

Name: Ali Mohamed Eissa.

Task #0.

انا هشرح بالعربي افضل وبالعاميه كده بحيث لو حد معندوش خلفيه او ميعرفش الكلام ده يقدر يفهمه بسهولة ويُسّر

1) Domain & IP:

Public IP VS Private IP:

- IP addresses identify devices on a network, allowing them to communicate, manage traffic, and ensure each device has a unique address.

اي جهاز عمتا بيبكون له عنوان زي احنا ك بشر كده كل واحد فينا له عنوان بيت معين نفس الكلام كده اي جهاز له عنوان بحيث ان اي جهاز تاني يقدر انه يوصله العنوان بتاع الجهاز اسمه IP

عندي نوعين من ال IP

1. Private IP Address:

The Private IP Address is used for communication within a local network (LAN). It allows devices to send and receive data internally.

النوع ده من ال IP بيبكون local علي مستوي ال LAN الي جهاز الكمبيوتر بيبكون موجود فيها وبالتالي النوع ده من ال IP ميقدرش يخرج بره علي النت لانه private يعني not routable

2. Public IP Address:

The Public IP Address of a system is the IP address that is used to communicate outside the network. A public IP address is basically assigned by the ISP (Internet Service Provider).

النوع ده بقا بيكون routable يعني بيخرج علي النت عادي وده ال IP الي انت ISP بيدوھلي وابدأ اطلع بيه علي النت براحتي واعمل Access لأي موقع علي النت

طيب انت بقتولي دلوقتي ان ال IP ده بيكون حاجه Unique لاي جهاز طب ازاي

ببساطه كده في حاله ال Private IP بيكون Unique جوه الشبكة المحليه الي هو موجوده بيه زي مثلا البيت مهو البيت في كذا موبايل وعندي كذا لاب فكلهم واخدين Private IP زي مثلا 192.168.1.12 بس خلي بالك ان انا ممكن اكون واخد 192.168.1.12 وفي جهاز تاني مثلا في امريكا واخد نفس ال IP وهي دي فكره انا ال Private IP انه مش routable بس طبعا مينفعش ان في جهازين جوه lan واخدين نفس ال IP ده مينفعش خالص

بالنسبه لل Public IP بقا ده مينفعش يتكرر خالص لان كل الناس الي بت Access النت كلهم شايفينه وبالتالي مينفعش يكون مثلا 2 ip واخدين 40.1.2.122 مثلا مينفعش خالص

طب هتقولي ازاي احنا في البيت بنطلع علي النت اقولك يا غالي:

المفروض ال isp الي هو زي we كده الله يهديهم بيأجرلك IP وانت بتدفع عليه اشتراك كل شهر (كل 10 ايام) المهم ف ال 5 6 اجهزه الي في البيت دول بيطلعوا ب IP واحد وليكن مثلا 40.12.7.233 مثلا بس في الحقيقه ان كل جهاز فينا واخد Private IP زي مثلا 192.168.2.10 و 11 و 12 و 13 و 14. وهكذا وبالتالي ال Private Ips مش بتتكرر جوه ال lan وده الي انا قولتهولك فوق

طب هتقولي ازاي بقا احنا واخدين كذا ip وبنطلع ب ip واحد ده بيحصل عن طريق ال NAT بدون الدخول في تفاصيل

الاجابه بقا علي سؤال انهي نوع IP الويب سايت بتاعي بياخده هنقول طبعا هقول ال Public عشان الناس كلها تقدر تشوفه وتعمله access

يبقي الخلاصه ال Public IP عامل زي اسم الشارع بتاعك و ال Private IP هو اسم العماره بتاعتك وفي حاجه كمان اسمها MAC Address وده يعتبر زي الرقم القومي بتاعك كده

Domain

الدومين ده ببساطه هو الاسم الي انا علوز ارواح اعمل سيرش عليه زي مثلا google او facebook

الدومين هنا هو google

الجزء اللي في الآخر بعد النقطة ده اسمه TLD (يعني الامتداد) و أشهر 3 أنواع منهم:

com. للمواقع التجارية والعامة.

org. للمنظمات والجمعيات.

net. لمواقع الشبكات أو الإنترنت.

وفيه كمان امتدادات متخصصة زي store. ودي بتفيد إنها توضح إن الموقع متجر بيع حاجات أونلاين، زي shoes.store.

2) Hosting:

Hosting is a service that stores a website's files on a server, making it accessible on the internet. Hosting providers manage the physical or virtual servers, which include providing reliable internet connections, power, and security, so individuals and organizations don't have to. When a user types a website's address into a browser, the request is sent to the host's server, which delivers the website's files to the user's device.

بص يا صديقي، بعد ما خلصت موقعك وضبطت كل حاجة والدنيا تمام، طيب يعني إنك تسأل:

"طب خلاص، إزاي الناس تشوف الموقع ده؟"

عشان الناس تقدر تشوف موقعك، لازم تحطه على جهاز (كمبيوتر) له IP ثابت، والجهاز ده لازم يفضل شغال 24 ساعة عشان أي حد يدخل في أي وقت يلاقي الموقع شغال. بس طبعًا صعب تسبب جهازك الشخصي شغال طول الوقت، وكمان محتاج يكون قوي جدًا ومؤمن كويس، فالحل إننا نروح نستخدم حاجة اسمها Hosting.

الـ Hosting يعني "استضافة" يعني ببساطة تروح لشركة بتقدم خدمة استضافة مواقع، وتقولهم:

"أنا عندي موقع وعاوز أرفعه عندكم".

الشركة دي بتديك سيرفر شغال 24 ساعة، وعليه IP خاص بالموقع بتاعك، وكمان Domain (الاسم اللي الناس هتكتبه عشان تدخل موقعك)، وكل شوية بيعملوا صيانة وتأمين للسيرفر. وانت كأدمن بيكون ليك دخول للموقع في أي وقت لو حبيت تحدث أو تضيف حاجة.

طب ليه ما أعملش سيرفر عندي وخلاص؟

هقولك لأ، لأن التكلفة اللي هتصرفها عشان تجهز سيرفر بنفسك هتكون أضعاف تمن الاستضافة الجاهزة. كمان في الاستضافة الجاهزة إنت مش بتشغل بالك لا بصيانة ولا تأمين ولا حاجة، وبيكون عندك أمان عالي جدًا، وموضوع الدومين كمان بيبقى متظبطلك وانت مرتاح.

أنواع الاستضافة 3 أنواع رئيسية:

1. Shared Hosting:

- أرخص نوع فيهم (رخيصة جدًا).
- الأداء ضعيف لأنها بتخلي أكثر من موقع يستخدم نفس السيرفر.
- مناسبة للي لسه بادئ أو عنده موقع صغير ومش بيجيله زيارات كتير.

2. VPS Hosting:

- تكلفتها متوسطة.
- الأداء كويس لأن السيرفر بيكون افتراضي ليك لوحداك (يعني جزء خاص بيبك).
- مناسبة للمواقع المتوسطة أو الشركات الصغيرة.

3. Cloud Hosting:

- أغلى شوية من الباقين.
- الأداء عالي جدًا لأنها بتعتمد على أكثر من سيرفر في نفس الوقت.
- مناسبة للمواقع الكبيرة أو اللي بيجيلها زيارات كتير جدًا.

نيجي بقى حاجة مهمة اسمها Bandwidth

الـ Bandwidth معناها كمية البيانات اللي الموقع بتاعك بيستهلكها في الشهر. يعني كل مرة حد يدخل موقعك ويحمل صفحة أو صورة أو فيديو، بيستهلك جزء من BW ده. ولو الموقع استهلك كل الباندويث بتاعه قبل نهاية الشهر، بيحصل واحد من الاتنين:

- يا إما الموقع يتوقف مؤقتًا لحد ما الشهر الجديد يبدأ.
- يا إما الشركة تأخذ منك فلوس زيادة على الاستخدام الإضافي، وده حسب سياسة الشركة اللي مستضيف عندها.

3) Security (HTTP & SSL/TLS):

بص يا صديقي، الأول لازم نفهم يعني إيه SSL و TLS.

اللاتنين دول ببساطة بروتوكولات (يعني قواعد واتفاقات) بتأمن الاتصال بينك وبين الموقع اللي داخل عليه، بحيث البيانات اللي بتتبع متكونش مكشوفة لأي حد في النص.

طيب السؤال:

هل SSL و TLS نفس الحاجة؟

لأ يا صديقي، TLS هو النسخة الأحدث من SSL، يعني زي ما تقول SSL قديم، و TLS جه بعده بنفس الفكرة بس أكثر أمان وحداثة.

واللي بيستخدم دلوقتي في كل المواقع هو TLS، بس الناس لسه بتقول عليه SSL عشان الاسم القديم هو اللي مشهور.

نيجي بقى للسؤال الثاني: ليه جوجل بتحب المواقع اللي شغالة بـ HTTPS وبتديها ترتيب أعلى؟

فيه 3 أسباب رئيسية:

1. الثقة في الموقع:

جوجل شايف إن لما المستخدم يشوف علامة القفل في العنوان، بيحس إن الموقع موثوق وآمن، فده بيخليه يكمل ويتفاعل أكثر.

2. تجربة المستخدم (User Experience):

المواقع اللي فيها HTTPS بتفتح أسرع في أغلب الأحيان، ومفيهاش تحذيرات مزعجة، فده بيخلي الزائر يقعد فيها أكثر بدل ما يقفلها.

3. تحسين الزيارات والسمعة:

الزوار أنفسهم بيفضلوا المواقع الآمنة، فده بيزود الزيارات الطبيعية (Organic Traffic)، وجوجل بتحب المواقع اللي الناس بتدخلها كتير ومش بتهرب منها.

4) SEO:

بص يا سيدي، الـ seo ده اختصار لـ "Search Engine Optimization"، وده معناه إنك تظبط موقعك عشان يطلع فوق في نتائج البحث، زي جوجل كده. يعني لما حد يدور على حاجة ليها علاقة بموقعك، يظهر له موقعك من الأول.

الـ seo بيتقسم لحاجتين أساسيتين: on-page seo و off-page seo.

أول حاجة، on-page seo، وده كل اللي بتعمله جوه الموقع نفسه علشان محركات البحث تفهم المحتوى بتاعك وتعرف إنه مفيد.

زي مثلاً إنك تستخدم keywords في العناوين h1 و h2، وفي الكلام نفسه، وتخلي المحتوى منظم وسهل القراءة.

كمان تهتم بحاجة زي إن الصور يبقى ليها alt text، والعناوين تكون واضحة، واللينكات شغالة كل ده بيخلي الموقع مفهوم أكثر لجوجل وكمان سهل لليوزر.

أما off-page seo، فده العكس، هو كل اللي بيحصل برا الموقع بس بيأثر عليه زي مثلاً لما مواقع تانية تحط لينك لموقعك، وده بيتسمى backlink كل ما عدد المواقع اللي بتشير لموقعك يكون كبير وموثوق، جوجل بيعتبرك موقع مهم، فبيطلعك في نتائج أعلى.

نيجي بقى لـ meta description، ودي عبارة عن جملة أو اثنين بيظهروا تحت عنوان الموقع في صفحة البحث على جوجل يعني لما تدور على حاجة، بيظهر لك العنوان وتحت منه وصف صغير، هو ده meta description هي مش بتأثر مباشرة على ترتيب الموقع، بس بتفرق جداً في إن الناس تضغط على موقعك لو الوصف مكتوب كويس وبيشد، الناس هتدخل عليه أكثر، فده في الآخر بيزود الزيارات ويفيد الموقع بس كده.

5) Accessibility:

بص يا سيدي، الموضوع ده اسمه Accessibility أو اللي هو إن الموقع يبقى سهل يُستخدم لأي حد، حتى لو الشخص ده عنده مشكلة في النظر أو السمع أو الحركة.

فيه ناس مثلاً ما بتشوفش كويس أو مش بتشوف خالص، فبيستخدموا حاجة اسمها Screen Reader ، وده برنامج بيقرا الكلام اللي مكتوب على الموقع بصوت. يعني بدل ما يشوف الصفحة، هو بيسمعها.

البرنامج ده ما بيقراش الصفحة زيناً، هو بيقراها من الكود نفسه، يعني من الـ HTML فمثلاً لو الصفحة مكتوبة صح ومنظمة، هو هيقراها بالترتيب الصح. بس لو الكود ملخبط أو مش معمول فيه عناوين مذبذبة، المستخدم هيتلخبط جداً.

الـ Screen Reader بيعتمد على حاجات معينة في الكود علشان يفهم ترتيب الكلام.

زي مثلاً العناوين h1 و h2 و h3 ، دي بتقول للبرنامج إن فيه عنوان رئيسي وبعده عناوين فرعية، فالمستخدم يسمع العنوان الأول ويعرف إن اللي بعده تفاصيل عنه، كمان فيه حاجة اسمها alt text للصور. دي مهمة جداً لأن البرنامج ما يعرفش يقرأ الصور، فبيقرا الوصف اللي مكتوب في الـ alt text

يعني لو عندك صورة لمنتج، والـ alt text مكتوب فيه "صورة لتيشيرت أزرق"، فالمستخدم اللي مش شايف هيعرف الصورة بتعرض إيه. لكن لو الـ alt text فاضي، البرنامج مش هيقول حاجة والمستخدم مش هيعرف إن فيه صورة أصلاً.

ومن أكثر الحاجات اللي بتخلي الموقع صعب يتستخدم إن الألوان تكون مش واضحة. زي لما يبقى فيه كتابة رمادي فاتح على خلفية بيضاء، أو ألوان قريبة من بعض، كده الناس اللي نظرهم ضعيف أو بتشوف الألوان بشكل مختلف مش هيقدرُوا يقرأوا الكلام.

فيفضل علشان الموقع يبقى سهل لكل الناس لازم اراعي النقاط دي وأنا بكتب الكود:

- الكود يكون منظم.
- تستخدم عناوين h1 و h2 صح.
- تحط alt text للصور.
- تختار ألوان فيها contrast كويس.

كل ده بيخلي الـ Screen Reader يقدر يشرح الصفحة صوتياً بشكل مفهوم، والموقع يبقى متاح لأي حد يستخدمه بدون صعوبة.

تحسين الوصولية مش بس حاجة كويسة نعملها عشان نراعي الناس، دي كمان بتخلي تجربة المستخدم أحسن وتساعد الموقع يظهر أكثر في نتائج البحث.

6) The URL:

1. Query String:

Purpose:

The query string is the part of a URL that starts with ? and passes key-value parameters to the server (or to the application) so that the page can customize results, filter/sort data, track information, etc.

Practical example:

Imagine an e-commerce website:

`https://shop.example.com/products?category=shoes&color=blue&size=9`

Here the query string `?category=shoes&color=blue&size=9` tells the site: “Show me shoes in blue colour, size 9”.

أول ما تشوف علامة ? في الرابط ده زي ما تقول جزء بيسأل الموقع هاتلي الحاجات دي كذا وكذا.

مثلاً موقع ملابس: بتقول للموقع عايز أحذية، لونها أزرق، مقاس 9

`/products?category=shoes&color=blue&size=9`

الموقع يستلم الحاجات دي ورجعك الداتا متفلتره وزى الفل

هنا ال products دي هي اسم ال endpoint الي بروح اكلم بيها الباك اند (روح شوف شرح ال API في الاخر مستنتي ايه)

2. Fragment:

Purpose:

The fragment is the part of a URL after #, and it usually points to a specific section within the resource (page) or is used for client-side navigation/state rather than being sent to the server.

Practical example:

Suppose you have a long FAQ page: <https://example.com/faq#payment-questions>

Here #payment-questions will make the browser jump/scroll directly to the “Payment Questions” section of the page, rather than the top.

أول ما تشوف # في الرابط ده مش بيروح للسيرفر، ده بيخلى المتصفح نفسه ياخدك لجزء معين في الصفحة أو يظبطلك حالة في الصفحة من غير ما يعيد تحميل جديدة.

مثلاً صفحة أسئلة كثيرة، وعمايز تدخل مباشرة لجزء الأسئلة عن الدفع

/faq#payment-questions

7) Bonus Research

a. DNS:

وده ببساطه اسمه domain name system وده المسؤول انه يحول ال domain name ل IP لان اكييد انا مش هقدر احفظ كل ال IPs دي صعب اوي ف خلاص انا هكتب اسم الدومين الي عاقوز اسرشف عليه وهو اوتوماتيك بيتحول ل IP وده بيكون له server مخصص للموضوع بيكون في زي جدول كده كل domain name يقابله ip معين

b. Cookies:

بص بقا يا سيدي تعالي نفهم واحده واحده كده دلوقتي مش عارف انت اخدت بالك ولا لا بس هتلاقي دايمًا يقولك ان ال http ده هو stateless protocol يعني ايه الكلام الكبير ده

ببساطه كده stateless دي يعني حرفيا عنده زهايمر يعني ايه؟ يعني كل ثانيه هتلافيه بيقول انت مين بمعني؟ انا دلوقتي اعمل login ف ال req راح لل server وجاب ال response وراجع فلك تمام انت راجل authorized و عملت لوجين لو جيت مثلا تعمل اي حاجه ثانيه زي مثلا edit لل profile هيقولك انت مين بيني انت؟

فعشان كده في حاجه اسمها token ال token دي بقا هي الحاجه الي بتثبت انك فعلا راجل authorized والمفروض يعني كل req انت هتعمله التوكن دي هتتبع مع ال req المهم يعني عشان مصعبهش الدنيا عليك في كذا حاجه كده غير التوكن بتثبت انك فعلا authorized ودي منها الباك اند بيعرفك طب فين ال cookie في الحوار بقا مهي البيانات دي محتاجه مكان عشان تتخزن فيه اكيد حاجه زي التوكن دي هخزها فين محتاج مكان اخزنه فيها المكان ده هو ال cookie ببساطه شديده ودي اصلا اتعملت عشان الويب سايت يقدر يخزن بيانات عن ال user من ناحيه ال browser ومنكش بالبيانات المتخزمه في الداتا بيز

c. APIs:

API is a set of rules that allows different software applications to communicate with each other. Think of it as a bridge that connects two systems—such as a client and a server—and enables them to work together seamlessly.

To understand it better, imagine you're at a restaurant: the waiter (API) takes your order (request), gives it to the chef (server), and then brings the prepared food (response) back to your table. Similarly, when you search for a course on a website, your request goes through an API, which then fetches the data from the database and sends it back as a response.

بص يا سيدي لو جيت مثلا لموقع زي AWS سألت نفسك ازاي مثلا لما تدوس علي زرار مثلا يعرض منتجات ل category معينه ازاي بيعرضها او بمعني ثاني المنتجات دي بيحبيها منين هتقولي سهله يعم انت جيت في جمل يعني اكيد بيحبيها من الداتا بيز طب حلو منا ممكن يكون الموقع مرفوع علي سيرفر في امريكا مثلا والداتا بيز بتاعته علي سيرفر ثاني طب انا ك فرونت هكلم الداتا بيز ازاي تيجي هنا بقا وظيفه ال api ال api اختصار ل application programming interface وده الوسيله الي بتربط بين الفرونت والباك زمان عشان تبقي عارف يعني المشروع كان بيتعمل في فايل واحد فيه الفرونت والباك مع بعض ولكن بعد استخدام ال APIs لا انا فصلت مشروع الفرونت

عن الباك خالص ده في حته وده في حته تانيه خالص وبيكلموا بعض عن طريق API وبس كده عشان بردو ابسط عليك الموضوع اكثر اعتبر حاليا دلوقتي ان api ده هو url ب access عليه واشتغل علي ال endpoints الي جواه واشوف بترجع ايه وتستقبل ايه فلو جه بردو حد سألك قلك ايه وظيفه ال api هتقوله ببساطه وظيفته ان بقدر اعمل integration مع الباك اند او بالبلدي انا بستخدمه عشان اكلم الباك اند.