

Name: Ali Mohamed Eissa.

Task #0.

انا هشرح بالعربي افضل وبالعامية كده بحيث لو حد معندهوش خلفيه او ميعرفش الكلام ده يقدر يفهمه بسهوله ويسير

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 بيكون 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

عندى 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 بيكون local على مستوى ال LAN الى جهاز الكمبيوتر بيكون موجود فيها وبالتالي النوع ده من ال IP ميقدرش يخرج بره على الانترنت لانه يعني private 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 بيدهلي وابدا اطلع بيه علي
النت براحتي واعمل Access لأي موقع علي النت

طيب انت بقتو لي دلوقتي ان ال IP دة بيكون حاجه Unique لاي جهاز طب ازاي

بساطه كده في حاله ال Private IP بيكون Unique جوه الشبكه المحليه الي هو موجوده بيها زي مثلاً البيت مهو
البيت في كذا موبایل وعندي كذا لاب فكلهم واحدين IP زي مثلاً 192.168.1.12 بس خلي بالك ان انا
ممكن اكون واحد 192.168.1.12 وفي جهاز تاني مثلًا في امريكا واحد نفس ال IP وهي دي فكره انا ال Private
انه مش routable بس طبعاً مينفعش ان في جهازين جوه lan واحدين نفس ال IP ده مينفعش خالص

بالنسبه لل Public IP بقا ده مينفعش يتكرر خالص لأن كل الناس الي بت Access النت كلهم شايفينه وبالتالي مينفعش
يكون مثلًا 40.1.2.122 ip واحدين 2

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

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

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

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

يبقى 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

الدومن ده بساطه هو الاسم الي انا عاوز اروح اعمل سيرش عليه زي مثلاً google او facebook

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

.com. لموقع التجاريه والعامه.

.org. للمنظمهات والجمعيات.

.net. لموقع الشبكات أو الإنترنط.

وفيه كمان امتدادات متخصصه زي store. ودي بتقىد 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.

بعص يا صديقي، بعد ما خلصت موقعك وضبطت كل حاجة والدنيا تمام، طبيعى 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 طبعاً صعب تسيب جهازك الشخصي شغال طول الوقت، وكمان يحتاج يكون قوي جداً ومؤمن كويس، فالحل إننا نروح نستخدم حاجة اسمها Hosting.

الـ Hosting يعني "استضافة" يعني ببساطة تروح لشركة بتقدم خدمة استضافة موقع، 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 كأدمين 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 ه تكون 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 بتخلி أكثر من موقع يستخدم نفس السيرفر.
- مناسبة للي لسه بادئ أو عنده موقع صغير ومش بيجله زيارات كتير.

2. VPS Hosting:

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

3. Cloud Hosting:

- أغلى شوية من الباقيين.
- الأداء عالي جدًا لأنها بنعتمد على أكثر من سيرفر في نفس الوقت.
- مناسبة للمواقع الكبيرة أو اللي بيجلها زيارات كتير جداً.

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 الباندويدث بتاعه قبل نهاية الشهر، بيحصل واحد من الاثنين:

- يا إما الموقع يتوقف مؤقتاً لحد ما الشهر الجديد بيبدأ.
- 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.

الاتنين دول ببساطة بروتوكولات (يعني قواعد واتفاقيات) بتؤمن الاتصال بينك وبين الموقع اللي داخل عليه، بحيث البيانات اللي بتتبعت متكونش مكتشفة لأي حد في النص.

طيب السؤال:

هل TLS و SSL نفس الحاجة؟

لا 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 الموقع اللي شغالة بـ HTTPS وبتدبها 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 بيخليله يكمل ويتفاعل أكثر.

2. تجربة المستخدم (User Experience):

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

3. تحسين الزيارات والسمعة:

الزوار نفسهم بيفضّلوا المواقع الآمنة، فده بيزوّد الزيارات الطبيعية (Organic Traffic)، وجوجل بتحب المواقع اللي الناس بتدخلها كتير ومش بتهرب منها.

4) SEO:

بس يا سيدى، الـ seo ده اختصار لـ "Search Engine Optimization"، وده معناه إنك تضبط 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 حاجتين أساسيتين: on-page seo و off-page seo.

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

زي مثلاً إنك تستخدم keywords في العنوانين h1 و h2، وفي الكلام نفسه، وتحلي المحتوى منظم وسهل القراءة. كمان تهم حاجة زي إن الصور ببقى ليها alt، والعنوانين تكون واضحة، واللينكات شغالة كل ده بيخلّي الموقع مفهوم أكثر لجوجل وكمان سهل للليوزر.

أما off-page seo، هو كل اللي بيحصل برا الموقع بس بتأثير عليه زي مثلاً لما موقع تانية تحط لينك لموقعك، وده بيسمى backlink كل ما عدد الموقع اللي بتشير لموقعك يكون كبير وموثوق، جوجل بيعتبرك موقع مهم، فيطلعك في نتائج أعلى.

نيجي بقى لـ meta description، ودي عبارة عن جملة أو اتنين بيهذروا تحت عنوان الموقع في صفحة البحث على جوجل يعني لما تدور على حاجة، بيهذرك العنوان وتحت منه وصف صغير، هو ده meta description هي مش بتتأثر 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:

بس يا سيدى، الموضوع ده اسمه Accessibility أو اللي هو إن الموقع ببقى سهل يستخدم لأي حد، حتى لو الشخص ده عنده مشكلة في النظر أو السمع أو الحركة.

فيه ناس مثلاً ما بتشوفش كويיס أو مش بتشف خالص، فيبىستخدموا حاجة اسمها Screen Reader ، وده برنامج بيقرأ الكلام اللي مكتوب على الموقع بصوت. يعني بدل ما يشوف الصفحة، هو بيسمعها.

البرنامح ده ما بيقرأش الصفحة زيتنا، هو بيقرأها من الكود نفسه، يعني من الـ HTML فمثلاً لو الصفحة مكتوبة صح ومنظمة، هو بيقرأها بالترتيب الصح. بس لو الكود ملخبط أو مش معمول فيه عناوين مطبوعة، المستخدم هيتلغط جدًا.

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

زي مثلاً العناوين h1 و h2 و h3 ، دي بتقول للبرنامح 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 جدًا لأن البرنامج ما يعرفش يقرأ الصور، فيبىقرأ 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 أصلًا.

ومن أكثر الحاجات اللي بتخللي الموقع صعب يستخدم إن الألوان تكون مش واضحة. زي لما بيقى فيه كتابة رمادي فاتح على خلفية بيضاء، أو ألوان فربية من بعض، كده الناس اللي نظرها ضعيف أو بتشوف الألوان بشكل مختلف مش هيقدروا يقرروا الكلام.

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

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

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

تحسين الوصولية مش بس حاجة كويسيه نعملها عشان نراعي الناس، دي كمان بتخللي 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 بيأسأل 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 ورجعلك الداتا متفلتره وزي الفل

هنا ال products دي هي اسم ال endpoint الي بروح اكلم بيهما البالك اند (روح شوف شرح ال API في الآخر
مستني 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 تشو夫 # في الرابط ده مش بيروح للسيرفر، ده بيخلّي المتصفح نفسه ياخذك لجزء معين في الصفحة أو يظبطلك حالة في الصفحة من غير ما يعيد تحميل جديدة.

مثلاً صفحة أسئلة كثيرة، وعايز 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 IP ل domain name لان اكيد اننا مش هقدر احفظ كل ال IPs دي صعب اوي ف خلاص انا هكتب اسم الدومين الي عاقوز اسرش عليه وهو اوتوماتيك بيتتحول ل IP وده بيكون له server مخصص للموضوع بيكون في زي جدول كده كل domain name يقابلها ip معين

b. Cookies:

بص بقا يا سيدني تعالى نفهم واحده واحده كده دلوقتي مش عارف انت اخذت بالك ولا لا بس هتلaci دايما 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 ثانية هتلافيه بيقول انت مين بمعنى؟ انا دلوقتي اعمل login ف ال req راح لل server و جاب ال response و راجع فقلك تمام انت راجل authorized و عملت لو جين لو جيت مثلا تعلم اي حاجه تانيه زي مثلا profile هيقولك انت مين ببني انت؟

فعشان كده في حاجه اسمها token دي بقا هي الحاجه الي بتثبت انك فعلا راجل authorized والمفروض يعني كل req انت هتعمله التوكن دي هتبعد مع ال req المهم يعني عشان مصعبهش الدنيا عليك في كذا حاجه كده غير التوكن بتثبت انك فعلا authorized ودي منها البالك اند بيعرفك طب فين ال cookie في الحوار بقا مهمي البيانات دي تحتاجه مكان عشان تخزن فيه اكيد حاجه زي التوكن دي هخزها فين تحتاج مكان اخزنه قيها المكان ده هو ال browser cookie ببساطه شدیده ودي اصلا اتعلمت عشان الويب سايت يقدر يخزن بيانات عن ال user من ناحيه ال cookie ومنكتفيش 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.

بعض يا سيدى لو جيت مثلا لموقع زي AWS سألت نفسك ازاي مثلا لما تدوس على زرار مثلا يعرض منتجات ل category معينه ازاي بيعرضها او بمعنى تاني المنتجات دي بيجيبها منين هتقولي سهله يعم انت جيت في جمل يعني اكيد بيجيبها من الداتا بيز طب حلو منا ممكن يكون الموقع مرفوع على سيرفر في امريكا مثلا والداتا بيز بتاعته على سيرفر تاني طب انا اك فرون트 هكلم الداتا بيز ازاي تيجي هنا بقا وظيقه ال api ال application api اختصار application programming interface وده الوسيله الي بتربط بين الفرون트 والبالك زمان عشان تبقي عارف يعني المشروع كان بيتعمل في فايل واحد فيه الفرون트 والبالك مع بعض ولكن بعد استخدام ال APIs لا انا فصلت مشروع الفرونتم

عن الباک خالص ده في حته وده في حته تانيه خالص وبيكلموا بعض عن طريق API وبس کده عشان بردو ابسط عليك الموضوع اکثر اعتبر حاليا دلوقتي ان api ده هو url ب access عليه واشتغل علي ال endpoints الى جواه واسوف بترجع ايه وتسقّب ايه فلو جه بردو حد سألك قلاك ايه وظيفه ال api هتقوله ببساطه وظيفته ان بقدر اعمل integration مع الباک اند او بالبلدي انا بستخدمه عشان اكلم الباک اند.