

2. Introducere

Adrian Adiaconitei

LINKAcademy

Objective

- ✓ Recapitulare
- ✓ Servicii Web
- ✓ Frontend vs. Backend
- ✓ Baze de date
- ✓ Etapele unui proiect
- ✓ Git

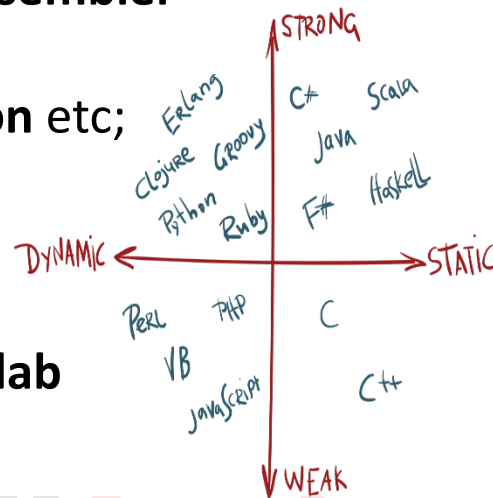
Clasificarea limbajelor de programare

1. Dupa nivelul de apropiere al acestora de limbajul natural

- ✓ Limbaje de nivel scazut: limbajul de asamblare: **Assembler**
- ✓ Limbaje de nivel mediu: **C, C++**;
- ✓ Limbaje de nivel inalt: **Java, PHP, Javascript, Python** etc;

2. Dupa modul de “traducere”

- ✓ Limbaje compilate: **C, C++, Pascal, Java**;
- ✓ Limbaje interpretate: **PHP, Javascript, Prolog, Matlab**



3. Dupa modul de restrictionare

- ✓ Limbaje tipizate(**strongly typed**): **C, C++, Pascal, Java**;
- ✓ Limbaje netipizate(**weakly typed**): **PHP**; PHP7 - strongly typed

Internet



INTERNET



INTRANET

Status - Coduri HTTP

- ✓ **Coduri HTTP pe care ar fi bine sa le stiti**
- **1XX** – sau coduri de informare “cerere inregistrata, se continua procesul”
- **2XX** – sau coduri de confirmare a succesului actiunii – cererea a fost primita, inteleasa, acceptata si indeplinita cu success
- **3XX** – sau coduri de redirectionare – utilizatorul trebuie sa indeplineasca taskuri suplimentare pentru indeplinirea cererii
- **4XX** – Client error – cele mai cunoscute coduri intalnite de catre utilizatorii internetului, codurile de tipul 4XX arata ca utilizatorul a intampinat o problema
- **5XX** – Server error – serverul nu a indeplinit o actiune apparent valida

PORT-uri

Porturi mai frecvente:

Număr port	Se folosește pentru
21	FTP
53	DNS
80	HTTP
110	POP3
443	HTTPS

Prezentare generala

- ✓ Cel mai dinamic si mai de success dintre serviciile Internet este **World Wide Web-ul**.
- ✓ Resursele Web-ului sunt organizate in pagini Web si livrate utilizatorilor de catre un program denumit **Server Web**.
- ✓ O colectie de pagini Web inrudite si interconectate avand asociata o adresa vizibila utilizatorilor din Internet, se numeste **site** (sit sau website).
- ✓ **Un site web poate fi disponibil prin:**
 - internet, adica intr-o retea publica, gazduit pe unul sau mai multe calculatoare pe care ruleaza un server web
 - intranet, adica intr-o retea privata a unei organizatii
 - extranet, o retea private folosita in scopul partajarii informatiilor sau operatiunilor unei organizatii cu parteneri de afaceri. (VPN)

Prezentare generala

✓ Componentele mediului de lucru:

1. un **browser Web** (client) – folosit pentru afisarea interfetei cu utilizatorul a aplicatiei
2. un **server Web** – livreaza continutul (static sau dinamic) browserului
3. un **server de aplicatii** – utilizat (printre altele) pentru generarea dinamica a continutului si pentru interactiunea cu sursele de date
4. un **server de baze de date** – folosit pentru stocarea si gestionarea unor date folosite de aplicatie
5. un **instrument software** – utilizat pentru facilitarea dezvoltarii aplicatiei

Browser-ul Web

- ✓ Internet Explorer
- ✓ **Firefox**
- ✓ Safari
- ✓ Netscape Communicator
- ✓ Opera Mozilla
- ✓ **Google Chrome**
- ✓ mai sunt utilizate si alte navigatoare dintre care enumeram:

Maxthon, Konqueror, Amaya, SeaMonkey, Lynx, Vivaldi

<https://www.w3counter.com/globalstats.php>

- ✓ Continutul servit browserului de catre Serverul Web poate fi:
 - **static** - stocat in fisiere de pe calculatorul - server
 - **dinamic** - generat de programe/scripturi sau API-uri apelate de serverul Web

Serverul Web



Serverul Web

Cele mai cunoscute (<http://www.netcraft.com/>):

- ✓ Apache **NodeJS**
- ✓ Microsoft IIS (Internet Information Server)
- ✓ Nginx
- ✓ Google
- ✓ Zeus
- ✓ Sun ONE Web Server
- ✓ Lighttpd , Cherokee

Serverul Web Apache

- ✓ **Apache**: este dezvoltat de Apache Software Foundation (<http://www.apache.org/>), in regim open source.
- ✓ **Apache** a fost dezvoltat initial pentru platformele UNIX, Linux, MacOS si BSD, fiind utilizat ulterior si pe Windows.
- ✓ Serverul isi are originea intr-o serie de corectii (patch-uri) create de **NCSA Web Server**(*National Center for Supercomputing Applications*), iar denumirea sa provine de la APAtCHy server.
- ✓ Initial aplicatia s-a numit **NCSA HTTPd**.
- ✓ <https://www.apachefriends.org/>

Serverul Web Nodejs

✓ <https://nodejs.org/en/docs/guides/getting-started-guide/>

```
const http = require('http');

const hostname = '127.0.0.1';
const port = 3000;

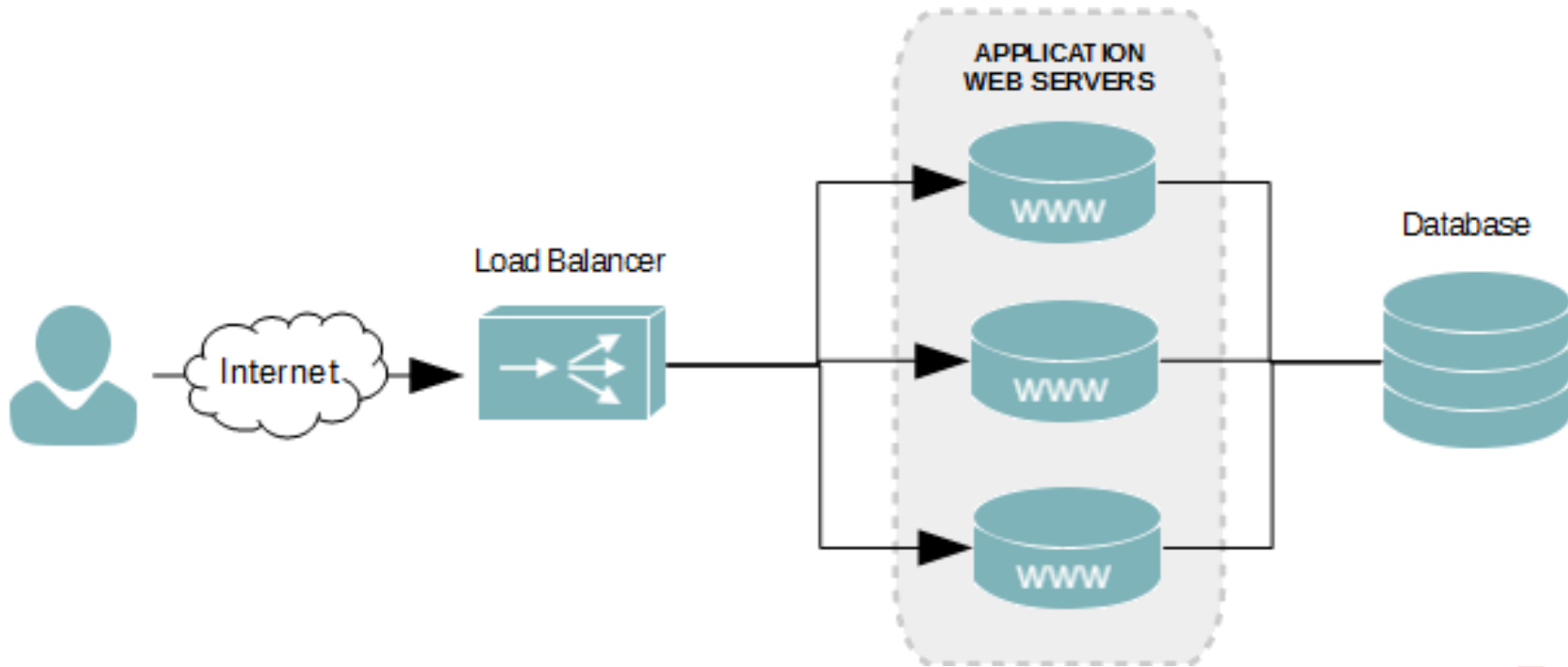
const server = http.createServer((req, res) => {
  res.statusCode = 200;
  res.setHeader('Content-Type', 'text/plain');
  res.end('Hello World');
});

server.listen(port, hostname, () => {
  console.log(`Server running at http://${hostname}:${port}/`);
});
```

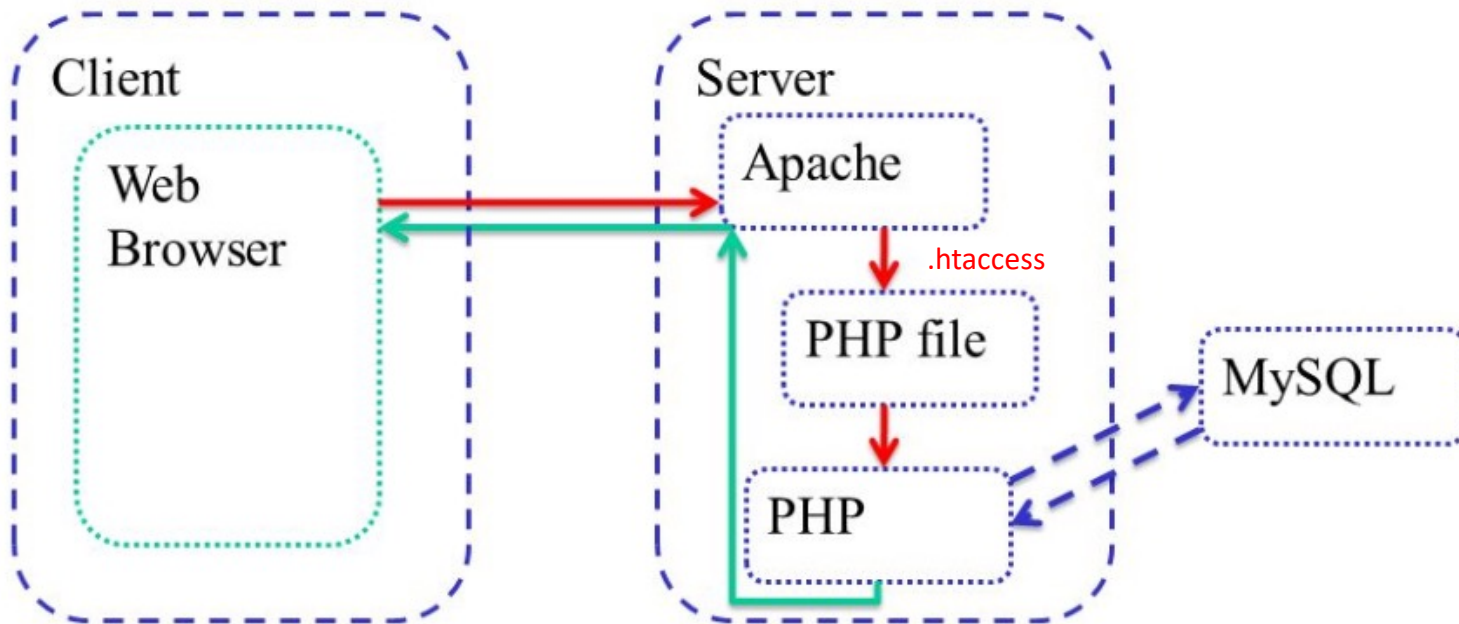
Principalele caracteristici ale server-elor Web

1. **utilizarea modulelor** (legate sau incarcate dinamic) care ofera posibilitatea extinderii capabilitatilor de baza oferite
2. **asigurarea suportului pentru conexiuni securizate** prin criptarea fluxului de date
3. **gestionarea simultana a mai multor site-uri Web**, asigurand asa-numita **gazduire virtuala** (virtual hosting), folosind aceeasi adresa IP (modalitate utilizata de toti furnizorii de servicii Internet – Internet Service Provider)
4. **asigurarea compresiei continutului** (folosind codificarea gzip), pentru reducerea marimii raspunsului
5. **posibilitatea de a fi configurate prin intermediul unui fisier text sau al unei interfete grafice** (**serverul Web Apache** poate fi configurat prin intermediul fisierului text denumit **httpd.conf**)
6. Load balancing, scalabilitate inalta, suporta cereri: asincron, concurente

Principalele caracteristici ale server-elor Web

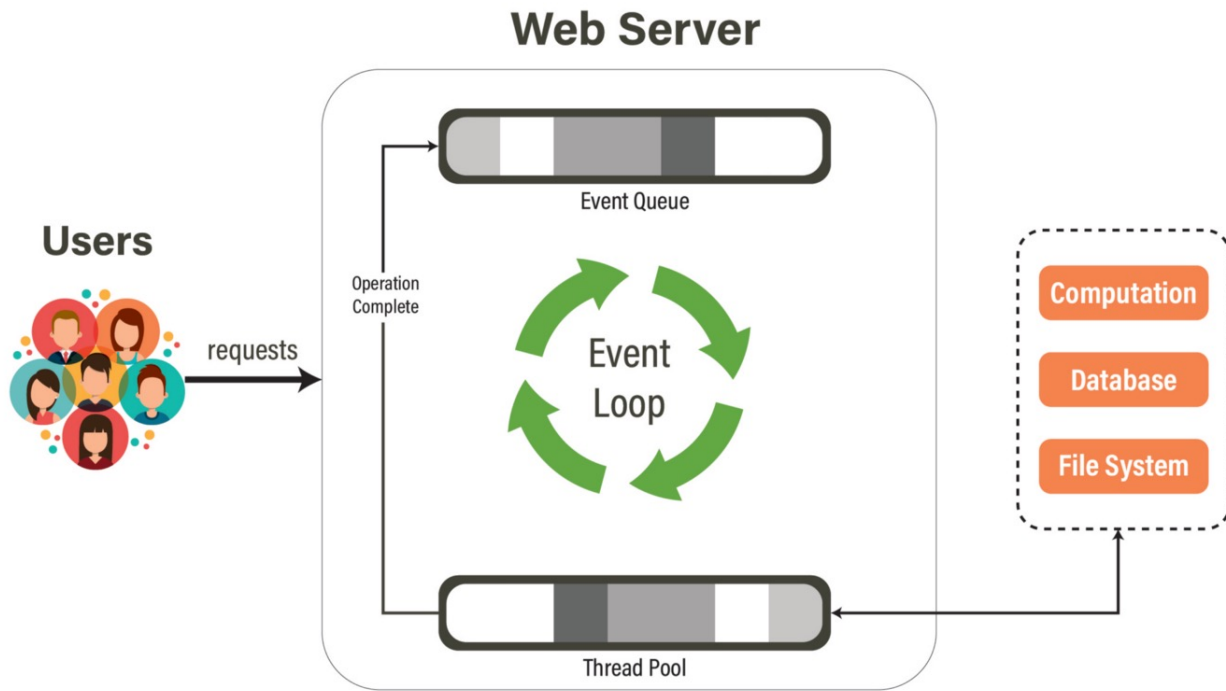


Serverul Web Apache: Arhitectura



Linux (or Windows) Apache MySQL PHP

Serverul Web NodeJS: Arhitectura



Node JS Architecture

<https://roadmap.sh/frontend>



my

Servicii WEB

Ce sunt site-urile web?

- ✓ sunt aplicatii software gandite sa interactioneze cu utilizatorul – sa preia input de la acesta si sa afiseze informatie intr-un format agreabil; altfel spus, "clientul" aplicatiei este un utilizator uman.
- ✓ interactiunea dintre om si Web se rezolva prin intermediul formularelor Web si explorarea legaturilor via adrese Web – URL-uri/URI-uri

Ce sunt serviciile web?

- ✓ La fel ca site-urile web, serviciile web sunt aplicații software care expun o anumita functionalitate
- ✓ *Un serviciu web este o funcționalitate (sau serviciu) oferită de un dispozitiv electronic altui dispozitiv electronic care comunica unul cu altul prin Internet*

Servicii WEB

Ca sa clarificam si mai bine, daca o aplicatie care expune o anumita functionalitate genereaza continut in format HTML (care de obicei este menit sa fie consumat de catre browser) nu inseamna neaparat ca acea aplicatie este un site web.

Distincția se face la nivel de intentie, daca intentia este ca functionalitatea expusa sa fie consumata direct de catre oameni atunci acea aplicatie este un **site web**, insa daca in schimb intentia este ca functionalitatea expusa sa fie consumata de catre alte aplicatii atunci acea aplicatie este un **serviciu web**

Servicii WEB

Tehnologii folosite in web services

- ✓ **RPC (Remote Procedure Call)** - este denumirea data unei familii de tehnologii ce permit apelarea de la distanta a unor functii expuse de catre un server.
 - ✓ **XML-RPC** - foloseste formatul XML pentru reprezentarea cererii si a raspunsului
 - ✓ **JSON-RPC** - analog dar folosind JSON
- ✓ **SOAP (Simple Object Acces Protocol)** - protocol complex, urmas al lui XML-RPC, folosit pentru accesarea serviciilor expuse de o aplicatie web:
 - ✓ **SOAP XML** - varianta SOAP clasica, in care XML este folosit pentru specificarea mesajelor si intregului protocol
 - ✓ **SOAPjr** - echivalentul mai recent, bazat pe JSON
- ✓ **REST** - nu este un protocol sau o tehnologie, ci un design pattern - o anumita perspectiva arhitecturala, dar care e folosita pe scara larga in aplicatii

Ce este o BAZA DE DATE?

- ✓ **BAZA DE DATE** este un sistem proiectat pentru a oferi un mecanism organizat, capabil sa stocheze, sa actualizeze si sa regaseasca informatia Exemplu: o biblioteca ,cartea cu numerele de telefon
- ✓ O **baza de date** nu este altceva decat o colectie de date (informatii) ce descriu mai multe subiecte (obiecte) similar

Bazele de date de pe calculator cel mai des se clasifica in functie de abordarea organizatorica. Abordarea organizatorica se mai numeste si **model al bazei de date**. Se poate spune ca modelul bazei de date determina structura logica a acesteia, precum si modul in care datele sunt stocate, organizate si manipulate.

Modelele bazei de date

Exista diferite modele ale bazei de date:

- ✓ Baza de date Flat-File: datele sunt salvate intr-un singur fisier/ tabel, fiecare inregistrare ocupand cate o linie (Ex. Fisiere CSV)
- ✓ Baze de date ierarhice: informatia este structurata sub forma de arbore (Ex. Fisiere XML)
- ✓ **Baza de date relationala**: datele sunt salvate in mai multe tabele

.....

Bazele de date

- Baze de date relationale (SQL=Structured Query Language)
- Baze de date noSQL

Bazele de date noSql

- Bazele de date NoSQL sunt baze de date care nu au o structură tabelară a datelor, ci folosesc cel mai des colecții de perechi de chei și de valori
- Aceste baze de date deseori se numesc (se găsesc în forma) key value store, indexator, document store, baza de date graph...)
- La aceste baze de date, accentul este pus pe viteza de obținere și de actualizare a datelor, în timp ce autenticitatea datelor și reducerea redundanței este în al doilea plan

Bazele de date noSql

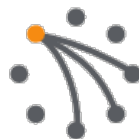
APACHE
HBASE



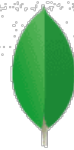
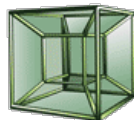
Cassandra



CouchDB
relax

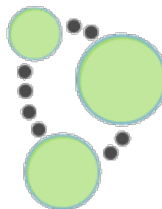


riak



mongoDB

HYPERTABLE INC



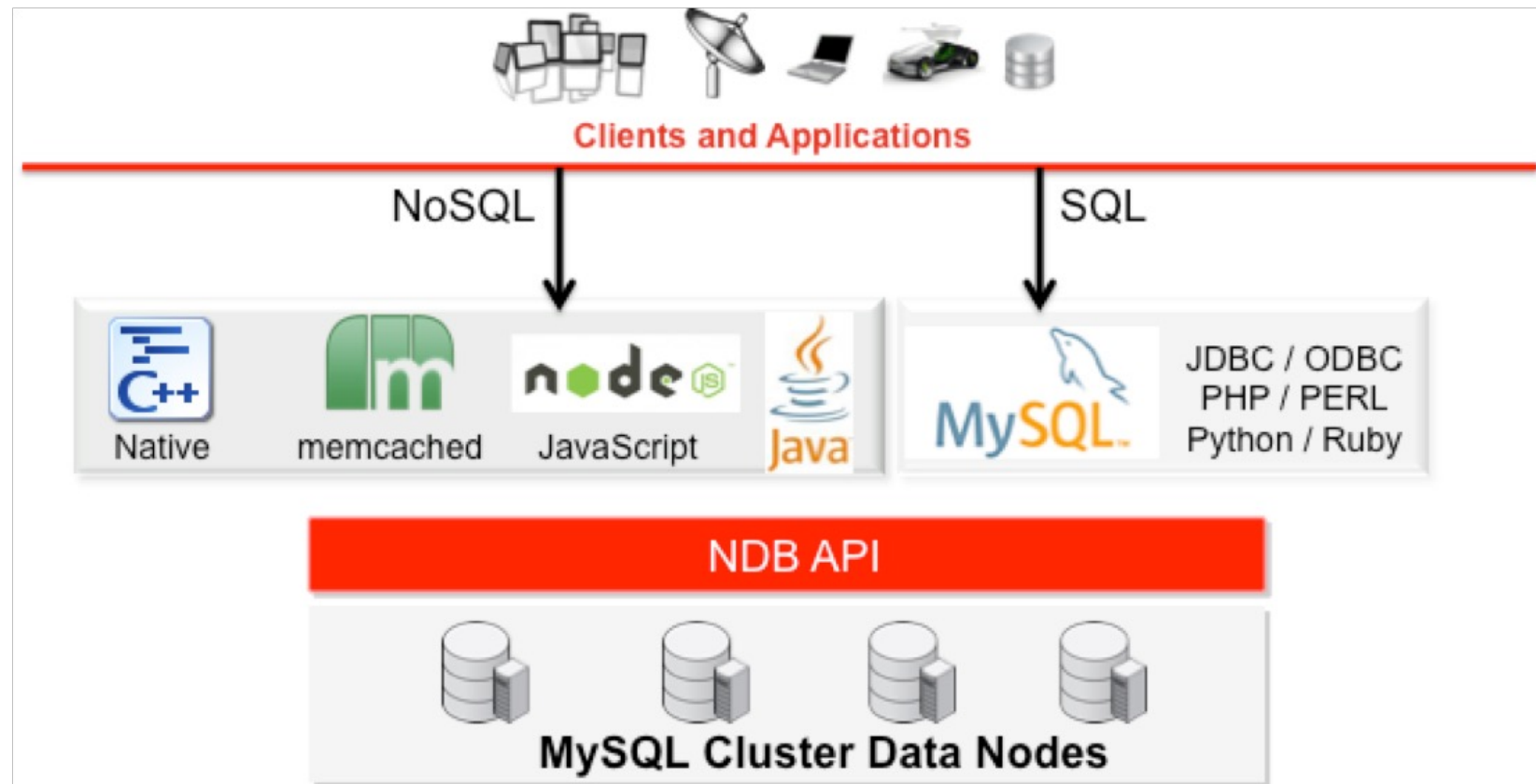
Neo4j



redis

LINK Academy

Bazele de date noSql



Bazele de date relationale

Informatiile sunt organizate in tabele, fiecare linie descriind cate un subiect/**entitate**.

Liniile nu trebuie sa fie identice!

O linie poarta numele de inregistrare. Descrierea fiecarei insusiri a subiectului constituie un **camp**.

Informatia dintr-un camp nu trebuie sa poata fi descompusa! Pentru fiecare camp se alege un nume, un tip de date si o gama de reprezentare.

Bazele de date relationale

Oracle

ORACLE®

Microsoft Sql Server



MySql



PostgreSQL

PostgreSQL



Academy

Bazele de date relationale

- ✓ **MySQL** este dezvoltată de o companie suedeză numită MySQL AB, fondată de **David Axmark și Michael Widenius** în 1995.
- ✓ www.mysql.com a fost lansat în 1998 împreună cu versiunea 3.21. Prima versiune pentru Windows a fost lansată în 1998 și putea rula pe Windows 95 și Windows NT
- ✓ Sun Microsystems cumpără MySQLAB în 2008, dar păstrează proiectul neschimbat
- ✓ În urma interesului Oracle pentru achiziționarea Sun, și prin extensie MySQL, Michael Widenius creează un fork numit MariaDB în 2009
- ✓ Oracle achiziționează Sun în ianuarie 2010 și preia astfel MySQL
- ✓ Dezvoltarea MySQL și MariaDB continuă în paralel (MySQL 8.0 și MariaDB 10.4)

NoSQL + SQL = MySQL



NoSQL + SQL = MySQL

cademy

Etapele crearii unui site

- 1. Analiza proiectului:** comunicare, definire proiect, obiective, definire public tinta, analiza competitie
- 2. Web Design:** schita, template design, interfata utilizatori (UI) experienta utilizatorilor pe site (UX)
- 3. Stabilire specificatii server / hosting:** Mediul pentru dezvoltare **Web server, poate contine:** PHP + server(e) de baze de date MySQL/ MariaDB /MongoDB + utilitare Apache + Perl/Python + Nginx + Redis + unelte de administrare
- 4. Web Development:** programare, dezvoltare functionalitati, implementare tinand cont de punctul 3
- 5. Lansarea site-ului:** incarcare pe host, actualizare domeniu web, promovare si mentenanta

Etapele crearii unui site

Fisierele care alcatuiesc siteul trebuie puse online, pe un **SERVER** astfel incat utilizatorii sa-l poata gasi. Sunt necesare un **host** si un **domeniu** web bine ales

- ✓ **Domeniu:** este o adresa virtuala de forma : **denumire.extensie**. Domeniul este utilizat pentru a accesa continutul gazduit al unui site (informația textuala si grafica pe care o gasesti atunci cand “**intri pe adresa unui site**”) (CNP, agenda telefonului). **Domain Name Server-ul (DNS)** este un **serviciu de registru Internet distribuit**. DNS-ul translateaza de fapt (“mapeaza”) din numele domeniului (sau nume ale masinilor de calcul) în **adrese IP** si din adrese IP in nume
- ✓ **Host:** specifica adresa – IP sau simbolica – a masinii de pe care se solicita accesul la o resursa (locul de parcare - spatiu inchiriat) **Server Web:** deserveste cereri multiple provenite de la clienți pe baza protocolului HTTP; Apache, Internet Information Services, Lighttpd, Nginx,...

SCRUM

The Agile Scrum Framework at a glance

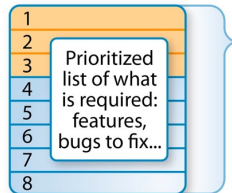
Inputs from
Customers, Team,
Managers, Execs



Product Owner



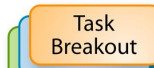
The Team



Product
Backlog

Team selects
starting at top
as much as it
can commit
to deliver by
end of Sprint

Sprint
Planning
Meeting



Sprint
Backlog

Sprint end date and
team deliverable
do not change



AGILEFORALL
Making Agile a Reality®



Scrum
Master



Burn Down/Up
Chart

24 Hour
Sprint



Daily Standup
Meeting



Sprint Review



Finished Work



Sprint
Retrospective

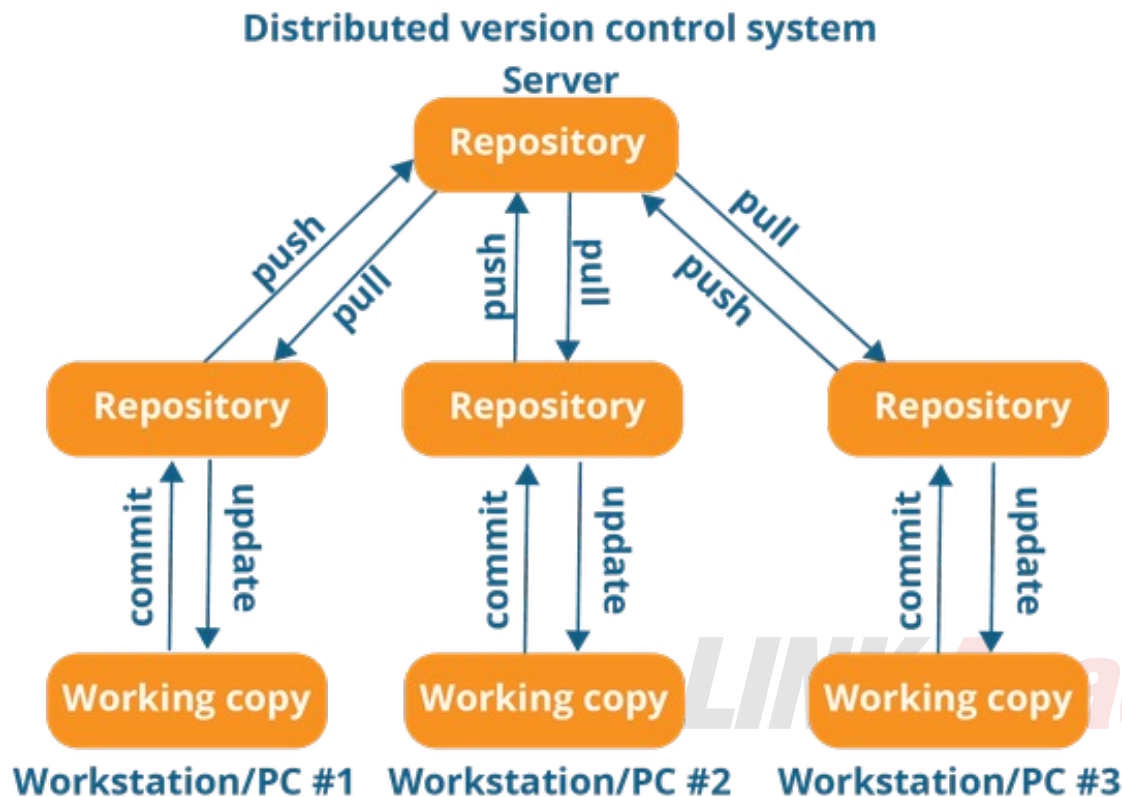
ny

VS Code

- ✓ **Prettier - Code formatter**
- ✓ **HTML snippets**
- ✓ **Auto Rename Tag**
- ✓ **JavaScript (ES6) code snippets**
- ✓ **Indenticator**
- ✓ **Bracket pair colorizer**
- ✓ **Live Server**
- ✓ **Path Intellisense**

<https://docs.emmet.io/cheat-sheet/>

Sistem de versionare



Sistem de versionare

- ✓ Sisteme de versionare: permit gestionarea versiunilor multiple a unor fisiere, precum si asigurarea lucrului colaborativ asupra acestor fisiere.
- ✓ Fiecare modificare va fi inregistrata continand atat diferentele noii versiuni (revision), precum si autorul acestei noi versiuni
- ✓ Au fost concepute pentru a permite membrilor mai multor echipe sa opereze modificari pe acelasi proiect, aceste modificari urmand a fi reunite intr-o noua versiune a proiectului

Sistem de versionare

- ✓ Source Code Control System (SCCS)
- ✓ Revision Control System (RCS)
- ✓ Concurrent Versions System (CVS)
- ✓ Subversion (SVN)
- ✓ [Git](#)
- ✓ Mercurial

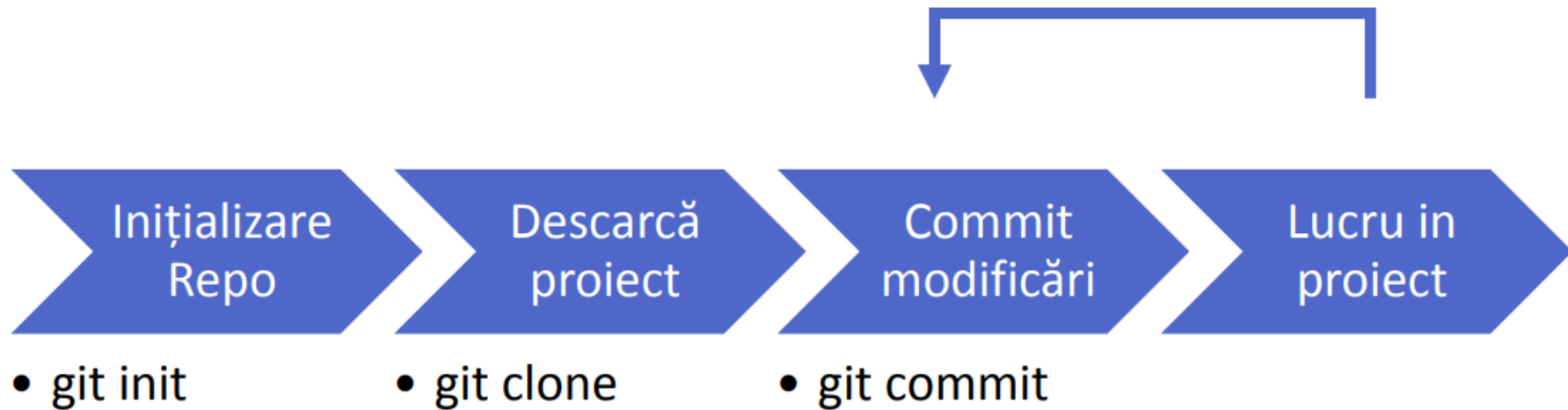
Sistem de versionare

✓ Terminologie

- **repository**: componenta server ce contine informatii privind ierarhia de fisiere si reviziile
- **checkout**: preluarea in mediul local a unei anumite revizii publicate pe server
- **working copy**: versiunea locala a proiectului
- **commit**: cerere de publicare pe server a unor modificari
- **Pull / push** : actiunea de actualizare (update) a informatiilor locale cu cele de pe server / si invers
- **conflict**: apare atunci cand mai multi utilizatori vor sa publice modificari aplicate acelorasi fisiere din proiect, insa sistemul de aplicare a versiunilor diferite nu poate imbina modificarile
- **revert**: revenirea la o versiune anterioara pe un anume fir de dezvoltare (branch)
- **branch**: ramuri secundare de dezvoltare a proiectului

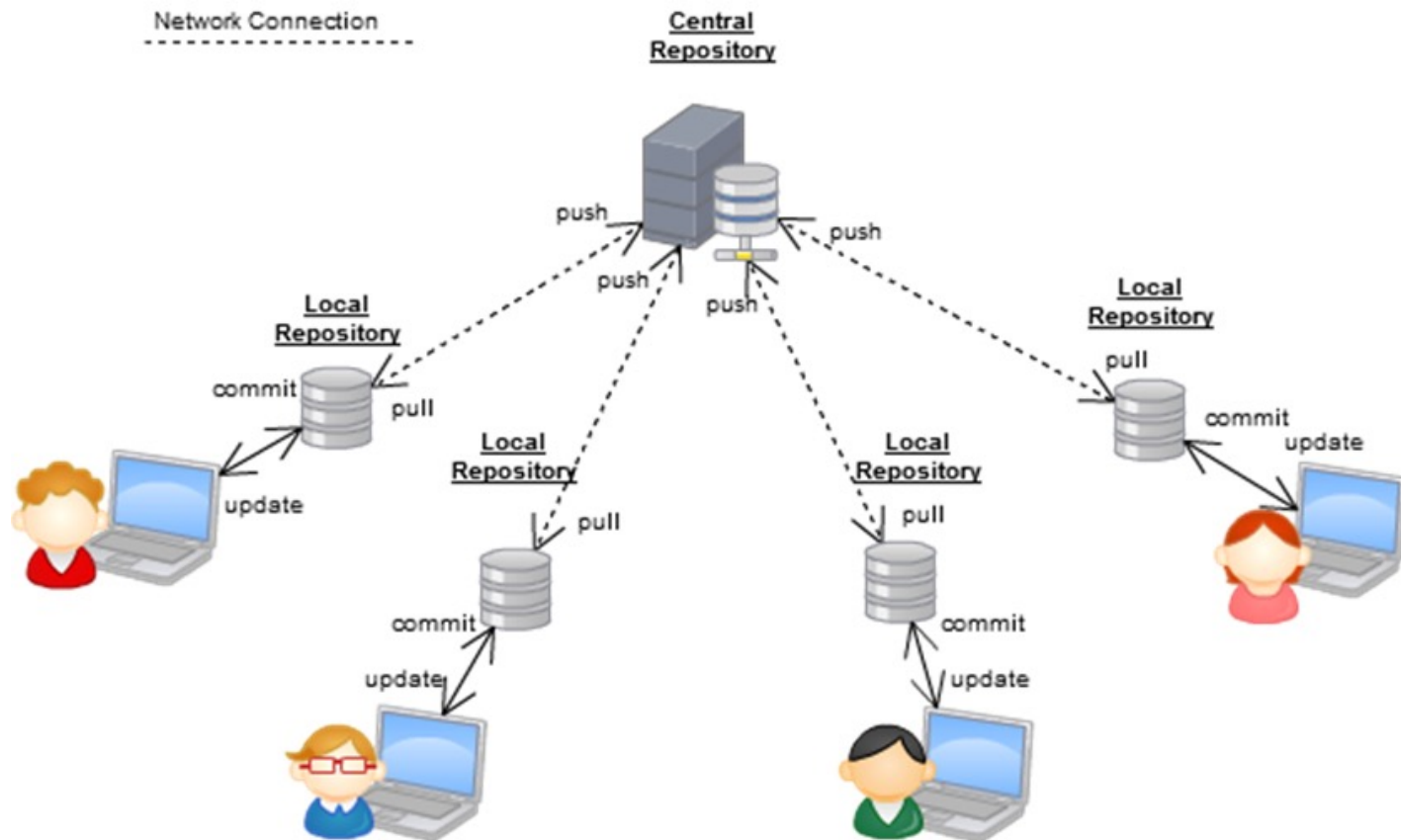
Sistem de versionare

✓ Flux Git



Sistem de versionare

✓ Flux Git



Sistem de versionare

1. Creare cont si proiect pe <https://github.com> sau pe <https://bitbucket.org/>
2. Creare proiect: <https://github.com/aadiaconitei/mydream>
3. Instalare client Git (Git Bash) pe masina de lucru
4. Creare director repo local
5. Deschide client Git pe directorul creat
6. Initializare Git cu **git init** (**.git**)
7. Clonare repo server cu
git clone

Sistem de versionare

1. Creeaza repo local

>**mkdir test** (apoi vom testa cu test.com)

>**cd test**

2. Initializeza client Git

Deschide clientul Git (Bash in linie de comanda) in directorul test

git init

Sistem de versionare

3. Configurare client

git config user.name "Numele vostru"

git config user.email ["email@youremail.com"](mailto:email@youremail.com)

4. Defineste repo-ul master

git remote add origin

git remote set-url origin

Verificare: **git remote -v**

Sistem de versionare

5. Descarcare fisiere din repo-ul master (se creeaza o copie locala)

git clone

6. Defineste un branch local si lucreaza pe el

git branch work git checkout work git rebase master

7. Modifica fisiere locale si incarcă-le pe server

git status

git add . git add -u git add -A

git commit -m "Modificari fisiere"

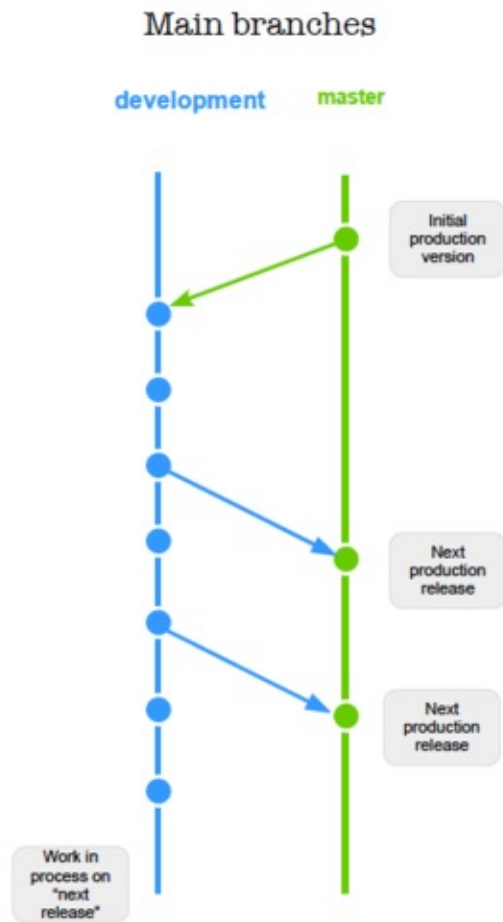
8. Treci pe branch-ul master si incarca modificarile

git checkout master git pull

git rebase work git push

9. Treci pe branch-ul work git checkout work

LINK



Am invatat

1. ce este internetul
2. ce este HTTP/HTTPS
3. ce este un nume de Domeniu si un Hosting.
4. cum functioneaza si ce este DNS
5. cum functioneaza un system de versionare:Git

Provocari

1. Instalati VS Code, Git, Nodejs
2. Folositi git cu mai multe branch-uri
3. Cont GitHub

Provocari

Aflati produsul primelor n numere : $n!$

start

citeste n

$p=1$

$i=1$

cat timp $i \leq n$ {

$p=p*i$

$i=i+1$

}

scrie p

sfarsit

Sa se afle cifra maxima a unui numar
(cea mai mare cifra a unui numar).

start

citeste n

$max=-1$

cat timp $n > 0$ {

$c=n \bmod 10$

daca $max < c$ atunci

$max=c$

$n=n \div 10$

}

scrie max

sfarsit