**আজকে কোন কোন জিনিস খেয়াল করবে**

১. nested অবজেক্ট (অর্থাৎ একটা অবজেক্ট এর প্রপার্টি এর মধ্যেও যে অবজেক্ট থাকতে পারে। আবার সেই অবজেক্ট এর প্রপার্টি এর মধ্যেও যে অবজেক্ট থাকতে পারে। সেটা খেয়াল করতে হবে )

২. ডট এর আগে যে প্রশ্নবোধক চিহ্ন দিয়ে যে অপশনাল চেইনিং করা যায়। সেটা একটু খেয়াল করতে হবে।

যে জিনিসগুলা এখন না লাগলেও দুই-তিন সপ্তাহ পরে লাগবে। তখন আবার এই জিনিসগুলো নিয়ে আলোচনা করবো। তবে এখন একটু দেখে রাখলে তখন ইজি লাগবে।

৩. array এর মধ্যে map কিভাবে করতে হয়।

৪. array এর মধ্যে forEach কিভাবে করে। এবং map এর forEach এর মধ্যে ডিফারেন্স কি

৫. filter জিনিসটা দিয়ে কি করা হয়। ফিল্টার যে array রিটার্ন করে সেটা ফিউচারের জন্য খেয়াল রাখতে হবে

৬. find এর filter এর মধ্যে ডিফারেন্স কি

৭. অবজেক্ট এর সিম্পল destructuring কিভাবে করে

৮. array এর সিম্পল destructuring কিভাবে করে

যে জিনিসগুলো এখন জাস্ট ধারণা রেখে দাও। বুঝতে পারলে ভালো। না বুঝতে পারলেও কোন সমস্যা নাই। আমাদের এই কোর্স এ তেমন লাগবে না। তবে মাঝে মধ্যে ইন্টারভিউতে লেগে যেতে পারে। বা কিছুদিন পরে লেগে যেতেও পারে।

৯. class কিভাবে ডিক্লেয়ার করে

১০. inheritance কি জিনিস

১১. prototypical inheritance এর কনসেপ্টটা কি (এইটা মাঝে মধ্যে ইন্টারভিউতে জিজ্ঞেস করে বসে)

**ইন্টারভিউ প্রশ্ন**

এই মডিউল এ আমরা কয়েকটা জিনিস দেখবো। সেখান থেকে কয়েকটা জিনিস ইন্টারভিউতে প্রায়ই জিজ্ঞেস করে বসে।

১. জাভাস্ক্রিপ্ট কী কী ডাটা টাইপের ভেরিয়েবল আছে?

২. জাভাস্ক্রিপ্ট ফাংশন, বা array কি টাইপের জিনিস ?

৩. জাভাস্ক্রিপ্ট এ array যদি অবজেক্ট হয় তাহলে কিভাবে চেক করবে কোন একটা ভেরিয়েবল একটা array নাকি array না?

৪. এর মধ্যে undefined আর null এর মধ্যে ডিফারেন্স কি।

৫. double equal (==) আর triple equal (===) এই দুইটার মধ্যে ডিফারেন্স কি।

৬. বা implicit conversion কি জিনিস একটা কখন হয়।

৭. এছাড়াও জাভাস্ক্রিপ্ট এ কয়েক ধরনের স্কোপ আছে। এই স্কোপ গুলার মধ্যে ডিফারেন্স কি। কখন কোনটা হয়।

৮. ব্লক স্কোপ কি জিনিস? let, const কি টাইপের স্কোপ তৈরি করে?

৯. (এডভান্সড) Closure কি জিনিস? এইটা কিভাবে কাজ করে?

১০. Callback function কি জিনিস?

১১. (এডভান্সড) Hoisting কি জিনিস? (গুগলে সার্চ দিয়ে আরো ভালো করে শিখো )

১২. (এডভান্সড) কি ধরণের ভেরিয়েবল reference দিয়ে ফাংশনে পাঠানো হয় আর কোন ধরণের ভেরিয়েবল value হিসেবে পাঠানো হয়।

**.**

**আজকের মডিউল থেকে নিচের তিনটা জিনিস মাস্ট জেনে রাখতে হবে**

১. অবজেক্ট এর মধ্যে মেথড যোগ করা যায়।

২. অবজেক্ট এর মধ্যে keys এবং values কিভাবে এপ্লাই করা যায়

৩. কিভাবে অবজেক্ট এর সব প্রপার্টি এর মধ্যে লুপ করে সেই প্রপার্টি এর নাম এবং ভ্যালু আউটপুট হিসেবে দেখানো যায়।

ইন্টারভিউ প্রশ্ন

আজকের মডিউল একটু কঠিন কারণ লাষ্টের জিনিসগুলো ইন্টারভিউতে মাঝে মধ্যে জিজ্ঞেস করে বসে। তো আজকের মডিউল থেকে কি কি ইন্টারভিউ প্রশ্ন আসতে পারে। (এই প্রশ্নগুলার উত্তর এখন না পারলেও সমস্যা নাই। পরে দেখে ফেলবে। ভিডিওতে তো আজীবন একসেস থাকবে)

১. জাভাস্ক্রিপ্ট এ দুইটা অবজেক্ট সেইম কিনা সেটা কিভাবে কম্পেয়ার করে

২. bind, call, apply এর মধ্যে ডিফারেন্স কি

৩. জাভাস্ক্রিপ্ট এর মধ্যে this কীওয়ার্ড কিভাবে কাজ করে

৪. arrow ফাংশন আর রেগুলার ফাংশন এর মদদে ডিফারেন্স কি

**মাইলস্টোন ৬ টেকএওয়ে**

এই মাইলস্টোন থেকে তুমি যদি আটটা জিনিস শিখতে চাও তাহলে নিচের এই আটটি জিনিস আরেকবার ভালো করে দেখে নাও-

১. fetch বা async await ইউজ করে API থেকে কিভাবে ডাটা লোড করতে হয়। ডাটা অনেক সময় অনেকভাবে থাকে। সেই ডাটা কোনটা কখন array কখন অবজেক্ট এর ভিতরে আছে। সেটা বুঝে সেই অনুসারে ডাটা দেখানোর সিস্টেম

২. arrow ফাংশন কিভাবে ইউজ করে

৩. template string এ ডাইনামিকভাবে কিভাবে ডাটা যোগ করতে হয়

৪. map, forEach, filter, find এইগুলা কখন কোনটা ব্যবহার করতে হয়। এদের মধ্যে পার্থক্য কি

৫. let, const, var এদের মধ্যে ডিফারেন্স কি। কোন কোনটা ইউজ করতে হয়।

৬. কোনটা দিয়ে array এর মধ্যে লুপ করতে হয়। কোনটা দিয়ে অবজেক্ট এর মধ্যে লুপ করতে হয়

৭. spread কিভাবে ইউজ করা হয়। স্প্রেড অপারেটর দিয়ে কিভাবে array কপি করে ফেলে।

৮. ES6 এর মধ্যে কিভাবে অবজেক্ট বা array এর destructure করে সেটা থেকে ভেরিয়েবল ডিক্লেয়ার করতে হয়।

.

এই মাইলস্টোন থেকে তুমি যদি আরো দশটা জিনিস এ খেয়াল রাখতে চাও তাহলে সেগুলা হবে।

১. JSON কি জিনিস। এইটা দিয়ে কি করে

২. == আর === এর ডিফারেন্স।

৩. Block scope এবং Hoisting সম্পর্কে হালকা হলেও ধারণা

৪. closure স্কোপ সম্পর্কে ধারণা

৫. Truthy আর Falsy সম্পর্কে হালকা একটু ধারণা

৬. কোন কোন ক্ষেত্রে undefined হয়। এবং null আর undefined এর মধ্যে পার্থক্য কি

৭. GET আর POST এর মধ্যে পার্থক্য কি

৮. class আর অবজেক্ট কি জিনিস

৯. bind, call, apply এর পার্থক্য কি

১০. জাভাস্ক্রিপ্ট এর this সম্পর্কে ধারণা

আজকে যে যে জিনিসগুলো একটু খেয়াল করতে হবে

১. ইন্টারনেট কিভাবে কাজ করে এইটা না জানলে একটু ধারণা নিয়ে নাও

২. ব্রাউজার কিভাবে কাজ করে। কিভাবে DOM tree, Render Tree বানায় সেটা ছোট করে হলেও নামগুলো জানতে হবে

৩. V8 ইঞ্জিন যে ক্রোম এর ভিতরে জাভাক্রিপ্ট কোড রান করে আউটপুট দেয় সেটা জানতে হবে। আরেকটু বেশি জানতে চাইলে JIT সম্পর্কে নোটস নিয়ে রাখতে পারো

৪. setTimeout কি জিনিস। এইটা কিভাবে কাজ করে সেটা একটু মাথায় থাকতে হবে

৫. event loop লুপ কি জিনিস। এই রিলেটেড পুরা জিনিসটা আজকে অনেকেই বুঝবে না। তবে দেখে রাখা লাগবে। নামগুলো নোটস নিয়ে রাখবে।

তাহলেই হবে।

**.**

**আজকে যে যে জিনিস তোমাকে জানতে হবে**

১. alert, confirm, prompt এই গুলা কোনটা দিয়ে কী কাজ করে। এবং এইগুলার মধ্যে পার্থক্য কি?

২. URL এর মধ্যে মেজর যে যে অংশ থাকে যেমন query string, href, hash, port এইগুলা জানতে হবে।

৩. location এর মধ্যে href দিয়ে যে যে ওয়েবসাইট দেখতেছো সেটা চেইঞ্জ করে ফেলা যায় সেটা জানতে হবে।

৪. History api এর মধ্যে যে go দিয়ে সামনে পিছনে যেতে পারো সেটা একটু খেয়াল করতে হবে।

৫. Cookies কি জিনিস। এইটা দিয়ে কি করা হয়। সেটা সম্পর্কে হালকা করে জানতে হবে।

৬. local storage আর session storage কখন কোনটা ইউজ করতে হয় সেটা জানতে হবে

৭. Cookies, local storage, session storage এর মধ্যে পার্থক্য কি সেটা জানতে হবে।

**ডিবাগ চেকলিস্ট**

১. console tab utilities API লিখে গুগলে সার্চ দাও। তারপর সেই সার্চ রেজাল্টে গিয়ে ৩০-৪৫ মিনিট ধরে ধরে যা যা আছে সেগুলা পড়ো।

২. কিভাবে বুঝবে একটা বাটনে কোন একটা ইভেন্ট হ্যান্ডলার যোগ করা আছে কিনা? সেটা ডেভ টুল এর কোন কোন জায়গায় দেখা যায়। চিন্তা করে বা ডেভ টুল খুলে বের করার চেষ্টা করো।

৩. কিভাবে তুমি console ট্যাব এর মধ্যে কোন একটা ফাংশনকে কল করে সেই ফানজিশনের প্রথম লাইনে কোড ব্রেক করে ফেলবে। অর্থাৎ সেখানে গেলে কোড অটোমেটিক বন্ধ হয়ে যাবে। ক্লিক করে কোন ব্রেক পয়েন্ট যোগ করা লাগবে না?

৪. একটা কন্ডিশনাল ব্রেক পয়েন্ট সেট করতে হয় কিভাবে? সেটা নিজে নিজে সেট করে ফেলো

--------------

৫. accessibility কি জিনিস?

৬. call stack কি জিনিস? দরকার হলে গুগলে সার্চ দিয়ে শেখার চেষ্টা করো।

৭. Regular এক্সপ্রেশন কি জিনিস। এইটা কি কাজে লাগে?

৮. Lighthouse ট্যাব দিয়ে কি করে?

-------------

টাস্ক-১:

৯. সিম্পল একটা ওয়েবসাইট বানাও। সেখানে একটি ইনপুট ফিল্ডে ইমেইল লিখবে। তারপর সেটার পাশে একটা submit নামে বাটন আছে। সেই সাবমিট বাটনে চাপ দিলে রেগুলার এক্সপ্রেশন (গুগলে সার্চ দিয়ে বের করবে) দিয়ে চেক করবে একটা ভ্যালিড ইমেইল কিনা।

১০. ইমেইল যদি ভ্যালিড হয়। তাহলে একটা গ্রিন কালার দিয়ে কোন একটা টেক্সট লিখে দিয়ে বলবে তোমার ইমেইল ঠিক আছে। আর যদি ইমেইল না হয়। তাহলে একটা লাল কালারের টেক্সট দিয়ে বলবে। ইমেইল ঠিক নাই। ভালো করে ইমেইল দাও।

------------

টাস্ক-২:

১১. আমাদের গিটহাব এ issue-tracker নামে একটা রিপোজিটরি আছে। সেখানে কোন একটা issue যোগ করার পর সেটাকে close করা যায়না। আবার ডিলিট ও করা যায় না। তো তোমার কাজ হচ্ছে সেই সাইটের বাগ ফিক্স করা।

**আজকের জাভাস্ক্রিপ্ট এর কনসেপ্টগুলো React এ গেলে কাজে লাগবে।**

.

প্রোগ্রামিংয়ের ছয়রত্ন কি তুমি কি জানো:

১. কিভাবে let, const দিয়ে ভেরিয়েবল লিখতে হয়। কখন কোনটা ইউজ করে তুমি কি জানো

২.১ কিভাবে কন্ডিশন লিখতে হয়। ছয় রকমের কন্ডিশন (>, <, ===, !==, >=. <=) কোনটা কোন জিনিসের জন্য ইউজ করবে। এছাড়াও && বা ।। দিয়ে কিভাবে একাধিক কন্ডিশন এর মধ্যে দুইটাই ফুলফিল করতে হবে আবার দুইটার যেকোন একটা ফুলফিল করতে হবে সেটা কিভাবেগে করবে

২.২. এক বা একাধিক কন্ডিশন দিয়ে কিভাবে if-else লিখে। আবার কখন if-else-if - else লিখে। সেই রকম একটা উদারহণ চিন্তা করে তুমি লিখে ফেলো

৩. array কিভাবে ডিক্লেয়ার করে। array এর মধ্যে length, index, push, pop, indexOf, includes এইগুলা কিভাবে কাজ করে। কোনটা দিয়ে কি করে? সেগুলা কি তুমি জানো?

৪. দুইটা বেসিক বেসিক লুপ এর মধ্যে for loop তোমাকে জানতেই হবে। while লুপটাও দেখে রাখতে পারো। যদিও আমরা এই দুইটা লুপ ই কম ইউজ করবো। তাও কখনো লাগলে যেন তুমি বুঝে ফেলতে পারো।

৫. function একটা অবশ্য জিনিস। বিশেষ করে সিম্পল একটা ফাংশন কখন ডিক্লেয়ার করতে হয়। কখন ফাংশন থেকে return করে। আর কিভাবে ফাংশন এর মধ্যে parameter নিতে হয়।

৬. আখেরি রত্ন হচ্ছে Object তাই কোন একটা অবজেক্ট কিভাবে ডিক্লেয়ার করে। সেখান property কিভাবে কিভাবে একসেস করা যায়। এছাড়াও অবজেক্ট এর প্রপার্টি এর ভ্যালু হিসেবে কিভাবে array, object ইউজ করা যায়।

.

ES ৬ রিলেটেড সাতটা জিনিস তোমাকে জানতে হবে

১. একটা টেম্পলেট স্ট্রিং দিয়ে একটা স্ট্রিং ভেরিয়েবল ডিক্লেয়ার করো। সেটার মধ্যে অবজেক্ট এর প্রপার্টি এর মান কিভাবে বসায় সেটা জানতে হবে। বিশেষ করে নেস্টেড অবজেক্ট আছে সেটার প্রপার্টি থেকে। বা কোন একটা অবজেক্ট এর প্রপার্টি array সেই array থেকে ভ্যালু এনে কিভাবে টেমপ্লেট স্ট্রিং এর মধ্যে বসাতে পারবে ।

২. স্প্রেড অপারেটর (...) কিভাবে কাজ করে। বিশেষ করে একটা array কে কপি করে নতুন কেটে array বানাবে এবং সেখানে একটা উপাদান যোগ করবে। আবার একটা উপাদান কে বাদ দিয়ে বাকি সব উপাদানকে কিভাবে যোগ করবে (filter ইউজ করে)

৩.১. শূন্য প্যারামিটার ওয়ালা একটা অ্যারো ফাংশন লিখবে যেটা ৯ রিটার্ন করবে।

৩.২. এক প্যারামিটার ওয়ালা একটা অ্যারো ফাংশন ডিক্লেয়ার করবে। এই ফাংশনের কাজ হবে যে প্যারামিটার নিবে সেটাকে ১২ দিয়ে গুণ করে গুণফল রিটার্ন করবে।

৩.৩ দুই, প্যারামিটার ওয়ালা একটা অ্যারো ফাংশন লিখবে। এই ফাংশনের কাজ হবে যে দুইটা প্যারামিটার ইনপুট নিবে। সেই দুইটা প্যারামিটারকে যোগ করে যোগফলকে চার দিয়ে ভাগ করে ভাগফল রিটার্ণ করে দাও।

৩.৪ একাধিক লাইন ওয়ালা অ্যারো ফাংশন লিখো। সেটাতে দুইটা প্যারামিটার নিবে। ওই arrow ফাংশনটা হবে অনেকগুলা লাইনের। সেখানে প্রত্যেকটা ইনপুট প্যারামিটার এর সাথে ৫ যোগ করবে তারপর যোগফল দুইটাকে আবার গুণ করবে। ক্যামনে করবে সেটা চিন্তা করে বের করার চেষ্টা করো।

.

৪. সিম্পল একটা জাভাস্ক্রিপ্ট অবজেক্ট এর কোন একটা প্রোপার্টিকে ভেরিয়েবল হিসেবে ডিক্লেয়ার করার জন্য destructuring ইউজ করো। array এর destructuring করবে আর সেটা করার জন্য তুমি এরে এর সেকেন্ড পজিশন এর উপাদান কে destructuring করে 'balance' নামক একটা ভেরিয়েবল এ রাখবে।

৫. shorthand দিয়ে অবজেক্ট কিভাবে ডিক্লেয়ার করে। {a , b } স্টাইলে।

৬. ফাংশন এর মধ্যে ডিফল্ট প্যারামিটার কিভাবে ডিক্লেয়ার করে

৭. অপশনাল চেইনিং কি জিনিস। সেটা কখন কিভাবে ইউজ করে। না জানলে গুগলে সার্চ দাও

.

ব্রাউজার API সম্পর্কে চারটা জিনিস

১. লোকাল স্টোরেজ, সেশন স্টোরেজ কোনটা কখন ইউজ করবে। কিভাবে ইউজ করবে

২. location API কিভাবে ইউজ করবে ব্রাউজারে

৩. history API কিভাবে ইউজ করে

৪. একদম প্রাথমিক স্টেপ হিসেবে jsonplaceholder এর ওয়েবসাইট থেকে ডাটা fetch করে সেটাকে কনসোল এ দেখাতে হবে। ধরো তুমি তাদের ওয়েবসাইট এ photos এর API এর লিংক কোনটা সেটা জাভাস্ক্রিপ্ট দিয়ে কোড করে সেই ডাটা কনসোল এ দেখতে পারতেছো কিনা। তারপর কয়েকটা কার্ড বানাবে (হতে পারে বুটস্ট্রাপ এর কার্ড) সেগুলা আবার তুমি html দিয়ে ওয়েবসাইট এ ছবি এবং ছবির নিচে ছবির টাইটেল দেখাবে।

------------

আরো পাঁচটা জিনিস জানতে হবে।

১.১ অনেকগুলা সংখ্যার একটা array হবে। তারপর তোমার কাজ হবে array এর উপরে map ইউজ করে। প্রত্যেকটা ২ দিয়ে গুণ করে গুণফল আরেকটা array হিসেবে রাখবে। পুরা কাজটা এক লাইনে হবে।

১.২. জাভাস্ক্রিপ্ট এ array এর map, forEach, filter, find কোনটা দিয়ে কি হয়। সেটার একটা সামারি লিখে ফেলো।

২. ternary অপারেটর কি। এইটা দিয়ে শর্টকার্টে কিভাবে if-else লিখে

৩. লজিক্যাল এন্ড (&&) আর লজিক্যাল or (।।) এই দুইটা সম্পর্কে হালকা ধারণা

৪. JSON এর stringify এবং parse কখন কোনটা ইউজ করে

৫. ++, --, +, +'', +=, -= এইগুলা কি জিনিস। কোনটা দিয়া কি করে সেটা বুঝলেই হবে। তাছাড়া active = !active এইটা এর মানে কি।

৬. Object.keys, Object.values জিনিসগুলা জানা থাকলেও ভালো।

**আজকে ডিবাগিং প্রাকটিস ডে। আজকে রিলিজ হচ্ছে মডিউল ৪২.৫।**

[#module\_release](https://www.facebook.com/hashtag/module_release?__eep__=6&__gid__=432841131299468&__cft__%5b0%5d=AZX3Od7llr6ZBRy6zvCL40qdG63uMklqgxPqGhUkO10ZObsHk7HoqaXDaRMCaQxXuHRqifny5zaag4-2eI6c8NE4nQ2ya81PuI7ejSEDcf4xdl2psbZa5XcszrEzTEP1hMY&__tn__=*NK-R) [#browser\_debug\_milestone](https://www.facebook.com/hashtag/browser_debug_milestone?__eep__=6&__gid__=432841131299468&__cft__%5b0%5d=AZX3Od7llr6ZBRy6zvCL40qdG63uMklqgxPqGhUkO10ZObsHk7HoqaXDaRMCaQxXuHRqifny5zaag4-2eI6c8NE4nQ2ya81PuI7ejSEDcf4xdl2psbZa5XcszrEzTEP1hMY&__tn__=*NK-R) [#module\_42\_5](https://www.facebook.com/hashtag/module_42_5?__eep__=6&__gid__=432841131299468&__cft__%5b0%5d=AZX3Od7llr6ZBRy6zvCL40qdG63uMklqgxPqGhUkO10ZObsHk7HoqaXDaRMCaQxXuHRqifny5zaag4-2eI6c8NE4nQ2ya81PuI7ejSEDcf4xdl2psbZa5XcszrEzTEP1hMY&__tn__=*NK-R)

ব্রাউজার এবং জাভাস্ক্রিপ্ট রিলেটেড জিনিসগুলা প্রাকটিস করে ফেলো।

১. জাভাস্ক্রিপ্ট এর কোড কিভাবে ব্রাউজারের মধ্যে রান করে। দরকার হলে গুগল বা ইউটিউবে সার্চ দিয়ে একটু ভালো করে দেখে রাখো।

২. জাভাস্ক্রিপ্ট এর কোন কোন জিনিস asynchronous সেটার একটা লিষ্ট গুগলে সার্চ দিয়ে বের করে ফেলো। এবং এই asynchronous বলতে কি বুঝায় সেটাও দেখে রাখো।

৩. setTimeout এবং setInterval কিভাবে কাজ করে। এই দুইটার মধ্যে ডিফারেন্স কি

৪. alert, prompt, confirm এই তিনটা এর মধ্যে ডিফারেন্স কি। কখন কোনটা ইউজ করতে হয়। সেই জিনিসগুলা একটু দেখে ফেলো।

৫. একটা url এর মধ্যে কী কী পার্টস থাকে

৬. ব্রাউজারে গিয়ে location API দিয়ে google বা youtube এর ওয়েবসাইট ওপেন করে ফেলো।

৭. history api ইউজ করে দুইস্টেপ ব্যাকওয়ার্ড যাও

৮. local storage আর session storage এর মধ্যে পার্থক্য কি

৯. সেশন স্টোরেজে একটা অবজেক্ট স্টোর করো। আবার সেই অবজেক্ট কে নিয়ে এসে অবজেক্ট হিসেবে কনসোল লগ করো

.

ডিবাগ

১০. element ট্যাবে কোন একটা class এর নাম দিয়ে element খুঁজে বের করো

১১. source ট্যাব এ গিয়ে একটা কন্ডিশনাল ব্রেক পয়েন্ট যোগ কর

১২. কনসোল এ গিয়ে এমন কিছু একটা করো যাতে কোন একটা ফাংশন কে কল করলে কোন কোন প্যারামিটার দিয়ে কল করা হয়েছে সেটা কনসোল করে ফেলবে

১৩. গুগলে সার্চ কনসোল এর ডকুমেন্টেশন খুঁজে বের করো। তারপর এমন কিছু একটা করো। যাতে তুমি একটা ফর লুপ ১ মিলিয়ন বার চালানোর পর, পুরা কোড চলতে কত সময় লাগছে সেটা বের করে ফেলতে পারবে

.

টাইপস্ক্রিপ্ট

১৪. টাইপস্ক্রিপ্ট আর জাভাস্ক্রিপ্ট এর মধ্যে ডিফারেন্স কি কি

১৫. কখন টাইপস্ক্রিপ্ট ব্যবহার করা উচিত