

PowerSparq

Olimpia de Inovare și Creație Digitală –
InfoEducație 2024
Software utilitar

PowerSparq-----

Ce este PowerSparq?

PowerSparq este o soluție tehnologică destinată economisirii energiei, care permite utilizatorilor să controleze și să acceseze desktopurile la distanță folosind tehnologia **Wake on LAN (WoL)** și o interfață implementată pe un dispozitiv Raspberry Pi. Prin această soluție, utilizatorii vor putea porni desktopul la distanță numai atunci când este necesar, evitând astfel timpul în care acesta trebuie să fie în mod constant pornit.

Care este problema identificată?

Problema identificată este aceea că mulți utilizatori lasă desktopurile pornite în mod constant pentru a le putea accesa de la distanță pentru comoditatea de a avea toate fișierele din calculator la îndemână. Acesta duce la un consum nejustificat de energie deoarece, în cele mai multe cazuri, nu stăm conectați mai mult de 2-3 ore. Acest lucru poate avea un impact negativ asupra mediului și poate crește facturile de energie ale utilizatorilor. Prin implementarea unei soluții care să permită accesul la desktopul de la distanță și pornirea acestuia doar atunci când este necesar, se poate reduce semnificativ consumul de energie și se poate contribui la conservarea resurselor naturale.

PowerSparq-----

Care este soluția propusă?

PowerSparq este conceput pentru a oferi o metodă eficientă și ecologică de gestionare a desktopurilor prin intermediul unei interfețe web simplificate, găzduită pe un Raspberry Pi.

Această platformă permite utilizatorilor să inițieze pornirea desktopurilor lor de la distanță printr-un simplu clic, evitând astfel consumul inutil de energie care ar rezulta din menținerea continuă în funcțiune a acestora.

Prin implementarea acestei soluții, utilizatorii beneficiază de acces la fișierele și aplicațiile lor fără a compromite eficiența energetică, contribuind în același timp la reducerea impactului asupra mediului.

Care este publicul țintă?

Publicul țintă al PowerSparq este divers și include atât persoane fizice care caută o soluție convenabilă pentru accesul la distanță la desktopurile lor fără a crește consumul de energie, cât și organizații care își doresc să optimizeze utilizarea resurselor tehnologice în timp ce reduc costurile energetice și impactul ecologic.

PowerSparq este ideal pentru cei care lucrează frecvent de la distanță sau pentru companii care încurajează munca flexibilă și telelucrul, oferindu-le acestora o opțiune sustenabilă și economică pentru gestionarea infrastructurii IT.

PowerSparq-----

Care sunt funcționalitățile aplicației?

Wake on LAN (WoL):

Folosim un script Python pe Raspberry Pi pentru a trimite pachete Magic Wake on LAN către adresa MAC a desktopului pentru a-l porni de la distanță cu ajutorul bibliotecii Python wakeonlan.

Interfața aplicației:

Am dezvoltat o aplicație pentru controlul desktopului de la distanță și pentru accesarea funcției de WoL.

Accesul la ecranul desktopului de la distanță:

Utilizăm un client VNC (Virtual Network Computing) pentru a accesa și controla ecranul desktopului de la distanță.

Securitate:

Ne asigurăm că interfața web și conexiunile VNC sunt securizate folosind HTTPS pentru criptarea comunicațiilor.

Folosim o bază de date criptată unde sunt stocate conturile pentru autentificarea în interfața web.

Utilizând tunelarea Cloudflare, PowerSparq îmbunătățește securitatea prin crearea unui tunel securizat între Raspberry Pi și infrastructura Cloudflare, eliminând astfel necesitatea porturilor deschise și asigurând criptarea avansată a datelor și prevenind atacuri în rețeaua de acasă.

PowerSparq-----

Ce elemente distinctive are PowerSparq?

PowerSparq se diferențiază de soluții consacrate precum AnyDesk sau TeamViewer prin câteva aspecte cheie:

Reducerea consumului de energie:

Folosește tehnologia Wake on LAN pentru a permite pornirea desktopurilor doar când este necesar, reducând semnificativ consumul de energie față de alte soluții care necesită funcționarea continuă a sistemelor pentru acces la distanță.

Flexibilitate și accesibilitate:

Oferă o interfață web simplă și intuitivă pe Raspberry Pi, ușor de utilizat pentru toți utilizatorii, spre deosebire de interfețele mai complexe ale AnyDesk sau TeamViewer.

Securitate:

Asigură securitate sporită prin criptarea comunicațiilor și un sistem robust de autentificare, oferind un nivel de protecție superior comparativ cu soluțiile standard, care se concentrează mai mult pe funcționalități generale decât pe personalizarea securității.

Aceste caracteristici fac din PowerSparq o opțiune atrăgătoare pentru cei interesați de eficiența energetică, ușurința de utilizare și securitatea datelor.

PowerSparq-----

Cum instalăm și configurăm aplicația?

Instalare Automată

Puteți folosi scriptul Bash oferit pentru a automatiza procesul de instalare și configurare. Acesta va instala Apache, noVNC, websockify și va configura SSL cu un certificat de la Let's Encrypt.

Pași de instalare automată:

Descărcați scriptul: Descărcați ***setup_noVNC.sh*** din repository-ul nostru sau copiați-l direct în serverul dvs.

Executați scriptul: Deschideți un terminal pe server și executați următoarele comenzi:

```
chmod +x setup_noVNC.sh ./setup_noVNC.sh
```

Urmați instrucțiunile pe ecran pentru a completa configurarea.

Instalare Manuală

Dacă preferați controlul total asupra procesului de instalare, urmați instrucțiunile detaliate de mai jos.

1. Instalare și configurare Apache

```
sudo apt update sudo apt install apache2
```

2. Instalare Git și descărcare noVNC și websockify

```
sudo apt install git cd /var/www/html sudo git clone  
https://github.com/novnc/noVNC.git sudo mv noVNC vnc cd  
vnc sudo git clone https://github.com/novnc/websockify.git
```

3. Configurați Apache pentru a servi noVNC

Creați un fișier de configurare Apache:

```
sudo nano /etc/apache2/sites-available/vnc.conf
```

Adăugați configurarea:

```
ProxyPreserveHost On ProxyPass /websockify  
ws://127.0.0.1:6080/ ProxyPassReverse /websockify  
ws://127.0.0.1:6080/ ServerName [YOUR_DOMAIN]  
DocumentRoot /var/www/html/vnc Options Indexes  
FollowSymLinks AllowOverride All Require all granted
```

Activează site-ul și modulele necesare, apoi restartează Apache:

```
sudo azenmod proxy proxy_wstunnel proxy_http sudo azensite  
vnc.conf sudo systemctl restart apache2
```

4. Configurați websockify ca serviciu systemd

Adăugați:

```
[Unit] Description=Websockify Service for noVNC  
After=network.target
```

```
[Service] ExecStart=/var/www/html/vnc/websockify/run --  
web=/var/www/html/vnc 6080 [YOUR_VNC_IP]:5900  
Restart=always User=www-data
```

```
[Install] WantedBy=multi-user.target
```

Activare și start: sudo systemctl daemon-reload sudo systemctl
enable websockify.service sudo systemctl start
websockify.service

5. Instalare Certbot și configurare SSL

```
sudo apt install certbot python3-certbot-apache sudo certbot -  
apache
```


PowerSparq-----

De ce am ales aceste tehnologii?

Am selectat tehnologia Wake on LAN (WoL) pentru proiectul nostru datorită capacității sale de a maximiza eficiența energetică prin permiterea pornirii desktopurilor doar atunci când este necesar. Această tehnologie este esențială în reducerea consumului inutil de energie, eliminând necesitatea de a lăsa dispozitivele în continuă funcționare când nu sunt utilizate. Utilizarea WoL nu doar că optimizează costurile de operare prin scăderea facturilor de energie, dar contribuie și la o amprentă ecologică mai mică, un aspect tot mai important în contextul actual de conștientizare ecologică. Implementarea acestei tehnologii oferă o soluție practică pentru gestionarea eficientă a resurselor IT, fiind o alegere primordială pentru orice organizație orientată spre sustenabilitate.

Pe de altă parte, Raspberry Pi a fost ales ca platformă pentru găzduirea interfeței și a serverului datorită costurilor sale reduse și eficienței energetice. Raspberry Pi oferă o soluție economică și performantă pentru nevoile noastre de control la distanță, cu avantajul unei consum redus de energie comparativ cu alte servere tradiționale. Acest dispozitiv compact, dar puternic, permite dezvoltarea și implementarea rapidă a aplicațiilor necesare, fiind ideal pentru mediile în care resursele financiare sau spațiul sunt limitate. În plus, flexibilitatea oferită de Raspberry Pi ne permit să adaptăm și să extindem funcționalitățile sistemului nostru pe măsură ce cerințele proiectului evoluează, asigurând astfel o platformă stabilă și adaptabilă pentru nevoile noastre în continuă schimbare.

PowerSparq-----

Care este opinia noastră?

Considerăm că PowerSparq este o soluție extrem de valoroasă pentru publicul nostru țintă, aducând beneficii considerabile atât în termeni de economii de energie, cât și de costuri operaționale. Această soluție oferă o flexibilitate remarcabilă în gestionarea accesului la distanță la sistemele desktop, fiind deosebit de benefică în contextul companiilor mici și mijlocii.

Prin utilizarea PowerSparq, angajații pot eficientiza modul în care accesează resursele de la distanță, eliminând nevoia de a menține echipamentele pornite inutil, ceea ce duce la o reducere semnificativă a costurilor energetice și operaționale.

Această abordare nu numai că îmbunătățește eficiența energetică, dar sprijină și adoptarea practicilor de lucru flexibile, esențiale în peisajul corporativ modern.