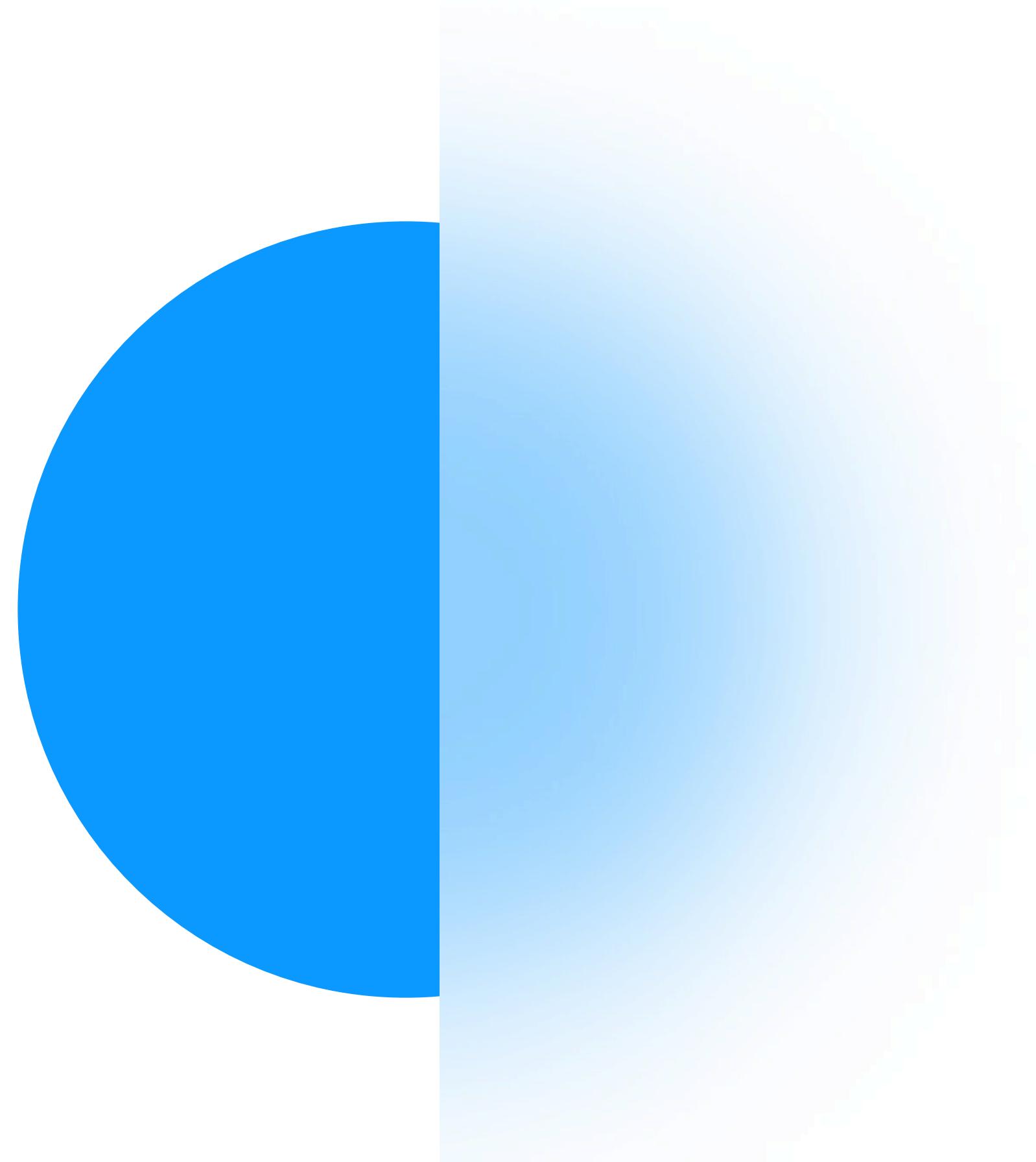


الإنترنت



ما هي الانترنت؟

الإنترنت هو شبكة عالمية ضخمة تربط ملايين الشبكات والأجهزة حول العالم معاً وغير مملوكة لجهة او شخص معين (قائم على عدم المركزية)

الانترنت عبارة عن شبكة كبيرة تربط بين مراكز البيانات Data centers و المستخدمين (الأجهزة) و تتكون من:

- مراكز البيانات: وهي مجموعة كبيرة من الحواسيب فائقة القدرة مقارنة بالحواسيب التي نستخدمها عادة لكي تستطيع احتتمال الاستخدام المتواصل و الحرارة العالية خلال عملها.
- كبلات الالياف الضوئية: وهي الكابلات التي تقوم بنقل البيانات بسرعة كبيرة بدون مشاكل و محمية ضد البيئة المحيطة و تقوم بتوصيل مراكز البيانات بعضها و بين المستخدمين.
- مزود الانترنت: وهو الشركات التي تقوم بتوزيع خدمة الانترنت على الأفراد اللذين يرغبون بتوصيل الانترنت الى مكان عملهم او سكنهم.



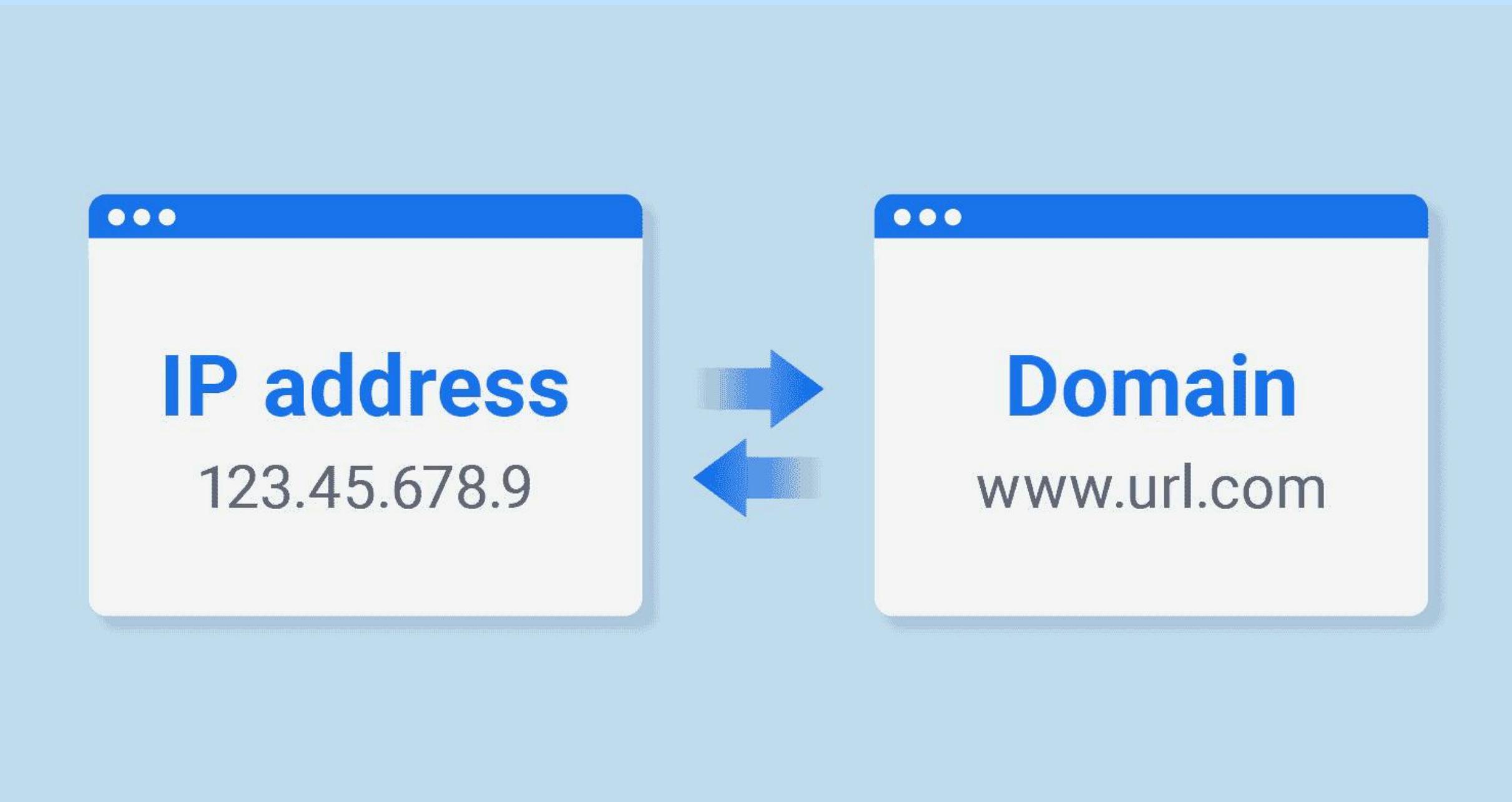
الاستضافة

الاستضافة هي خدمة يتم تقديمها من قبل شركات متخصصة لتخزين موقع الويب والبيانات على خوادم متصلة بالإنترنت. تسمح الاستضافة للمستخدمين بنشر محتواهم وتطبيقاتهم على شبكة الإنترنت.

بعد عمل استضافة للموقع، كيف يمكنني الوصول إلى موقعي بسهولة؟
وهنا تأتي مهمة الـ **Domain Name** أو اسم النطاق!
حيث إننا متصلين بالإنترنت عن طريق مزود الانترنت الخاص بنا و السيرفرات (الخوادم) التي
عليها الموقع المتصلة بالإنترنت، فنحن بحاجة إلى عنوان و مسارات البيانات للوصول إلى موقعنا
ولهذا نحتاج عنوان **IP**



IP & Domain name



- **عنوان بروتوكول الإنترنيت (IP):** هو سلسلة من الأرقام تُستخدم لتحديد موقع كل جهاز متصل بالإنترنت، مما يُتيح عملية الاتصال بين الأجهزة. مثال: 123.45.678.9
- **اسم النطاق (Domain Name):** هو العنوان الذي يُستخدم للدلالة على موقع ويب بطريقة سهلة التذكر مثل ".DNS". يتم تحويل اسم النطاق إلى عنوان IP بواسطة نظام "example.com"
- **نظام أسماء النطاقات (DNS):** لكي نقوم بالوصول إلى موقع معين على الانترنت فنحن بحاجة إلى رقم IP الخاص به ولكن من الصعب تذكر سلسلة الأرقام لكل موقع! ولكن من السهل تذكر الأسماء والتي هي الـ Domain name وهذا تأتي مهمة الـ DNS لمساعدتنا فالDNS هو النظام المسؤول عن ترجمة أسماء النطاقات السهلة التذكر (مثلاً www.example.com) إلى عناوين IP الرقمية التي تستخدمها الأجهزة لتحديد الموقع والاتصال بها. يعمل DNS كدليل هاتف إلكتروني يُسهل على المستخدمين الوصول إلى الموقع دون الحاجة لتذكر أرقام IP.

إنشاء اتصال مع الخادم (TCP Handshake)

- بعد معرفة عنوان IP، يستخدم المتصفح بروتوكول TCP/IP لإنشاء اتصال مع الخادم.
- إذا كان الموقع يستخدم HTTPS، يتم تأمين الاتصال باستخدام TLS/SSL.

كيف يعمل بروتوكول HTTPS؟

ينقل HTTP بيانات غير مشفرة، مما يعني أن المعلومات المرسلة من المتصفح يمكن اعتراضها وقراءتها من قبل أطراف ثالثة. لم تكن هذه عملية مثالية، لذلك تم تطوير HTTPS لإضافة طبقة أخرى من الأمان للاتصالات. يجمع HTTPS بين طلبات HTTP والاستجابات مع تقنية SSL وTLS.

يجب أن تحصل موقع ويب HTTPS على شهادة SSL/TLS من هيئة إصدار شهادات مستقلة (CA). تشارك موقع الويب هذه الشهادة مع المتصفح قبل تبادل البيانات لبناء الثقة. تحتوي شهادة SSL أيضًا على معلومات تشفير، ما يتتيح للخادم ومتصفحات الويب تبادل البيانات المشفرة أو المشوشه.

الفرق بين HTTP & HTTPS:

- إذا كان الموقع HTTP فقط → يتم الاتصال مباشرة.
- إذا كان الموقع HTTPS → يتم تشفير البيانات للحماية من الاختراق.

Frontend VS Backend

الموقع تتكون من جزئين:

- **الواجهة الامامية Frontend**

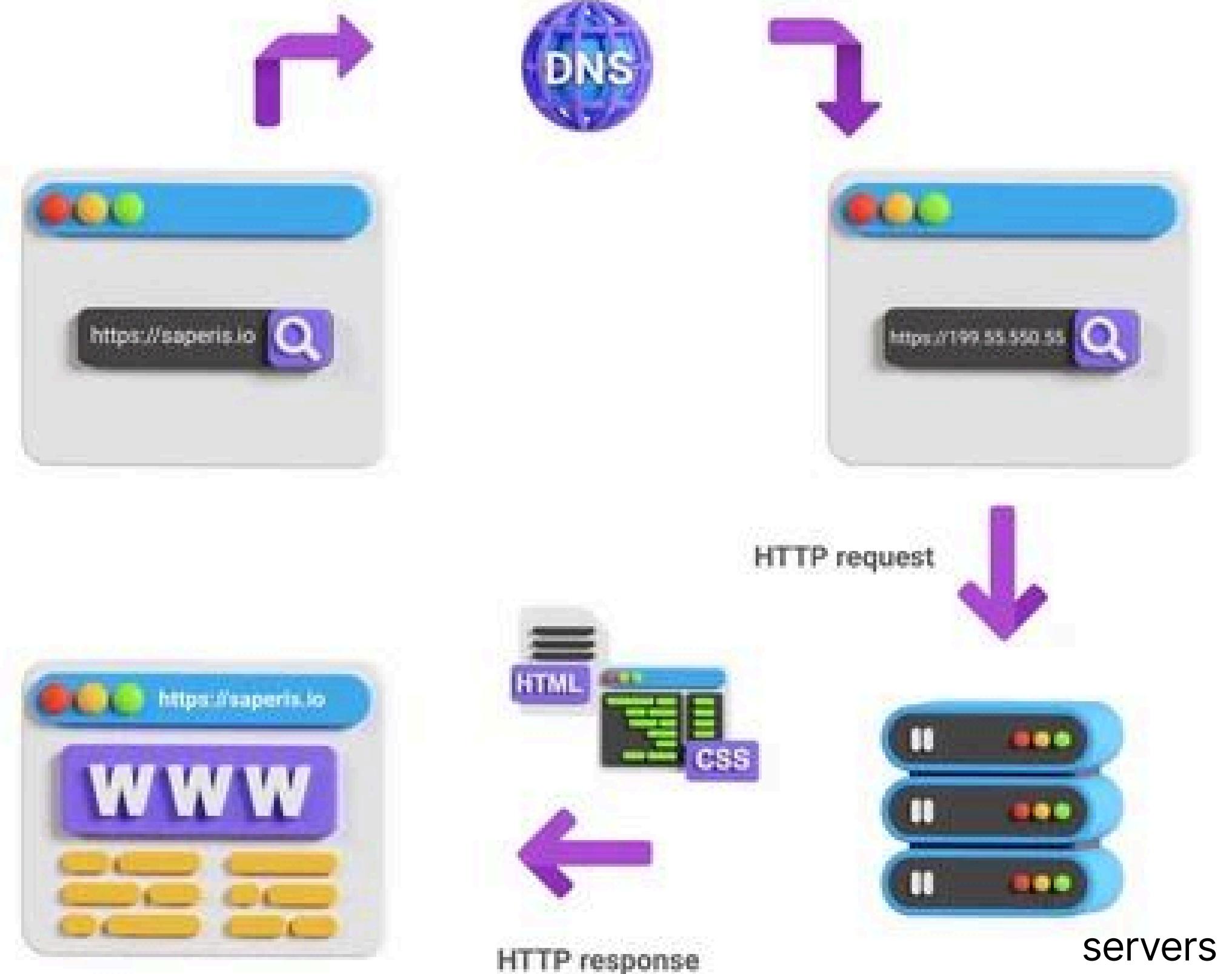
وهي القسم البرمجي الذي سيقوم المتصفح بترجمته وتحويله الى محتوى سيعامل معه المستخدم ويراه ومن مكوناتها مثلا الصور و الفيديو و الازرار و النصوص وغيرها

- **الواجهة الخلفية Backend**

وهي القسم المسؤول عن العمليات التي تتم في الخلفية من غير ان يدركها المستخدم وليس بحاجة لرؤيتها او معرفتها، لكن لها اثر على محتوى الواجهة الامامية مثل: عند تسجيل الدخول في الواجهة الامامية => يتم في الخلفية من التحقق من وجود بيانات المستخدم او لا و ارسال البيانات المناسبة لهذا المستخدم



كيف تعمل المتصفحات؟



1. المستخدم يدخل عنوان URL ويضغط .Enter
2. المتصفح يبحث عن عنوان IP للموقع عبر .DNS
3. يتم إنشاء اتصال TCP/HTTPS مع الخادم.
4. المتصفح يرسل طلب HTTP GET للحصول على الصفحة.
5. الخادم يرسل استجابة تحتوي على HTML, CSS, JS
6. المتصفح يحل HTML, CSS, JavaScript ويببدأ في بناء الصفحة.
7. يتم تحميل الموارد الإضافية مثل الصور والفيديوهات.