쁜 예 : index 사용 (정렬/삽입/삭제에 취약)
todos.map((todo, idx) => <li key={idx}>{todo.text});

4. 조건부 렌더링 3가지 패턴

삼항 연산자 (가장 자주 사용)

{ isLogin ? 어서오세요 : 로그인이 필요합니다 }

&& 단축 평가 (조건이 true 일 때만)

{ cart.length === 0 && 장바구니가 비었습니다 }

조기 리턴 (컴포넌트 상단에서 빠르게 종료)

if (!items) return 로딩 중... ;

삼항은 두 갈래, && 는 한 갈래.
복잡해지면 **조기 리턴**으로 가독성을 지키자.

5. 실전형 리스트 화면 : 로딩 / 빈 상태 / 에러

🗀 파일 : src/App.jsx

```
import { useEffect, useState } from "react";

export default function App() {
  const [posts, setPosts] = useState(null);    // 아직 없음
  const [loading, setLoading] = useState(true);
  const [error, setError]    = useState(null);

  useEffect(() => {
    async function load() {
      try {
        const res = await fetch("https://jsonplaceholder.typicode.com/posts");
        if (!res.ok) throw new Error("네트워크 에러");
        const data = await res.json();
        setPosts(data.slice(0, 5)); // 5개만 보기
      } catch (e) {
        setError(e.message);
      } finally {
        setLoading(false);
      }
    }
    load();
  }, []);

  if (loading) return <p>로딩 중 ...</p>;
  if (error)    return <p>에러 발생 : {error}</p>;
  if (!posts || posts.length === 0) return <p>데이터가 없습니다</p>;

  return (
    <div>
      <h2>게시글 5개</h2>
      <ul>
        {posts.map(post => (
          <li key={post.id}>
            <strong>{post.id}. {post.title}</strong>
            <p>{post.body}</p>
          </li>
```

```
          ))}
        </ul>
      </div>
    );
}
```

예상 화면

게시글 5개
1. sunt aut facere ...
(본문...)
2. qui est esse ...

6. 검색 필터 + 빈 상태 메시지

🗀 파일 : src/App.jsx

```
import { useEffect, useState } from "react";

export default function App() {
  const [users, setUsers] = useState([]);
  const [q, setQ] = useState("");

  useEffect(() => {
    fetch("https://jsonplaceholder.typicode.com/users")
      .then(r => r.json())
      .then(setUsers);
  }, []);

  const filtered = users.filter(u =>
    [u.name, u.username, u.email]
      .join(" ")
      .toLowerCase()
      .includes(q.toLowerCase().trim())
  );

  return (
    <div style={{ maxWidth : 520, margin : "40px auto" }}>
      <h2>사용자 검색</h2>
      <input
```

```
        placeholder="이름 / 아이디 / 이메일"
        value={q}
        onChange={e => setQ(e.target.value)}
        style={{ width : "100%", padding : 10, borderRadius : 8 }}
      />

      {filtered.length === 0 ? (
        <p style={{ marginTop : 12 }}>검색 결과가 없습니다</p>
      ) : (
        <ul style={{ marginTop : 12 }}>
          {filtered.map(u => (
            <li key={u.id}>
              <strong>{u.name}</strong> — {u.email}
            </li>
          ))}
        </ul>
      )}
    </div>
  );
}
```

예상 화면

검색어에 따라 리스트가 즉시 줄어들거나 검색 결과가 없습니다 가 보임

7. 정렬과 제한 : 정렬 버튼, 상위 N개 보기

🗀 파일 : src/examples/SortAndSlice.jsx

```
import { useEffect, useState } from "react";

export default function SortAndSlice() {
  const [items, setItems] = useState([]);
  const [asc, setAsc] = useState(true);

  useEffect(() => {
    fetch("https://jsonplaceholder.typicode.com/todos")
      .then(r => r.json())
      .then(data => setItems(data.slice(0, 10))); // 10개만 사용
  }, []);
```

```
  const sorted = [...items].sort((a, b) =>
    asc ? a.title.localeCompare(b.title) : b.title.localeCompare(a.title)
  );

  return (
    <div>
      <h2>할 일 10개 (정렬 토글)</h2>
      <button onClick={() => setAsc(!asc)}>
        정렬 순서 : {asc ? "오름차순" : "내림차순"}
      </button>
      <ul>
        {sorted.map(i => (
          <li key={i.id}>{i.title}</li>
        ))}
      </ul>
    </div>
  );
}
```

포인트

불변성 유지 : const sorted = [...items].sort(...)
원본 배열을 직접 정렬하지 말고 **복사본**을 정렬

8. 실전 패턴 : 카드 리스트 컴포넌트 분리

🗀 파일 : src/components/UserCard.jsx

```
export default function UserCard({ name, email, company }) {
  return (
    <div style={{
      border : "1px solid #ddd",
      borderRadius : 12,
      padding : 12,
      marginBottom : 10
    }}>
      <strong>{name}</strong>
      <div>{email}</div>
      <small>{company?.name}</small>
```

```
    </div>
  );
}
```

파일 : src/App.jsx

```
import { useEffect, useState } from "react";
import UserCard from "./components/UserCard";

export default function App() {
  const [users, setUsers] = useState([]);

  useEffect(() => {
    fetch("https://jsonplaceholder.typicode.com/users")
      .then(r => r.json())
      .then(setUsers);
  }, []);

  return (
    <div style={{ maxWidth : 520, margin : "40px auto" }}>
      <h2>사용자 카드</h2>
      {users.length === 0 ? (
        <p>로딩 중 ...</p>
      ) : (
        users.map(u => (
          <UserCard
            key={u.id}
            name={u.name}
            email={u.email}
            company={u.company}
          />
        ))
      )}
    </div>
  );
}
```

포인트

리스트 화면은 부모 : 데이터 로딩 + 필터 / 자식 : 표시 전담 으로 분리하면 깔끔

key 는 **부모 map** 쪽에서 지정

9. 자주 하는 실수와 해결

실수	증상	해결
key 에 index 사용	행 이동, 삭제 후 체크박스가 엉뚱한 행에 붙음	고유 id 사용
로딩 상태 처리 없음	빈 화면 or 깜박임	loading, error, empty 3단계 처리
거대한 map 안에서 무거운 계산	스크롤 끊김	미리 계산해서 state 로 저장하거나 useMemo 고려
조건부 렌더링 복잡	가독성 저하	조기 리턴으로 단순화
원본 배열 변형	예상치 못한 화면	map, filter, slice, 전개 연산자(...)로 불변성 유지

10. 종합 예제 : 로딩 → 검색 → 리스트 → 조건부 표시

🗀 파일 : src/App.jsx

```
import { useEffect, useState } from "react";

export default function App() {
  const [data, setData]       = useState([]);
  const [q, setQ]             = useState("");
  const [loading, setLoad]    = useState(true);
  const [error, setError]     = useState(null);

  useEffect(() => {
    (async () => {
      try {
        const r = await fetch("https://jsonplaceholder.typicode.com/albums");
        if (!r.ok) throw new Error("불러오기 실패");
        const json = await r.json();
        setData(json.slice(0, 20));
      } catch (e) {
        setError(e.message);
      } finally {
        setLoad(false);
      }
```

```
    })();
  }, []);

  if (loading) return <p>로딩 중 ...</p>;
  if (error)   return <p>에러 : {error}</p>;

  const filtered = data.filter(a =>
    a.title.toLowerCase().includes(q.toLowerCase().trim())
  );

  return (
    <div style={{ maxWidth : 680, margin : "40px auto" }}>
      <h2>앨범 리스트</h2>
      <input
        placeholder="제목 검색"
        value={q}
        onChange={e => setQ(e.target.value)}
        style={{ width : "100%", padding : 10, borderRadius : 8 }}
      />

      {filtered.length === 0 ? (
        <p style={{ marginTop : 12 }}>검색 결과가 없습니다</p>
      ) : (
        <ul style={{ marginTop : 12 }}>
          {filtered.map(a => (
            <li key={a.id}>
              <strong>{a.id}. {a.title}</strong>
            </li>
          ))}
        </ul>
      )}
    </div>
  );
}
```

실습 문제 2개 (새 프로젝트에서 진행)

문제 1 : 출석부 만들기 (검색 + 정렬)

요구사항

- 학생 더미 데이터 15명 : { id, name, className }
- 상단 검색 입력 : 이름으로 필터
- 정렬 버튼 2개 : 이름 오름차순 / 내림차순
- 빈 결과면 "검색 결과가 없습니다" 표시
- key 는 id 사용

파일 구조 예시

```
src/
 ├ App.jsx
 └ components/
    └ StudentRow.jsx
```

문제 2 : 할 일 리스트 (체크 + 남은 개수 표시)

요구사항

- 초기 todo 배열 8개 : { id, text, done }
- 체크박스로 완료 토글
- 상단에 "남은 할 일 : N개" 표시
- 필터 버튼 3개 : 전체 / 진행중 / 완료
- key 는 id 사용, 원본 불변성 유지

힌트

토글 : setTodos(todos.map(t => t.id === id ? {...t, done : !t.done} : t))

남은 개수 : todos.filter(t => !t.done).length

핵심 한 줄

map 으로 그린다, key 로 구별한다, 조건부로 상황을 나눈다.

여기에 로딩 · 빈 상태 · 에러까지 챙기면 **실무형 리스트 화면** 완성

Day 5 — Chart.js 입문 : React에서 막대 · 선 · 원형 차트 만들기

오늘의 목표

- ✔ 차트가 필요한 이유와 기본 구조를 이해한다.
- ✔ Chart.js 와 react-chartjs-2 를 설치하고 화면에 띄운다.
- ✔ 막대 그래프, 선 그래프, 도넛 / 파이 그래프를 만들어 본다.
- ✔ 차트 데이터 구조와 옵션 구조를 읽을 수 있다.
- ✔ 나중에 API 데이터를 연결할 수 있도록 "데이터 변환" 감을 잡는다.

왜 차트를 쓸까?

표만 보면 숫자가 **빽빽**해서 한눈에 안 들어온다.
차트는 **변화**와 **비교**를 눈으로 바로 보여 준다.
팀 프로젝트에서 **대시보드**를 만들 때 필수 스킬이다.
표는 성적표, 차트는 성적 추이 그래프.
추세와 차이를 한 번에 보여 주는 도구가 **차트이다.**

1. 설치와 준비

설치

터미널에서 프로젝트 루트에서 설치한다.

```
npm i chart.js react-chartjs-2
```

chart.js : 차트 엔진
react-chartjs-2 : 리액트에서 차트를 컴포넌트처럼 쓰게 해주는 래퍼

가져오기 방법 두 가지

가장 쉬운 방법은 **자동 등록이다.**

```
// 자동 등록 : 한 줄이면 요소들이 자동으로 등록됩니다.
import "chart.js/auto";
// 수동 등록 : 필요한 요소만 골라 등록
import {
  Chart as ChartJS,
  BarElement, LineElement, ArcElement,
  CategoryScale, LinearScale, PointElement, Tooltip, Legend
```

```
} from "chart.js";

ChartJS.register(
  BarElement, LineElement, ArcElement,
  CategoryScale, LinearScale, PointElement, Tooltip, Legend
);
```

2. 차트의 기본 구조 이해

Chart.js 는 기본적으로 아래 두 가지를 받는다.
data : 무엇을 그릴지, **options** : 어떻게 보여 줄지

데이터 구조

```
const data = {
  labels: ["1월", "2월", "3월"],          // x축 레이블
  datasets: [
    {
      label: "매출",
      data: [120, 90, 150],                // y축 값들
      backgroundColor: "rgba(99, 102, 241, .5)", // 색 (막대·면)
      borderColor: "rgba(99, 102, 241, 1)",      // 선 색
      borderWidth: 1
    }
  ]
};
```

옵션 구조

```
const options = {
  responsive: true,                // 반응형
  maintainAspectRatio: false,     // 높이 고정하고 싶을 때 false
  plugins: {
    legend: { display: true },
    title:  { display: true, text: "월별 매출" }
  },
  scales: {
    y: { beginAtZero: true }      // y축 0부터
  }
};
```

차트 선택 가이드

상황	가장 적합	차선
카테고리 간 **절대값 비교**	**막대 차트**	도넛/파이
시간에 따른 변화 추세	**선 차트**	막대 차트
비율 · 점유율 보여주기	**도넛/파이**	누적 막대
항목이 많고 **값 차이 큼**	**막대 · 선**	트리맵 등 고급 차트
두 지표를 함께 비교	**혼합 차트** (막대+선)	보조축 포함 선 차트
사용자에게 **빠른 이해** 제공	**막대 · 선**	도넛

3. 막대 그래프 : 기초 예제

언제 쓰나

서로 다른 항목의 절대값 비교
예시 : 반별 평균 점수, 제품군별 매출, 지역별 인원, 요일별 판매량
순위를 드러낼 때 : 값이 큰 순서로 정렬하면 즉시 이해 가능

데이터 구조 설계 팁

labels 는 이산형 카테고리 : ["A반", "B반", "C반"]
datasets[n].data 는 각 라벨에 대응하는 값
비교 대상이 여러 개면 : dataset 을 둘 이상 넣되 색을 명확히 구분

```
// 그룹 막대  :  같은 라벨에 여러 값 비교
const data = {
  labels : ["1분기", "2분기", "3분기", "4분기"],
  datasets : [
    { label : "온라인", data : [120, 140, 160, 180], borderWidth : 1 },
    { label : "오프라인", data : [90, 110, 105, 130], borderWidth : 1 }
  ]
};
```

가로 막대는 라벨이 길거나 항목이 많을 때 가독성

```
const options = { indexAxis : "y" };  // 가로 막대
```

누적 막대 : 부분의 합 = 전체를 보여줄 때
범주별로 구성 비율을 한 번에 표시

```
const options = {
  scales : {
```

```
    x : { stacked : true },
    y : { stacked : true, beginAtZero : true }
  }
};
```

디자인 · UX 팁

- 막대 간격이 너무 좁으면 수치가 겹쳐 보입니다. 데이터가 많다면 : 가로 막대 + 스크롤 전략
- 정렬 : 큰 값 → 작은 값으로 정렬하면 이해가 매우 빠름
- 라벨 길이가 길면 줄바꿈 또는 짧은 약어를 사용
- 항목이 20개 넘는데 세로 막대 → 가로 막대로 전환
- 값 스케일이 매우 커 차이가 안 보임 → 로그 축 또는 보조 지표 추가

파일 경로 : src/charts/BarBasic.jsx

```
import "chart.js/auto";
import { Bar } from "react-chartjs-2";

export default function BarBasic() {
  const data = {
    labels: ["1월", "2월", "3월", "4월", "5월"],
    datasets: [
      {
        label: "매출",
        data: [120, 90, 150, 80, 130],
        backgroundColor: "rgba(99, 102, 241, .6)",
        borderColor: "rgba(99, 102, 241, 1)",
        borderWidth: 1
      }
    ]
  };

  const options = {
    responsive: true,
    maintainAspectRatio: false,
    plugins: { legend: { display: true }, title: { display: true, text: "월별 매출" } },
    scales: { y: { beginAtZero: true } }
  };

  return (
    <div style={{ height : 360 }}>
```

```
      <Bar data={data} options={options} />
    </div>
  );
}
```

App 에서 사용

파일 경로 : src/App.jsx

```
import BarBasic from "./charts/BarBasic";

export default function App() {
  return (
    <div style={{ padding : 24 }}>
      <h1>Chart.js 입문</h1>
      <BarBasic />
    </div>
  );
}
```

4. 선 그래프 : 변화 추세 보기

언제 쓰나

시간 축을 따라 값이 어떻게 변했는지를 보여줄 때
예시 : 일별 방문자, 월별 매출, 시간대별 온도, 주가 변동

데이터 구조 설계 팁

labels 는 시간 순서 : ["1월", "2월", ...] 또는 날짜 배열
시간 데이터라면 차트 스케일을 time 으로 두면 표시가 깔끔

```
// time 스케일 : 날짜 라벨 자동 포맷
import "chart.js/auto";
const options = {
  scales : {
    x : { type : "time", time : { unit : "day" } },
    y : { beginAtZero : true }
  }
};
```

time 스케일은 dayjs, luxon 등 어댑터 추가가 필요할 수 있다.
(입문 단계에서는 문자열 라벨로도 충분히 실습 가능하다.)

부드러운 곡선과 포인트

```
const dataset = {
  tension : 0.3,        // 0 : 직선 / 0.4 전후 : 적당히 곡선
  pointRadius : 3,      // 점 크기
  fill : false          // 아래 면 채우기 여부
};
```

여러 지표 동시 비교

- 두 라인을 포개면 상관 추세 보기에 좋음
- 값 단위가 다르면 보조축(y1) 사용

```
const datasets = [
  { label : "매출(만원)", data : sales, yAxisID : "y" },
  { label : "방문자(명)", data : visits, yAxisID : "y1", tension : 0.3 }
];
const scales = {
  y  : { beginAtZero : true, position : "left" },
  y1 : { beginAtZero : true, position : "right", grid : { drawOnChartArea : false } }
};
```

디자인 · UX 팁

- 점 개수가 많을수록 포인트를 작게 또는 숨기기
- 결측치(null) 는 선이 끊길 수 있음 → spanGaps : true 로 보간 표시 가능
- 색 의미 통일 : 매출 : 파랑, 경고/실패 : 빨강 등
- 순서가 뒤섞인 라벨 → 반드시 시간 순서로 정렬
- 카테고리 데이터에 선 차트를 쓰는 경우 → 막대가 더 적합

파일 경로 : src/charts/LineBasic.jsx

```
import "chart.js/auto";
import { Line } from "react-chartjs-2";

export default function LineBasic() {
  const data = {
    labels: ["월", "화", "수", "목", "금", "토", "일"],
    datasets: [
      {
```

```
        label: "방문자 수",
        data: [120, 180, 90, 160, 220, 300, 280],
        tension: 0.3,                    // 선을 약간 곡선으로
        fill: false,                     // 면 채우기 여부
        borderWidth: 2
      }
    ]
  };

  const options = {
    responsive: true,
    maintainAspectRatio: false,
    plugins: { title: { display: true, text: "요일별 방문자 추이" } },
    scales: { y: { beginAtZero: true } }
  };

  return (
    <div style={{ height : 360 }}>
      <Line data={data} options={options} />
    </div>
  );
}
```

5. 도넛 / 파이 : 비율 비교

언제 쓰나

하나의 전체가 어떤 구성 요소로 얼마나 이루어졌는지
예시 : 지출 비율, 시장 점유율, 카테고리 비중

사용 시 주의

조각이 6개 이상이면 인지 부하 ↑ → 상위 4~5개만 남기고 그 외 기타로 묶기
조각 간 미세한 차이는 알아보기 어려움 → 누적 막대가 더 정확하게 읽힘
비율 합이 100 % 가 맞는지 항상 점검

```
// 도넛 기본
const data = {
  labels : ["식비", "교통", "주거", "취미"],
```

```
  datasets : [{ data : [35, 12, 45, 18] }]  // 합계 : 110 → 비율로 환산해도 OK
};
const options = {
  plugins : {
    legend : { position : "bottom" },
    title  : { display : true, text : "지출 비율" },
    tooltip : {
      callbacks : {
        label : (ctx) => {
          const total = ctx.dataset.data.reduce((a, b) => a + b, 0);
          const val   = ctx.parsed;
          const pct   = Math.round((val / total) * 100);
          return ` ${val.toLocaleString()}원 · ${pct}%`;
        }
      }
    }
  }
};
```

도넛 중앙에 합계 텍스트

플러그인으로 캔버스 중앙에 합계를 그려주면 이해가 더 빨라짐다.
입문과정에서는 아래쪽에 합계를 텍스트로 먼저 표시해도 충분

```
// 합계 표시용 JSX (간단)
const total = values.reduce((a, b) => a + b, 0);
return (
  <>
    <Doughnut data={data} options={options} />
    <p style={{ textAlign : "center", marginTop : 8 }}>
      총합 : { total.toLocaleString() } 원
    </p>
  </>
);
```

누적 막대 vs 도넛 : 언제 무엇을

정확한 수치 차이가 중요 → 누적 막대
전체 구성의 느낌만 빠르게 → 도넛/파이

파일 경로 : src/charts/DoughnutBasic.jsx

```
import "chart.js/auto";
import { Doughnut } from "react-chartjs-2";

export default function DoughnutBasic() {
  const data = {
    labels: ["식비", "교통", "주거", "취미"],
    datasets: [
      {
        label: "지출 비율",
        data: [35, 15, 30, 20],
        borderWidth: 1
      }
    ]
  };

  const options = {
    plugins: {
      title: { display: true, text: "카테고리별 지출 비율" },
      legend: { position: "bottom" }
    }
  };

  return <Doughnut data={data} options={options} />;
}
```

6. 한 화면에 여러 차트 배치

혼합 차트 : 서로 다른 형태를 한 화면에서

- 동일한 labels 를 공유하면 막대 + 선 같은 조합이 가능
- 예시 : 막대 : 월 매출, 선 : 방문자
- 값 단위가 다르면 보조축을 써서 헷갈림 방지

파일 경로 : src/App.jsx

```
import BarBasic from "./charts/BarBasic";
import LineBasic from "./charts/LineBasic";
```

```
import DoughnutBasic from "./charts/DoughnutBasic";

export default function App() {
  return (
    <div style={{ padding : 24, display : "grid", gap : 24 }}>
      <h1>데이터 시각화 데모</h1>
      <div style={{ display : "grid", gridTemplateColumns : "1fr 1fr", gap : 24 }}>
        <div style={{ border : "1px solid #eee", borderRadius : 12, padding : 16 }}>
          <BarBasic />
        </div>
        <div style={{ border : "1px solid #eee", borderRadius : 12, padding : 16 }}>
          <LineBasic />
        </div>
      </div>
      <div style={{ border : "1px solid #eee", borderRadius : 12, padding : 16,
maxWidth : 560 }}>
        <DoughnutBasic />
      </div>
    </div>
  );
}
```

7. 데이터 변환 감 잡기 : 표 → 차트 데이터로

```
// 예시 : 매출 표 데이터
const rows = [
  { month: "1월", sales: 120 },
  { month: "2월", sales: 90  },
  { month: "3월", sales: 150 }
];
```

차트에 넣으려면 **labels** 와 **data** 로 분리

```
const labels = rows.map(r => r.month);  // ["1월","2월","3월"]
const values = rows.map(r => r.sales);  // [120, 90, 150]
```

8. 비동기 데이터 연결 연습

하드코딩 → 상태 → API 순서로 확장합니다.

파일 경로 : src/charts/BarFromState.jsx

```
import "chart.js/auto";
import { useEffect, useState } from "react";
import { Bar } from "react-chartjs-2";

export default function BarFromState() {
  // 1) 처음엔 빈 배열
  const [rows, setRows] = useState([]);

  // 2) 마운트 시 데이터 로드 (여기서는 setTimeout 으로 흉내)
  useEffect(() => {
    setTimeout(() => {
      setRows([
        { month: "1월", sales: 120 },
        { month: "2월", sales: 90  },
        { month: "3월", sales: 150 },
        { month: "4월", sales: 80  },
        { month: "5월", sales: 130 }
      ]);
    }, 800);
  }, []);

  // 3) 변환
  const labels = rows.map(r => r.month);
  const values = rows.map(r => r.sales);

  const data = {
    labels,
    datasets: [{ label: "매출", data: values, borderWidth: 1 }]
  };

  const options = {
    responsive: true,
    maintainAspectRatio: false,
    plugins: { title: { display: true, text: "월별 매출 (동적 데이터)" } },
    scales: { y: { beginAtZero: true } }
```

```
  };

  // 4) 로딩 상태
  if (rows.length === 0) return <p>   데이터 준비 중 ...</p>;

  return <div style={{ height : 360 }}><Bar data={data} options={options} /></div>;
}
```

9. 자주 만나는 오류와 해결법

증상 / 에러	원인	해결
차트가 안 뜬다	chart.js/auto 를 안 가져옴	import "chart.js/auto" 추가
Cannot find Bar	react-chartjs-2 미설치	npm i react-chartjs-2
데이터는 있는데 빈 화면	labels 와 datasets[i].data 길이가 안 맞음	배열 길이 확인
비율이 너무 납작함	높이가 부족	래퍼 div 에 height 스타일 주기 + maintainAspectRatio : false
레전드 제목이 안 보임	plugins.title.display 빠짐	display : true 설정

10. 접근성 · UX 팁

색만으로 구분하지 말고 **레이블 / 범례 / 수치 표시**도 함께 보여 주기
범례 위치는 **bottom**이 이해에 편한 경우가 많다.
차트는 **한 화면에 2~3개까지만**. 너무 많으면 집중도가 떨어지고 성능도 저하된다.
값의 단위는 항상 같이 적기 : 예시 “매출 (만원)”, “온도 (℃)”.

실 습 문 제

문제 1 : 반별 시험 성적 막대 그래프

파일 경로 : src/charts/ClassScoreBar.jsx
요구 사항 :

반 이름 : A, B, C, D
평균 점수 : [72, 85, 64, 91]
y축은 0 에서 100
제목 : 반별 평균 점수
레전드 표시 켜기
힌트 :
labels : ["A", "B", "C", "D"]
data : [72, 85, 64, 91]
scales : { y : { beginAtZero : true, max : 100 } }

문제 2 : 주간 기온 선 그래프

파일 경로 : src/charts/WeeklyTempLine.jsx
요구 사항 :
요일 라벨 : 월 ~ 일
최고 기온 : [3, 5, 7, 4, 6, 8, 7]
선은 부드럽게, 점은 보이도록
제목 : 일주일 최고 기온 추이
힌트 :
tension : 0.3
pointRadius : 3

문제 3 : 카테고리별 지출 도넛 + 합계 표시

파일 경로 : src/charts/SpendDoughnut.jsx
데이터 :

```
const rows = [
  { cat : "식비",  amt : 350000 },
  { cat : "교통",  amt : 120000 },
  { cat : "주거",  amt : 450000 },
  { cat : "취미",  amt : 180000 }
];
```

요구 사항 :
도넛 차트로 비율 표시
아래쪽에 **총합**과 **가장 큰 카테고리** 텍스트로 출력
범례는 하단
힌트 :

```
const labels = rows.map(r =& r.cat);
const data   = rows.map(r =& r.amt);
const total  = rows.reduce((s, r) =& s + r.amt, 0);
const topCat = rows.reduce((a, b) =& a.amt & b.amt ? a : b).cat;
```

핵심 정리

키워드	설명
data	labels + datasets 로 구성
options	제목, 범례, 축, 반응형 등 표시 방식
Bar / Line / Doughnut	비교, 추세, 비율에 각각 적합
변환	표·JSON → labels, data 로 바꿔 넣기
트러블 슈팅	chart.js/auto, 높이 지정, 배열 길이 체크

설치 단계 (React + Vite 기준)

React + Vite 프로젝트 생성

```
npm create vite@latest my-app -- --template react
cd my-app
npm install
```

Tailwind CSS v4 및 공식 플러그인 설치

```
npm install -D tailwindcss @tailwindcss/vite
```

vite.config.js 에 Tailwind 플러그인 추가

```
import { defineConfig } from 'vite'
import react from '@vitejs/plugin-react'
import tailwindcss from '@tailwindcss/vite'

export default defineConfig({
  plugins: [
    react(),
    tailwindcss(),
  ],
})
```

CSS 파일 준비 src/index.css

```
@import "tailwindcss";
```

```
npm run dev
```

색상 (Color)

분류	클래스 예시	설명
배경색	bg-blue-500, bg-gray-100, bg-green-700	배경색 지정 (색상명 + 단계 50~950)
글자색	text-white, text-black, text-red-600	글자 색상 지정
테두리색	border-gray-300, border-red-500	테두리(border) 색상
투명도	bg-opacity-50, text-opacity-75	색상 투명도 지정
다크모드	dark:bg-gray-800 dark:text-white	다크모드 활성 시 색상 전환

예시

```
<div className="bg-blue-500 text-white p-4 rounded">
  파란색 배경, 흰색 글자
</div>
```

글자 (Typography)

속성	클래스 예시	설명
크기	text-xs ~ text-9xl	폰트 크기 단계별
두께	font-thin, font-normal, font-semibold, font-bold, font-black	글자 두께
스타일	italic, not-italic	기울임 여부
정렬	text-left, text-center, text-right, text-justify	텍스트 정렬
줄간격	leading-none, leading-tight, leading-relaxed, leading-loose	line-height
자간	tracking-tighter, tracking-wide, tracking-wider	letter-spacing
대소문자	uppercase, lowercase, capitalize	글자 형태 변경
잘림처리	truncate, text-ellipsis, overflow-clip	글자 넘침 시 처리
폰트	font-sans, font-serif, font-mono	기본 폰트 패밀리 설정

예시

```
<h1 className="text-3xl font-bold text-center text-indigo-600 uppercase">
  Hello Tailwind
</h1>
```

여백 (Spacing)

구분	클래스 예시	설명
마진(Margin)	m-4, mt-2, mb-8, mx-auto, my-4	바깥 여백
패딩(Padding)	p-4, py-2, px-6	안쪽 여백
음수 마진	-m-2, -mt-4	음수 여백 지정
간격(Gap)	gap-2, gap-6, gap-x-4, gap-y-8	Flex/Grid 아이템 간격

예시

```
<div className="m-4 p-4 bg-gray-200">박스</div>
```

크기 (Width / Height / Max / Min)

속성	클래스 예시	설명
너비	w-10, w-1/2, w-full, w-screen	width 설정
높이	h-10, h-1/2, h-screen, h-auto	height 설정
최소	min-w-[200px], min-h-[100px]	최소 크기 설정
최대	max-w-lg, max-h-96, max-w-[400px]	최대 크기 설정
비율	aspect-square, aspect-video	비율 유지 컨테이너

예시

```
<div className="w-1/2 h-40 bg-green-200"></div>
```

배치 (Layout / Flex / Grid)

속성	클래스 예시	설명
Flex	flex, inline-flex	flex 컨테이너 활성화
방향	flex-row, flex-col, flex-wrap	주축 방향 설정
정렬(가로)	justify-start, justify-center, justify-between, justify-around	main-axis 정렬
정렬(세로)	items-start, items-center, items-end, items-stretch	cross-axis 정렬
정렬(전체)	content-center, content-between	여러 행 정렬
Grid	grid, grid-cols-2, grid-cols-3, grid-rows-4	grid layout 구성
Gap	gap-2, gap-x-4, gap-y-6	그리드 간격 설정
Order	order-1, order-2	요소 순서 변경

예시

```
<div className="flex justify-between items-center p-4 bg-gray-100">
  <div>왼쪽</div>
  <div>오른쪽</div>
</div>
```

배경 / 경계선 / 그림자

속성	클래스 예시	설명
배경색	bg-blue-500, bg-gradient-to-r from-indigo-500 to-purple-500	색상 및 그라데이션
테두리	border, border-2, border-gray-300, border-dashed	border 스타일
둥근 모서리	rounded, rounded-lg, rounded-full	border-radius
그림자	shadow, shadow-md, shadow-xl, shadow-inner	box-shadow
불투명도	opacity-50, opacity-100	투명도 조정
혼합 모드	mix-blend-multiply, mix-blend-overlay	blend 모드 적용

예시

```
<button className="bg-gradient-to-r from-blue-500 to-indigo-600 text-white px-4 py-2 rounded-lg shadow-lg">
  로그인
</button>
```

테두리(Border)

속성	클래스 예시	설명
굵기	border, border-2, border-4, border-t, border-b-4	테두리 두께
색상	border-red-500, border-gray-200	테두리 색상 지정

모양	rounded-none, rounded-sm, rounded, rounded-md, rounded-lg, rounded-xl, rounded-2xl, rounded-3xl, rounded-full	둥근 정도 조정
스타일	border-solid, border-dashed, border-dotted, border-double	border 스타일 변경
전체 테두리	border, border-2, border-4, border-8	테두리 두께
방향별	border-t, border-b-2, border-l-4, border-r	방향별 테두리
분리선	divide-x, divide-y, divide-gray-200, divide-dashed	flex/grid 자식 간 구분선
outline	outline, outline-none, outline-2, outline-blue-400	포커스 외곽선
ring	ring-2 ring-blue-400, ring-offset-2 ring-offset-gray-100	포커스용 링(Outline보다 부드럽고 그림자처럼 보임)

목록 & 테이블

구분	클래스	설명
리스트 스타일	list-none, list-disc, list-decimal, list-inside, list-outside	불릿/숫자 리스트 설정
테이블	table-auto, table-fixed	테이블 레이아웃
행/열 구분선	border-collapse, border-separate	셀 경계 모드
셀 패딩	px-4 py-2	테이블 셀 간격
줄무늬	odd:bg-gray-50 even:bg-white	행별 색상 번갈아 적용

컬럼 (Multi-Column)

클래스	설명
columns-1~columns-12	열 개수 지정
columns-auto	자동 열
columns-[250px]	고정 열 너비
break-before-auto, break-inside-avoid, break-after-column	컬럼 내 나눔 제어

예시

```
<div class="columns-3 gap-4">
  <p>컬럼 1 내용</p>
  <p>컬럼 2 내용</p>
  <p>컬럼 3 내용</p>
</div>
```

그라데이션 (Gradient)

클래스	설명
방향	bg-gradient-to-t, bg-gradient-to-r, bg-gradient-to-bl

시작색	from-blue-500
중간색	via-purple-500
끝색	to-pink-500

예시

```
<div className="bg-gradient-to-r from-indigo-500 via-purple-500 to-pink-500 h-32"></div>
```

투명도 / 블렌드 (Opacity / Blend)

클래스	설명
opacity-0 ~ opacity-100	투명도
mix-blend-multiply, mix-blend-overlay, mix-blend-screen	혼합 모드
bg-blend-multiply	배경 혼합 모드

스크롤 & 오버플로 (Overflow / Scroll / Snap)

클래스	설명
오버플로	overflow-hidden, overflow-scroll, overflow-x-auto, overflow-y-auto
스크롤바 숨김	scrollbar-hide (플러그인 필요)
스크롤 스냅	snap-x, snap-y, snap-start, snap-center, snap-mandatory
스크롤 위치	scroll-smooth, scroll-auto

예시

```
<div className="overflow-y-scroll h-40 snap-y snap-mandatory">
  <div className="snap-start h-40 bg-blue-200">1</div>
  <div className="snap-start h-40 bg-green-200">2</div>
</div>
```

배경 확장 (Background Utilities)

클래스	설명
배경 위치	bg-center, bg-top, bg-bottom, bg-left, bg-right
배경 반복	bg-no-repeat, bg-repeat-x, bg-repeat-y
배경 크기	bg-cover, bg-contain, bg-auto
배경 첨부	bg-fixed, bg-local, bg-scroll
배경 불투명도	bg-opacity-50
배경 이미지 직접 지정	bg-[url('/img/bg.png')]

위치 / Z-index / Display 확장

클래스	설명
위치	absolute, relative, fixed, sticky
오프셋	top-0, bottom-4, left-2, right-10, inset-0
Z-index	z-0, z-10, z-50, z-[9999]
Display	block, inline-block, flex, grid, hidden
가시성	visible, invisible
객체 맞춤	object-contain, object-cover, object-center

필터 / 백드롭 (Filter / Backdrop)

클래스	설명
블러	blur-sm, blur-md, blur-lg, blur-2xl
밝기	brightness-50, brightness-125
대비	contrast-150
색조 회전	hue-rotate-90
반전	invert
그레이스케일	grayscale, sepia
투명도	opacity-50
배경 필터	backdrop-blur, backdrop-contrast-125, backdrop-brightness-75

예시

```
<div className="backdrop-blur-md bg-white/30 rounded-xl p-6">
  유리 느낌 카드
</div>
```

애니메이션 (Animation)

클래스	설명
animate-spin	회전
animate-ping	확산 효과
animate-bounce	튀는 애니메이션
animate-pulse	천천히 깜빡임
motion-safe:animate-bounce	사용자의 모션 설정 존중

커서 / 선택 / 포인터

클래스	설명
커서	cursor-pointer, cursor-not-allowed, cursor-wait, cursor-crosshair
선택	select-none, select-text, select-all, select-auto
포인터 이벤트	pointer-events-none, pointer-events-auto

트랜지션 (Transition)

클래스	설명
속성	transition, transition-colors, transition-transform
지속시간	duration-75, duration-150, duration-300, duration-700
이징	ease-linear, ease-in, ease-out, ease-in-out
지연	delay-100, delay-200

추가: 컨테이너 쿼리 (Container Queries – v4 신규)

클래스	설명
container	컨테이너 선언
@container	내부 조건부 스타일링 (CSS에서 사용)
size, min-width, aspect-ratio 기반 조건 가능	

예시

```
@container (min-width: 500px) {
  .card { @apply bg-blue-100; }
}
```

효과 / 전환 / 트랜스폼

속성	클래스 예시	설명
Hover	hover:bg-blue-600, hover:scale-105	마우스 오버 효과
Focus	focus:ring-2 focus:ring-blue-400	포커스 효과
Transition	transition, duration-300, ease-in-out	애니메이션 속도 제어
Transform	scale-110, rotate-45, translate-x-4, skew-y-2	변형 효과
Animation	animate-bounce, animate-spin, animate-pulse, animate-ping	기본 제공 애니메이션

예시

```
<button className="bg-pink-500 hover:scale-110 transition duration-300 ease-in-out text-white px-4 py-2 rounded">
  마우스 올려보세요
</button>
```

반응형 (Responsive)

접두사	조건 (min-width)	예시
sm:	640px	sm:text-sm
md:	768px	md:text-lg
lg:	1024px	lg:text-xl
xl:	1280px	xl:text-2xl
2xl:	1536px	2xl:text-3xl

예시

```
<div className="bg-gray-200 sm:bg-green-200 md:bg-yellow-200 lg:bg-blue-200">
  화면 크기에 따라 색이 변합니다.
</div>
```

다크 모드 (Dark Mode)

클래스 예시	설명
dark:bg-gray-900	다크모드 시 배경색 변경
dark:text-white	다크모드 시 글자색 변경
dark:border-gray-700	다크모드용 border 색상

예시

```
<div className="bg-white text-black dark:bg-gray-900 dark:text-white p-4">
  라이트 / 다크 모드 모두 대응
</div>
```

위치 (Position)

속성	클래스 예시	설명
포지션	static, relative, absolute, fixed, sticky	position 속성
오프셋	top-0, bottom-4, left-2, right-10	위치 지정
Z-Index	z-0, z-10, z-50, z-[9999]	요소 우선순위 설정

표시 / 가시성 (Display / Visibility)

클래스	설명
block, inline-block, inline	display 형식
hidden	요소 숨김
visible, invisible	visibility 제어
overflow-hidden, overflow-auto, overflow-scroll	넘침 제어

필터 (Filter & Backdrop)

속성	클래스 예시	설명
Blur	blur-sm, blur-md, blur-lg	블러 효과
밝기	brightness-50, brightness-125	밝기 조절
투명도	opacity-75	투명도
대비	contrast-150	대비 조절
배경 필터	backdrop-blur, backdrop-brightness-75	뒷배경 효과

예시

```
<div className="backdrop-blur-md bg-white/30 p-6 rounded-xl">
  유리 효과 박스
</div>
```

기타 자주 쓰는 클래스

클래스	설명
cursor-pointer	마우스 포인터
select-none	텍스트 드래그 금지
shadow-lg	그림자 추가
ring-2 ring-blue-400	focus ring 추가
divide-y, divide-x	구분선 추가
space-y-4, space-x-2	자식 간 간격
transition-colors	색상 전환만 애니메이션 적용

실제 종합 예시

```
function Card() {
  return (
```

```
    <div className="p-6 max-w-sm bg-white dark:bg-gray-800 rounded-xl shadow-lg transition-all hover:scale-105">
      <img className="w-20 h-20 rounded-full mx-auto" src="https://placekitten.com/200/200" />
      <h2 className="mt-4 text-xl font-bold text-center text-gray-800 dark:text-white">박문수</h2>
      <p className="text-center text-gray-500 dark:text-gray-300 text-sm">
        DW 아카데미 React 교강사
      </p>
      <button className="mt-4 w-full bg-indigo-500 hover:bg-indigo-600 text-white py-2 rounded">
        팔로우
      </button>
    </div>
  );
}
```