

קורס ניהול שרתי Linux עם הסמכות LPI1 + LPI2 והתמחות בכלי Linux System Administrator, DEVOPES ותכנות ב-Python



בשנים האחרונות, הצטרפה Linux לשוק המחשבים השולחנים. מפתחי Linux שהתרכזו תחילה ברשתות (Networking) ובשירותים (Services) החלו לעבוד גם על יישומי המשרד. האלטרנטיבה שהציבה Linux הפכה אותה לבחירה מקובלת כתחנת עבודה, בזכות ממשק יידידותי למשתמש ותואם יישומי Microsoft שונים, כדוגמת Office.

בפאן השרתים, Linux ידועה כפלטפורמה יציבה ואמינה, המספקת בסיסי נתונים ושירותי מסחר לחברות ולארגונים כגון: אמזון, משרד הדואר של ארצות הברית, הצבא הגרמני ועוד. ספקיות האינטרנט מחבבות את Linux בזכות שירותי חומת האש (Firewall) פרוקסי (Proxy) ושרת הרשת (Server) שלה. כמו כן, ניתן למצוא קופסת - לינוקס (Linux Box) בהישג יד של כל מנהל מערכת יוניקס אשר מעריך תחנת ניהול נוחה.

כיום, כמשתמשי Linux קיימים עבורנו כל האמצעים להבין את המערכת על בוריה - ניתן להתחבר אליה בצורה גרפית ולהתחיל את כל היישומים הדרושים מבלי להקיש אפילו תו אחד. Linux מאפשרת למשתמש לגדול לתוך המערכת והיא מתאימה למשתמשים חדשים ומנוסים כאחד.

במסגרת קורס שרתי Linux ב-HackerU אנו נשתמש במערכת Debian, מערכת הפעלה חופשית המשתמשת בקרנל של Linux. החבילה Debian GNU Project מספקת לנו יותר משמספקת מערכת הפעלה רגילה - היא מגיעה עם למעלה מ-25,000 חבילות תוכנה, מוכנות לשימוש וארזות כפורמט להתקנה בשרתים. בקורס זה נחשוף את היכולות הטכנולוגיות של מערכת ההפעלה Linux המבוססת Debian כולל תכונות פנים מערכתיות הכוללות את נושא הרשתות, הקמת השרתים וניהול אדמיניסטרטיבי של Linux.

במסגרת מסלול ההכשרה תתמחה גם בכלי - DEVOPS כלים שמטרתם להעניק לך יכולות עבודה מקצועיות אשר יעזרו לך להשתלב בקלות בשוק העבודה ויהוו עבורך יתרון על כפי שאר המועמדים.

המסלול מעניק למועמדים יתרונות משמעותיים:

- קורס מקצועי המכשיר להסמכות Linux: LPI1 + LPI2
- מסלול ייחודי המעניק 100 שעות לימוד התמחות בכלי Devops
- שלב מיון שבו נבדקת התאמת המועמד למסלול
- חזר כספי למי שאינו מתאים/ אינו ממשיך את הקורס המלא
- מלגה עד 7,000 ש"ח לעוברים את שלב המיון
- המסלול היחיד בארץ המציע התחייבות לעבודה בתחום לוגרוי

מבנה תכנית הלימודים

המסלול נחלק לשני שלבים עיקריים:

שלב מיון - 20 שעות לימוד אקדמיות שבמסגרתן נבדקים כישורי המועמד והתאמתו לתחום ולמלמדים תכני המבוא של המסלול. ילמדו בהרחבה נושאים כגון: הכרת סביבת מערכת Linux ויכולותיה ביחס למערכות השונות, הבסיס של מערכת ההפעלה כולל התקנת מערכת, קונפיגורציה ופקודות בסיסיות.

קורס מורחב - 430 שעות לימוד אקדמיות. במידה והמועמד עבר את שלב המיון בהצלחה ייחתם עימו הסכם השמה, יקבל מלגת לימודים ויעבור לקורס המורחב שבמסגרתו נלמדים התכנים המעודכנים ביותר לדרישות התעשייה וילמדו בהרחבה נושאים כגון: פקודות של מערכת ההפעלה, עבודה עם קבצים, תחזוקה וחומרה, עבודה עם קרנל אחסון, הגדרת VPN ורשתות אלחוטיות. שלב זה מהווה חלק עיקרי כהכנה לכתיבת ההסמכה.

לתשומת לבכם: למען הסר ספק, מובהר כי החברה שומרת לעצמה את הזכות לערוך מעת לעת, לפי שיקול דעתה, שינויים בתכנית הלימודים, היקף שעות הלימוד וסגל המרצים.

שעות והיקף הלימוד

לימודי ערב: נמשכים כ-12 חודשים ומתקיימים פעמיים בשבוע
בין השעות 17:40-21:30

תנאי קבלה

כניסת ייעוץ וראיון אישי הבוחן את ההתאמה הבסיסית והרקע של המועמד בעבודה בסביבה ממוחשבת, אוריינטציה למקצועות הריאליים וחשיבה אנליטית ואנלוגית.

קורס מיון הבוחן התאמה ראשונית ללימודי המשך, במידה והמועמד אינו עובר את שלב המיון יקבל החזר כספי של שכר הלימוד. (ראה פירוט שלב מיון).

מתודולוגיות הלימוד

מתודולוגיות הלימוד הן ייחודיות ומבוססות על הרצאות פרונטאליות, סימולציות בסביבת הלמידה ותרגול אישי כליווי ספרות מקצועית.

סגל המרצים

ל-HackerU סגל מרצים ומומחי הדרכה, מהמובילים בתחום, בעלי ניסיון מעשי רב ביישום והדרכת נושאי הלימוד בתעשיית הייטק הישראלית והעולמית.

אוכלוסיית יעד

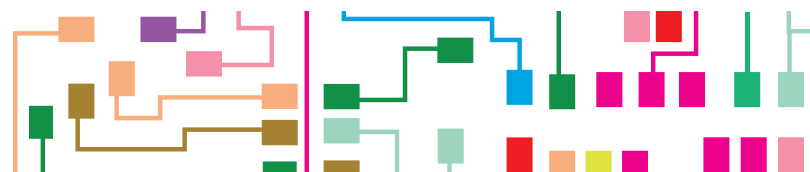
אנשים בעלי רקע בתחום ה-System ואו התקשורת, אנשים המעוניינים לעבור הסבה מעשית לעולם ה-Linux והקוד הפתוח ולרכוש את הכלים לתפעול וניהול מלא של מערכות Linux בארגון.

תעודת גמר ובחינת ההסמכה

בסיום מסלול ההכשרה תוענק תעודת גמר מנהל שרתי Linux מטעם HackerU. בנוסף, במסגרת מסלול ההכשרה, תתקיים הכנה מעשית לבחינות ההסמכה הבינלאומיות LPI1+LPI2.



HACKERU
הפריצה שלך להייטק



LPI 102

Shells, Scripting and Data Management

א"ש 10

- Write BASH functions for frequently used sequences of commands.
- Maintain skeleton directories for new user accounts.
- Set command search path with the proper directory.
- Use standard sh syntax (loops, tests).
- Use command substitution.
- Test return values for success or failure or other information provided by a command.
- Use of basic SQL commands.
- Perform basic data manipulation.

User Interfaces and Desktops

א"ש 10

- Verify that the video card and monitor are supported by an X server.
- Awareness of the X font server.
- Basic understanding and knowledge of the X Window configuration file.
- Change the display manager greeting.
- Change default color depth for the display manager.
- Configure display managers for use by X-stations.
- Keyboard Accessibility Settings.
- Visual Settings and Themes.

Administrative Tasks

א"ש 10

- Add, modify and remove users and groups.
- Manage user/group info in password/group databases.
- Create and manage special purpose and limited accounts.
- Manage cron and at jobs.
- Configure user access to cron and at services.
- Locale settings.
- Timezone settings.

Essential System Services

א"ש 10

- Configure the correct timezone.
- Basic NTP configuration.
- Knowledge of using the pool.ntp.org service.
- Syslog configuration files.
- Syslog.
- Standard facilities, priorities and actions
- Create e-mail aliases.
- Configure e-mail forwarding.
- Manage user print queues.
- Troubleshoot general printing problems.
- Add and remove jobs from configured printer queues.

Networking Fundamentals

א"ש 10

- Demonstrate an understanding network masks.
- Knowledge of the differences between private and public "dotted quad" IP-Addresses.
- Setting a default route.
- Knowledge about common TCP and UDP ports (20, 21, 22, 23, 25, 53, 80, 110, 119, 139, 143, 161, 443, 465, 993, 995).
- Knowledge about the differences and major features of UDP, TCP and ICMP.
- Knowledge of the major differences between IPv4 and IPv6.
- Manually and automatically configure network interfaces
- Basic TCP/IP host configuration.
- Manually and automatically configure network interfaces and routing tables to include adding, starting, stopping, restarting, deleting or reconfiguring network interfaces.
- Change, view, or configure the routing table and correct an improperly set default route manually.
- Debug problems associated with the network configuration.
- Demonstrate the use of DNS on the local system.
- Modify the order in which name resolution is done.

Security

א"ש 15

- Audit a system to find files with the suid/sgid bit set.
- Set or change user passwords and password aging information.
- Being able to use nmap and netstat to discover open ports on a system.
- Set up limits on user logins, processes and memory usage.
- Basic sudo configuration and usage.
- Awareness of shadow passwords and how they work.
- Turn off network services not in use.
- Understand the role of TCP wrappers.
- Perform basic OpenSSH 2 client configuration and usage.
- Understand the role of OpenSSH.
- Perform basic GnuPG configuration and usage.
- Understand SSH port tunnels (including X11 tunnels).

שלב מיון

א"ש 20

במהלך שלב המיון הסטודנט ילמד את הנושאים הבסיסיים ביותר הקשורים לשרתי Linux כגון: הכרת סביבת מערכת Linux ויכולתיה ביחס למערכות השונות, הבסיס של מערכת ההפעלה כולל התקנת מערכת, קונפיגורציה ופקודות בסיסיות.

LPI 101

System Architecture

א"ש 10

- Enable and disable integrated peripherals.
- Configure systems with or without external peripherals such as keyboards.
- Differentiate between the various types of mass storage devices.
- Set the correct hardware ID for different devices, especially the boot device.
- Provide common commands to the boot loader and options to the kernel at boot time.
- Demonstrate knowledge of the boot sequence from BIOS to boot completion.
- Check boot events in the log files.
- Set the default runlevel.
- Change between run levels including single user mode.
- Shutdown and reboot from the command line.
- Alert users before switching runlevels or other major system event.
- Properly terminate processes.

Linux Installation and Package Management

א"ש 15

- Allocate filesystems and swap space to separate partitions or disks.
- Tailor the design to the intended use of the system.
- Ensure the /boot partition conforms to the hardware architecture requirements for booting.
- Knowledge of basic features of LVM.
- Providing alternative boot locations and backup boot options.
- Install and configure a boot loader such as GRUB Legacy.
- Perform basic configuration changes for GRUB 2.
- Interact with the boot loader.
- Identify shared libraries.
- Identify the typical locations of system libraries.
- Load shared libraries.
- Install, upgrade and uninstall Debian binary packages.
- Find packages containing specific files or libraries which may or may not be installed.
- Install, re-install, upgrade and remove packages using RPM and YUM.
- Obtain information on RPM packages such as version, status, dependencies, integrity and signatures.

GNU and Unix Commands

א"ש 20

- Use single shell commands and one line command sequences to perform basic tasks on the command line.
- Use and modify the shell environment including defining, referencing and exporting environment variables.
- Use and edit command history.
- Invoke commands inside and outside the defined path.
- Copy, move and remove files and directories individually.
- Copy multiple files and directories recursively.
- Remove files and directories recursively.
- Redirecting standard input, standard output and standard error.
- Pipe the output of one command to the input of another command.
- Use the output of one command as arguments to another command.
- Send output to both stdout and a file.
- Run jobs in the foreground and background.
- Signal a program to continue running after logout.
- Monitor active processes.
- Select and sort processes for display.
- Know the default priority of a job that is created.
- Run a program with higher or lower priority than the default.
- Change the priority of a running process.

Devices, Linux Filesystems, Filesystem Hierarchy Standard

א"ש 20

- Verify the integrity of filesystems.
- Monitor free space and inodes.
- Repair simple file system problems.
- Manually mount and unmount filesystems.
- Configure filesystem mounting on bootup.
- Configure user mountable removeable filesystems.
- Set up a disk quota for a filesystem.
- Edit, check and generate user quota reports.
- Manage access permissions on regular and special files as well as directories.
- Use access modes such as suid, sgid and the sticky bit to maintain security.
- Know how to change the file creation mask.
- Use the group field to grant file access to group members.
- Create links.
- Identify hard and/or softlinks.
- Copying versus linking files.
- Understand the correct locations of files under the FHS.
- Find files and commands on a Linux system.

System Maintenance

№ 15

- Unpack source code using common compression and archive utilities.
- Understand basics of invoking make to compile programs.
- Apply parameters to a configure script.
- Know where sources are stored by default.
- Knowledge of the benefits and drawbacks of tapes, CDR, disk or other backup media.
- Perform partial and manual backups.
- Verify the integrity of backup files.
- Partially or fully restore backups.
- Automate communication with users through logon messages.
- Inform active users of system maintenance.

LPI 202

Domain Name Server

№ 10

- BIND 9.x configuration files, terms and utilities.
- Defining the location of the BIND zone files in BIND configuration files.
- Reloading modified configuration and zone files.
- Awareness of dnsmasq, djbdns and Power DNS as alternate name servers.
- BIND 9 configuration files, terms and utilities.
- Utilities to request information from the DNS server.
- Layout, content and file location of the BIND zone files.
- BIND 9 configuration files.
- Configuring BIND to run in a chroot jail.
- Split configuration of BIND using the forwarders statement.

Web Services

№ 5

- Apache 2.x configuration files, terms and utilities.
- Apache log files configuration and content.
- Access restriction methods and files.
- Modperl and PHP configuration.
- Client user authentication files and utilities.
- Configuration of maximum requests, minimum and maximum servers and clients.
- Apache 2.x virtual host implementation (with and without dedicated IP addresses).
- Using redirect statements in Apache's configuration files to customise file access.
- SSL configuration files, tools and utilities.
- Ability to generate a server private key and CSR for a commercial CA.
- Ability to generate a self-signed Certificate from private CA.
- Ability to install the key and Certificate.
- Awareness of the issues with Virtual Hosting and use of SSL.
- Security issues in SSL use.

Implementing a proxy server

№ 5

- Squid 3.x configuration files, terms and utilities.
- Access restriction methods.
- Client user authentication methods.
- Layout and content of ACL in the Squid configuration files.

Implementing Nginx as a web server and a reverse proxy

№ 5

- Nginx.
- Reverse Proxy.
- Basic Web Server.

File Sharing

№ 5

- Samba 3 documentation.
- Samba configuration files.
- Samba tools and utilities.
- Mounting Samba shares on Linux.
- Samba daemons.
- Mapping Windows usernames to Linux usernames.
- User-Level and Share-Level security.

NFS Server Configuration

№ 5

- NFS version 3 configuration files.
- NFS tools and utilities.
- Access restrictions to certain hosts and/or subnets.
- Mount options on server and client.
- TCP Wrappers.
- Awareness of NFSv4.

LPI 201

Capacity Planning

№ 10

- Measure CPU usage.
- Measure memory usage.
- Measure disk I/O.
- Measure network I/O.
- Measure firewalling and routing throughput.
- Map client bandwidth usage.
- Match / correlate system symptoms with likely problems.
- Estimate throughput and identify bottlenecks in a system including networking.
- Use collected to monitor IT infrastructure usage.
- Predict capacity break point of a configuration.
- Observe growth rate of capacity usage.
- Graph the trend of capacity usage.

Linux Kernel

№ 10

- Kernel 2.6.x documentation
- Kernel 3.x documentation
- Kernel 2.6.x/3.x make targets
- Customize the current kernel configuration.
- Build a new kernel and appropriate kernel modules.
- Install a new kernel and any modules.
- Ensure that the boot manager can locate the new kernel and associated files.
- Module configuration files
- Awareness of dracut
- Determine what parameters a module accepts.
- Configure the system to load modules by names other than their file name.
- procfilesystem
- Content of /boot and lib/modules
- Tools and utilities to analyse information about the available hardware
- Udev rules

System Startup

№ 10

- Linux Standard Base Specification (LSB).
- Sys Vinit environment.
- GRUB version 2 and Legacy.
- Grub shell.
- Boot loader start and hand off to kernel.
- Kernel loading.
- Hardware initialisation and setup.
- Daemon/service initialisation and setup.
- Know the different boot loader install locations on a hard disk or removable device.
- Overwriting standard boot loader options and using boot loader shells.
- Awareness of UEFI.

Filesystem and Devices

№ 10

- The concept of the fstab configuration.
- Tools and utilities for handling SWAP partitions and files.
- Use of UUIDs.
- Tools and utilities to manipulate and ext2, ext3 and ext4.
- Tools and utilities to manipulate xfs.
- Awareness of Btrfs.
- Awareness of CD-ROM filesystems (UDF, ISO9660, HFS).
- Awareness of CD-ROM filesystem extensions (Joliet, Rock Ridge, El Torito).
- Basic feature knowledge of encrypted filesystems.
- Utofs configuration files.

Advanced Storage Device Administration

№ 10

- Software raid configuration files and utilities.
- Tools and utilities to configure DMA for IDE devices including ATAPI and SATA.
- Tools and utilities to manipulate or analyse system resources (e.g. interrupts).
- Awareness of sdparm command and its uses.
- Tools and utilities for iSCSI.
- Tools in the LVM suite.
- Resizing, renaming, creating, and removing logical volumes, volume groups, and physical volumes.
- Creating and maintaining snapshots.
- Activating volume group.
- Utilities to configure and manipulate ethernet network interfaces.
- Configuring basic access to wireless networks with iw, iwconfig and iwlist.

Advanced Network Configuration and Troubleshooting

№ 15

- Utilities to manipulate routing tables.
- Utilities to configure and manipulate internet network interfaces.
- Utilities to analyse the status of the network devices.
- Utilities to monitor and analyse the TCP/IP traffic.
- Utilities to configure and manipulate ethernet network interfaces.
- Utilities to manage routing tables.
- Utilities to list network states.
- Utilities to gain information about the network configuration.

Network Client Management

א"ש 10

- DHCP configuration files, terms and utilities.
- Subnet and dynamically-allocated range setup.
- PAM configuration files, terms and utilities.
- passwd and shadow passwords.
- LDAP utilities for data management and queries.
- Change user passwords.
- Querying the LDAP directory.
- OpenLDAP.
- Access Control.
- Distinguished Names.
- Chantype Operations.
- Schemas and Whitepages.
- Directories.

E-Mail Services

א"ש 5

- Configuration files for postfix.
- Basic knowledge of the SMTP protocol.
- Awareness of sendmail and exim.
- Procmal configuration files, tools and utilities.
- Usage of procmal on both server and client side.
- Courier IMAP and Courier POP configuration.
- Dovecot configuration.

System Security

א"ש 10

- Iptables configuration files, tools and utilities.
- Tools, commands and utilities to manage routing tables.
- Private address ranges.
- Port redirection and IP forwarding.
- Configuration files, tools and utilities for Pure - FTPd and vsftpd.
- Awareness of Pro FTPd.
- Understanding of passive vs. active FTP connections.

Secure shell (SSH)

א"ש 5

- OpenSSH configuration files, tools and utilities.
- Login restrictions for the superuser and the normal users.
- Managing and using server and client keys to login with and without password.
- Usage of multiple connections from multiple hosts to guard against loss of connection to remote.
- Host following configuration changes.

Security tasks

א"ש 5

- Tools and utilities to scan and test ports on a server
- Locations and organisations that report security alerts as Bugtraq, CERT, CIAC or other sources
- Tools and utilities to implement an intrusion detection system (IDS)
- Awareness of OpenVAS and Snort

OpenVPN

א"ש 5

- OpenVPN

DevOps Essentials

א"ש 100

Introduction

- Introduction to DevOps
- Traditional Responsibility Silos

Terminology

- IaaS: Infrastructure as a Service
- PaaS: Platform as a Service
- SaaS: Software as a Service

Processes

- Build Automation
- Continuous Integration and Continuous Deployment

Jenkins

- Installation and Configuration
- Preparing Our Environment - Build Accounts
- Our First Jenkins Build
- Plugin Management and Builds
- Creating Scheduled Builds
- Setting Up a Build Slave
- Launching Jobs on the Slave Node
- Where Do I Go from Here?

Chef and Puppet

- Installation and Configuration
- Preparing Our Environment - Build Accounts
- Using Chef and Puppet

Ansible

- Installation and Configuration
- Ansible Documentation
- Running Ansible Commands
- Playbook Structure with YAML
- Gathering Facts
- Variable Substitution
- Debug Statement
- Notifications and Handlers

Docker

- Installation and Configuration
- The Docker Hub
- Base Images
- Running Containers
- The Container Lifecycle
- Image and Container Management
- Redirection - Ports and Volumes
- The Dockerfile

Python - 101 א"ש 10

Python Syntax

- Code syntax
- Variables and Types
- Lists
- Basic Operators
- String Formatting
- Basic String Operations
- Conditions
- Loops
- Basic script
- Command line manipulation with os.system

Python - 102 א"ש 10

Medium level coding

- Functions
- Advance syntax
- Connect to mysql
- Manipulate ssh
- Create simple Brute force script
- Try, Except
- Working with pycharm

Python - 201 א"ש 15

Advance level coding

- Classes and Objects
- Dictionaries, tuple, sets
- Packages
- Generators

Python - 202 א"ש 10

Advance level coding, Object-oriented

- Classes
- Multi threads
- Multi processing

מבחני הסמכה:

LPI1	LPI2
LPI 201	LPI 201
LPI 202	LPI 202

עבודות הגשה:

LPI2	LPI1
עבודת הגשה סוף מודול LPI 201	עבודת הגשה סוף מודול LPI 101
פרויקט מסכם	עבודת הגשה סוף מודול LPI 102

תכני מסלול - טבלה מסכמת

קורס מיון + קורס נרחב	
שעות	נושאים
20	שלב מיון
65	LPI 101
65	LPI 102
80	LPI 201
75	LPI 202
100	DevOps Essentials
10	Python - 101
10	Python - 102
15	Python - 201
10	Python - 202
450	סה"כ שלב מיון + קורס מורחב