Bazat e sistemeve operative

Kurs i plotë në shqip për fillestarë: kupto si punon sistemi operativ dhe përdor me përgjegjësi një stacion pune Windows ose Linux.

Përmban 10 seksione, 20 mësime, 40 materiale teori/laborator, 10 kuize seksionesh me nga 4 pyetje dhe një provim final me 20 pyetje: gjithsej 60 pyetje me alternativa dhe shpjegime për mësuesin. Përfshihen manuali i studentit, fletët e punës, fjalori, projekti final dhe rubrika e vlerësimit. Kursi është tekstual, pa video dhe pa pretendim certifikimi tregtar.

Koha orientuese: 18–24 orë me laboratorët, leximin, kuizet, projektin dhe rishikimin. Kërkohen njohuri fillestare të tastierës dhe mausit, jo programim. Mjafton një kompjuter i autorizuar ose një makinë virtuale e parapërgatitur. Nuk kërkohen blerje, instalim në disk fizik, dual boot, formatim, ndryshim ndarjesh ose privilegje administratori. Çdo laborator ka edhe variant pa kompjuter; ky variant provon planifikimin, ndërsa aftësitë praktike kërkojnë vëzhgim të mësuesit.

Në fund do të dallosh kernelin, shell-in dhe aplikacionet; do të shpjegosh nisjen dhe virtualizimin; do të organizosh skedarë e leje; do të vëzhgosh proceset dhe memorien; do të përdorësh komanda bazë PowerShell ose Bash; do të planifikosh instalime e përditësime; do të lexosh konfigurimin e rrjetit; do të provosh rikthimin e një skedari dhe do të diagnostikosh me prova.

Kuizet e seksioneve kanë prag 70% (të paktën 3/4); finali 75% (15/20). Projekti vlerësohet veçmas me prag 70/100 dhe korrigjim të çdo problemi kritik me autorizimin ose të dhënat. Materialet importohen si draft. Burimet lidhen manualisht; skedarët e importit dhe çelësi i përgjigjeve mbahen vetëm për mësuesin.

Roli dhe ndërtimi i sistemit operativ

Çfarë bën sistemi operativ?

Lexo teorinë, kryej laboratorin dhe dorëzo provat sipas kritereve të pranimit.

Teori: Çfarë bën sistemi operativ?

Koncepte, shembuj dhe kontrolle të kuptimit.

Çfarë bën sistemi operativ?

Objektivi: të dallosh harduerin, sistemin operativ dhe aplikacionet duke shpjeguar një veprim të përditshëm.

Hardueri është pjesa fizike: procesori, memoria, disku dhe tastiera. Një aplikacion, si redaktuesi i tekstit, kryen një detyrë për përdoruesin. Sistemi operativ organizon përdorimin e harduerit dhe ofron shërbime të përbashkëta për aplikacionet. Ai menaxhon proceset, memorien, skedarët, pajisjet, llogaritë dhe komunikimin në rrjet. Pa këtë ndërmjetësim, çdo program do të duhej të zgjidhte vetë shumë probleme të njëjta.

Kur ruan një dokument, aplikacioni i kërkon sistemit të shkruajë të dhënat. Sistemi kontrollon rrugën dhe lejet, përdor sistemin e skedarëve dhe komunikon me pajisjen përmes drejtuesit. Një mesazh «u ruajt» duhet të shoqërohet me kontrollin e vendndodhjes dhe rihapjen e skedarit. Ikona në ekran nuk tregon vetë se ku ndodhen të dhënat.

Shembull: ke hapur muzikën dhe një dokument njëkohësisht. Sistemi u shpërndan kohë procesori proceseve dhe ndan memorien mes tyre. Multitasking nuk nënkupton që çdo detyrë ekzekutohet në të njëjtin çast; kjo varet edhe nga bërthamat e procesorit dhe planifikimi.

Sistemi operativ nuk është i njëjtë me shfletuesin, motorin e kërkimit ose paketën e zyrës. Gjithashtu, RAM-i nuk është vendi ku dokumenti mbetet pas fikjes. Ruajtja afatgjatë bëhet në pajisje ruajtjeje ose në një shërbim të jashtëm.

Kontrollo veten: çfarë roli kanë aplikacioni, sistemi operativ dhe disku kur hap një fotografi? Shpjego secilin me një fjali dhe përmend një kontroll që do të bëje nëse fotografia nuk hapej.

Laborator: Çfarë bën sistemi operativ?

Ushtrim me hapa, kohë, dorëzim, kritere dhe variant pa kompjuter.

Laborator: ndiq rrugën e një dokumenti

Koha: 25 minuta. **Mjetet:** një kompjuter trajnimi, një redaktues teksti dhe menaxhuesi i skedarëve. Puno vetëm me dokumente prove në llogarinë tënde.

1. Hap redaktuesin e tekstit. Shëno emrin e aplikacionit dhe emrin e sistemit operativ; nëse nuk e di versionin, shëno «për t'u kontrolluar».

2. Shkruaj tri fjali mbi përdorimin e kompjuterit. Ruaje dokumentin si `prova-os.txt` në një dosje personale të zgjedhur për kursin.

3. Mbyll dokumentin, gjeje përmes menaxhuesit të skedarëve dhe rihape. Kontrollo që teksti është i njëjtë.

4. Vizato rrugën: përdoruesi → aplikacioni → shërbimi i skedarëve → drejtuesi → ruajtja. Për çdo hallkë shkruaj një veprim konkret.

5. Krahaso «dokumenti është në ekran» me «dokumenti është ruajtur». Shpjego çfarë humbet nëse aplikacioni mbyllet para ruajtjes.

Dorëzimi: diagrami, rruga e dokumentit pa emër personal dhe një paragraf për rezultatin e rihapjes.

Pranimi: dallohen tri shtresat, skedari rihapet dhe roli i RAM-it nuk ngatërrohet me diskun. Nëse nuk e gjen skedarin, përdor kërkimin e menaxhuesit; mos krijo kopje të shumta pa ditur vendndodhjen.

Pa kompjuter: përdor rastin «Ana shkruan një raport, por nuk e ruan». Trego hallkën ku mungon veprimi dhe propozo kontrollin e rezultatit. Ky variant vlerëson kuptimin, jo përdorimin praktik të mjetit.

Kerneli, ndërfaqja dhe familjet e sistemeve

Lexo teorinë, kryej laboratorin dhe dorëzo provat sipas kritereve të pranimit.

Teori: Kerneli, ndërfaqja dhe familjet e sistemeve

Koncepte, shembuj dhe kontrolle të kuptimit.

Kerneli, ndërfaqja dhe familjet e sistemeve

Objektivi: të dallosh kernelin nga ndërfaqja dhe të krahasosh sisteme sipas nevojës së përdoruesit.

Kerneli është bërthama që ekzekutohet me privilegje të veçanta dhe menaxhon burimet themelore. Programet e zakonshme nuk duhet të shkruajnë lirisht në memorien e programeve të tjera ose të kontrollojnë pajisjet pa ndërmjetësim. Kërkesat për shërbime të kernelit realizohen përmes mekanizmave të kontrolluar, si thirrjet e sistemit. Jo çdo funksion i dukshëm në ekran është pjesë e kernelit.

GUI është ndërfaqja grafike me dritare dhe menu. CLI është ndërfaqja ku jepen komanda. Shell-i interpreton komandat dhe nis programe; ai nuk është vetë kerneli. Një terminal është mjeti për të bashkëvepruar me një shell. Në Windows mund të përdorësh PowerShell; në shumë shpërndarje Linux përdoret Bash. Sintaksa e tyre ndryshon.

Windows, macOS dhe shpërndarjet GNU/Linux janë shembuj mjedisesh për kompjuterë. Android dhe iOS përdoren në pajisje mobile. Një shpërndarje Linux përfshin kernelin Linux dhe një përzgjedhje mjetesh e aplikacionesh. Dy sisteme mund të duken ndryshe, por të kryejnë të njëjtat detyra bazë.

Shembull vendimi: një zyrë kërkon një aplikacion që ofrohet vetëm për një sistem të caktuar. Përputhshmëria e aplikacionit, pajisjeve dhe mbështetja peshojnë më shumë se ngjyra e ndërfaqes. Në një laborator mësimor mund të zgjidhet një sistem tjetër për të studiuar komandat dhe administrimin.

Nuk ka një sistem që është automatikisht zgjedhja më e mirë për çdo person. Krahaso kërkesat, licencimin, aksesueshmërinë, mbështetjen dhe aftësitë e ekipit. Pretendimet për versione të mbështetura kontrollohen te prodhuesi në momentin e vendimit.

Laborator: Kerneli, ndërfaqja dhe familjet e sistemeve

Ushtrim me hapa, kohë, dorëzim, kritere dhe variant pa kompjuter.

Laborator: krahaso dy mjedise pune

Koha: 30 minuta. Përdor sistemin tënd dhe pamje ose dokumentacion të një sistemi të dytë; instalimi nuk kërkohet.

1. Krijo një tabelë me rreshtat: familja e sistemit, ndërfaqja grafike, shell-i, menaxhimi i skedarëve, burimi i aplikacioneve dhe një nevojë aksesueshmërie.

2. Plotëso kolonën e parë me vëzhgime nga kompjuteri. Për kolonën e dytë shëno qartë cilat informacione janë lexuar dhe cilat janë provuar.

3. Hape terminalin pa privilegje administratori. Në PowerShell provo `Get-Location`; në Bash provo `pwd`. Të dyja tregojnë vendndodhjen aktuale, por nuk e bëjnë shell-in dhe kernelin të njëjtën gjë.

4. Imagjino një bibliotekë me shfletues, printer dhe përdorues fillestarë. Shkruaj tri kërkesa që do të verifikoje para zgjedhjes së sistemit.

5. Shpjego pse një pamje e ngjashme e desktopit nuk garanton përputhshmëri të aplikacioneve.

Dorëzimi: tabela dhe një propozim prej 100–150 fjalësh me të paktën një kufizim.

Pranimi: GUI, shell-i dhe kerneli dallohen; zgjedhja mbështetet në kërkesa konkrete; informacioni i pakontrolluar shënohet si i tillë. Mos shkarko programe për ta bërë sistemin të duket si tjetri.

Pa kompjuter: krahaso dy skenarë të dhënë nga mësuesi: zyrë me aplikacion të detyrueshëm dhe laborator me mjete të hapura. Kërko prova për përputhshmërinë në vend që të zgjedhësh nga preferenca personale.

Nisja dhe mjedisi i trajnimit

Nga ndezja te hyrja në llogari

Lexo teorinë, kryej laboratorin dhe dorëzo provat sipas kritereve të pranimit.

Teori: Nga ndezja te hyrja në llogari

Koncepte, shembuj dhe kontrolle të kuptimit.

Nga ndezja te hyrja në llogari

Objektivi: të renditësh fazat kryesore të nisjes dhe të lidhësh një simptomë me fazën ku ndodh.

Pas ndezjes, firmueri, zakonisht UEFI në kompjuterët modernë, nis kontrollet fillestare dhe zgjedh një hyrje nisjeje. Ngarkuesi i nisjes ngarkon kernelin dhe përbërësit e nevojshëm. Sistemi nis drejtuesit dhe shërbimet, pastaj paraqet hyrjen e përdoruesit. Pas autentikimit hapet sesioni personal. Hollësitë varen nga sistemi dhe konfigurimi.

Kjo rrjedhë ndihmon diagnostikimin. Një pajisje pa asnjë shenjë energjie është rast tjetër nga një ekran hyrjeje që refuzon fjalëkalimin. Mesazhi për mungesë pajisjeje nisjeje nuk provon vetë se disku është prishur; mund të ketë edhe zgjedhje të gabuar hyrjeje ose problem me ngarkuesin. Regjistro mesazhin e saktë para ndryshimit.

Dalja nga llogaria mbyll sesionin. Kyçja ruan sesionin, por kërkon autentikim për të vazhduar. Rinisja kryen një cikël të ri nisjeje. Gjumi dhe hibernimi ruajnë gjendjen në mënyra të ndryshme; në modelin tipik, gjumi mban gjendjen në RAM ndërsa hibernimi e ruan në disk. Disponueshmëria varet nga pajisja dhe sistemi.

Shembull: për një pushim të shkurtër kyç kompjuterin; për përfundimin e punës në pajisje të përbashkët ruaj dokumentet dhe dil nga llogaria. Mos e përdor shkëputjen e energjisë si mënyrë normale fikjeje.

UEFI, rendi i nisjes dhe ndarja e diskut nuk ndryshohen për këtë kurs. Mbaji çelësat e rikuperimit privatë. Nëse pajisja kërkon një çelës të tillë, ndiq procesin e autorizuar të organizatës.

Laborator: Nga ndezja te hyrja në llogari

Ushtrim me hapa, kohë, dorëzim, kritere dhe variant pa kompjuter.

Laborator: harto një nisje dhe një mbyllje të kontrolluar

Koha: 30 minuta. Ruaj punën dhe merr parasysh përdoruesit e tjerë të pajisjes. Një rinisje reale është opsionale dhe bëhet vetëm në pajisje trajnimi të autorizuar.

1. Vizato pesë faza: firmueri, ngarkuesi, kerneli, shërbimet, sesioni. Shëno çfarë mund të vëzhgohet nga përdoruesi dhe çfarë është shpjegim konceptual.

2. Kyç llogarinë dhe rikthehu me mënyrën tënde të zakonshme të autentikimit. Mos fotografo fjalëkalime, kode ose çelësa.

3. Përgatit listën para daljes: ruajtja e dokumenteve, kontrolli i transferimeve dhe mbyllja e aplikacioneve.

4. Klasifiko rastet: «nuk ndizet asnjë dritë», «nuk gjendet pajisje nisjeje», «fjalëkalimi refuzohet», «desktopi hapet por një aplikacion jo».

5. Për secilin rast propozo vetëm një kontroll fillestar që nuk ndryshon konfigurimin.

Dorëzimi: diagrami, katër klasifikimet dhe lista e mbylljes. Nëse bëre rinisje, shto kohën orientuese dhe rezultatin; mos e paraqit simulimin si provë reale.

Pranimi: hyrja në llogari dallohet nga ngarkimi i sistemit; kyçja dallohet nga dalja; nuk propozohet formatim ose ndryshim UEFI pa diagnozë.

Pa kompjuter: rendit kartat e fazave dhe trego në cilën fazë do të kërkoje prova për secilën simptomë. Shpjego pse një mesazh i vetëm nuk mjafton për të vendosur zëvendësimin e diskut.

Makina virtuale dhe planifikimi i instalimit

Lexo teorinë, kryej laboratorin dhe dorëzo provat sipas kritereve të pranimit.

Teori: Makina virtuale dhe planifikimi i instalimit

Koncepte, shembuj dhe kontrolle të kuptimit.

Makina virtuale dhe planifikimi i instalimit

Objektivi: të planifikosh një mjedis trajnimi pa rrezikuar sistemin kryesor.

Një makinë virtuale është një kompjuter i simuluar nga softueri i virtualizimit. Sistemi pritës përdor harduerin fizik; sistemi mysafir ekzekutohet brenda makinës virtuale. Disku virtual zakonisht është një skedar në pritës. Mysafiri konsumon RAM, hapësirë dhe kohë procesori nga pritësi. Caktimi i pothuajse gjithë RAM-it për mysafirin mund ta ngadalësojë të gjithë pajisjen.

Një ISO është imazh medie instalimi, jo sistem i instaluar. Merret nga burimi zyrtar dhe verifikohet sipas udhëzimit të prodhuesit. Përpara instalimit kontrollohen kërkesat e sistemit, licenca, kapaciteti, mënyra e nisjes dhe plani i rikthimit. Mos zgjidh një disk vetëm nga shkronja: identiteti dhe kapaciteti duhen kontrolluar në kontekst.

Snapshot-i ruan një pikë të gjendjes së makinës virtuale sipas mundësive të mjetit. Është i dobishëm për kthimin pas një ushtrimi, por nuk zëvendëson kopjen rezervë të pavarur. Humbja e diskut fizik ku ruhen të dyja mund t'i humbasë të dyja. Dosjet e përbashkëta dhe clipboard-i mund të kalojnë të dhëna mes pritësit e mysafirit; izolimi nuk është absolut.

Shembull plani: për një pajisje me 8 GB RAM, mësuesi vlerëson një mysafir të lehtë me rreth 2 GB vetëm nëse kërkesat e tij e lejojnë. Nuk jepet garanci se ky konfigurim përshtatet me çdo sistem. Një laborator i largët ose një skenar në letër është alternativë kur burimet mungojnë.

Instalimi në diskun fizik, dual boot dhe ndryshimi i ndarjeve nuk janë detyrime të kursit. Praktika mund të bëhet në një makinë virtuale të parapërgatitur nga mësuesi.

Laborator: Makina virtuale dhe planifikimi i instalimit

Ushtrim me hapa, kohë, dorëzim, kritere dhe variant pa kompjuter.

Laborator: projekto laboratorin virtual

Koha: 40 minuta. **Rezultati:** plan i zbatueshëm; nuk kërkohet instalim në kompjuterin kryesor.

1. Regjistro RAM-in total dhe hapësirën e lirë të pritësit pa publikuar numra serialë. Në mungesë pajisjeje përdor skenarin 8 GB RAM dhe 60 GB hapësirë të lirë.

2. Zgjidh një sistem mysafir për qëllim mësimor. Shëno faqen zyrtare ku do të kontrollosh kërkesat dhe licencën në ditën e instalimit.

3. Propozo RAM dhe disk virtual duke lënë burime për pritësin. Shpjego pse madhësia maksimale e diskut dinamik nuk është gjithmonë hapësira e zënë menjëherë, por mund të rritet.

4. Vizato kufirin pritës/mysafir dhe shëno ku ndodhen skedari ISO, disku virtual dhe kopja rezervë e pavarur.

5. Shkruaj planin e provës: nisje, hyrje, krijim dokumenti prove, ruajtje dhe fikje e kontrolluar. Cakto një kusht ndalimi nëse pritësi mbetet pa hapësirë.

Dorëzimi: tabela e burimeve, diagrami dhe plani i rikthimit. Në laborator të gatshëm shëno vetëm vëzhgimet që bëre realisht.

Pranimi: ISO nuk ngatërrohet me diskun virtual, burimet janë të arsyetuara dhe snapshot-i nuk është kopja e vetme rezervë.

Pa kompjuter: përdor të njëjtin skenar numerik dhe mbro vendimin tënd. Mos jep instruksione për ndarje ose formatim disku fizik.

Skedarët dhe ruajtja

Dosjet, rrugët dhe formatet e skedarëve

Lexo teorinë, kryej laboratorin dhe dorëzo provat sipas kritereve të pranimit.

Teori: Dosjet, rrugët dhe formatet e skedarëve

Koncepte, shembuj dhe kontrolle të kuptimit.

Dosjet, rrugët dhe formatet e skedarëve

Objektivi: të organizosh dokumente dhe të dallosh rrugën absolute nga ajo relative.

Një skedar është një njësi e emërtuar e të dhënave; dosja organizon skedarë dhe dosje të tjera. Rruga absolute përshkruan vendndodhjen nga rrënja e mjedisit përkatës. Rruga relative interpretohet nga dosja aktuale. Në Windows një shembull është `C:\Trajnim\raport.txt`; në Linux `/home/student/Trajnim/raport.txt`. Këto janë shembuj, jo rrugë të garantuara në pajisjen tënde.

Prapashtesa, si `.txt`, ndihmon sistemin të zgjedhë aplikacionin. Riemërtimi nga `.txt` në `.pdf` nuk e shndërron përmbajtjen në PDF. Për këtë përdoret eksportimi ose ruajtja në formatin përkatës. Një shkurtore është referencë te një objekt tjetër; kopjimi i saj nuk garanton kopjimin e dokumentit të synuar.

Në shumicën e sistemeve Linux emrat dallojnë shkronjat e mëdha nga të voglat; në konfigurimet e zakonshme Windows ky dallim zakonisht nuk përdoret për kërkimin e emrit. Përputhshmëria kërkon emra të qartë, pa karaktere problematike dhe pa ndryshime vetëm në madhësinë e shkronjave. Hapësirat në rrugë zakonisht kërkojnë thonjëza në komandë.

Shembull organizimi: `Trajnim-OS/mesime`, `Trajnim-OS/prova`, `Trajnim-OS/dorezim`. Emri `raport-2026-11-13-v01.txt` tregon datën dhe variantin më qartë se `final-final2.txt`. Mos vendos të dhëna personale në emra që do të shfaqen në pamje ekrani.

Përpara kopjimit kontrollo burimin dhe destinacionin. Përpara mbishkrimit kontrollo nëse ekziston skedar me të njëjtin emër. Fshirja dhe koshi varen nga sistemi e vendndodhja; mos supozo se çdo fshirje mund të zhbëhet.

Laborator: Dosjet, rrugët dhe formatet e skedarëve

Ushtrim me hapa, kohë, dorëzim, kritere dhe variant pa kompjuter.

Laborator: krijo një strukturë të kuptueshme

Koha: 30 minuta. Përdor menaxhuesin grafik të skedarëve dhe vetëm dosjen tënde të trajnimit.

1. Krijo `Trajnim-OS` dhe nënfolderët `mesime`, `prova`, `dorezim`. Nëse ekziston tashmë, përdor një emër të ri dhe shënoje.

2. Krijo një skedar teksti me dy fjali në `mesime`. Shfaq prapashtesat përmes opsionit përkatës të menaxhuesit nëse janë të fshehura.

3. Kopjo skedarin në `prova`. Riemërto vetëm kopjen me prapashtesën `.txt` të pandryshuar.

4. Shkruaj rrugën absolute të kopjes dhe rrugën relative nga `Trajnim-OS`. Kontrolloji përmes navigimit.

5. Ndrysho përmbajtjen e kopjes dhe rihap origjinalin. Verifiko që origjinali nuk ndryshoi. Shpjego si do të ndryshonte testi nëse objekti do të ishte shkurtore.

Dorëzimi: pema e dosjeve, dy rrugët dhe rezultati i krahasimit. Zëvendëso emrin personal në rrugën e dorëzuar me `[perdoruesi]`.

Pranimi: dosjet ekzistojnë, rruga relative interpretohet nga pika e deklaruar dhe kopja përmban ndryshimin ndërsa origjinali ruhet. Nuk kërkohet fshirje.

Pa kompjuter: për pemën `/kurs/mesime/a.txt` jep rrugën relative nga `/kurs` dhe nga `/kurs/mesime`. Shpjego pse të njëjtat shkronja në një rrugë relative mund të çojnë në vende të ndryshme nga dosje aktuale të ndryshme.

Sistemet e skedarëve dhe hapësira e diskut

Lexo teorinë, kryej laboratorin dhe dorëzo provat sipas kritereve të pranimit.

Teori: Sistemet e skedarëve dhe hapësira e diskut

Koncepte, shembuj dhe kontrolle të kuptimit.

Sistemet e skedarëve dhe hapësira e diskut

Objektivi: të dallosh pajisjen fizike, ndarjen, vëllimin dhe sistemin e skedarëve.

Disku fizik ofron ruajtje. Ai mund të ndahet në ndarje; një vëllim i përdorshëm paraqitet sipas organizimit të sistemit. Sistemi i skedarëve organizon emrat, përmbajtjen dhe metadatat. NTFS përdoret shpesh në Windows, ext4 në shumë sisteme Linux dhe APFS në macOS. Këto janë shembuj; mbështetja e leximit dhe shkrimit kontrollohet për sistemin konkret.

Në Windows vëllimet shpesh paraqiten me shkronja. Në Linux sistemet e skedarëve lidhen me pemën e dosjeve në pika montimi. Një dosje mund të jetë pikë hyrjeje për një pajisje tjetër. Montimi nuk është i njëjtë me kopjimin e të dhënave. Formatimi krijon një strukturë sistemi skedarësh dhe mund të shkatërrojë qasjen në të dhënat ekzistuese; nuk përdoret si hap i parë diagnostikimi.

Hapësira totale, e përdorur dhe e lirë maten veçmas. Prodhuesit dhe mjetet mund të paraqesin njësi dhjetore ose binare, prandaj shifrat nuk krahasohen pa njësinë. Një skedar i vogël mund të zërë më shumë hapësirë të alokuar për shkak të njësisë së alokimit dhe metadatave. Hapësira e lirë nevojitet edhe për përditësime dhe skedarë të përkohshëm.

Shembull: kur mbeten 2 GB të lira, instalimi i një pakete me shkarkim 1 GB nuk garantohet. Shpaketimi, versioni i mëparshëm dhe skedarët e përkohshëm mund të kërkojnë më shumë.

Pastrimi bëhet me kontroll të pronësisë dhe mjete të sistemit. Nuk fshihen dosje të panjohura të sistemit vetëm ngaqë janë të mëdha. Për pajisje të lëvizshme përdoret nxjerrja e sigurt kur ofrohet dhe pritet përfundimi i transferimit.

Laborator: Sistemet e skedarëve dhe hapësira e diskut

Ushtrim me hapa, kohë, dorëzim, kritere dhe variant pa kompjuter.

Laborator: auditim i hapësirës pa ndryshime

Koha: 30 minuta. Mos formato, mos ndrysho ndarje dhe mos fshi dosje sistemi.

1. Hape pamjen e ruajtjes ose vetitë e vëllimit të trajnimit. Shëno kapacitetin, hapësirën e lirë dhe njësinë e paraqitur.

2. Nëse mjeti e tregon, regjistro sistemin e skedarëve. Nëse nuk shihet, shkruaj «nuk u verifikua» në vend që ta hamendësosh.

3. Vëzhgo madhësinë e një skedari prove dhe, kur ofrohet, madhësinë në disk. Mos ndrysho atributet.

4. Për skenarin «vëllim 100 GB, të lira 12 GB, instalim që kërkon 15 GB të lira» jep vendimin dhe arsyen. Llogarit gjithashtu përqindjen e lirë: 12/100 × 100 = 12%.

5. Shkruaj tri hapa pastrimi të kontrolluar: inventar i skedarëve personalë, verifikim i kopjes rezervë dhe përdorim i mjetit zyrtar pas miratimit. Asnjë hap nuk zbatohet në këtë ushtrim.

Dorëzimi: tabela e kapacitetit, llogaritja dhe plani. Për pamjet e ekranit fshih emrat dhe të dhënat e tjera personale.

Pranimi: njësitë janë të qarta, disku nuk ngatërrohet me RAM-in dhe nuk propozohet formatim për të liruar hapësirë.

Pa kompjuter: përdor shifrat e skenarit dhe vizato një disk me dy ndarje. Shëno që ndarjet në të njëjtin disk nuk krijojnë mbrojtje nga prishja fizike e atij disku.

Përdoruesit dhe lejet

Llogaritë, autentikimi dhe privilegjet

Lexo teorinë, kryej laboratorin dhe dorëzo provat sipas kritereve të pranimit.

Teori: Llogaritë, autentikimi dhe privilegjet

Koncepte, shembuj dhe kontrolle të kuptimit.

Llogaritë, autentikimi dhe privilegjet

Objektivi: të dallosh identifikimin, autentikimin dhe autorizimin.

Identifikimi deklaron kush je, për shembull përmes emrit të llogarisë. Autentikimi kontrollon pretendimin me një faktor të përshtatshëm. Autorizimi vendos çfarë lejohet të bësh pasi njihet identiteti. Hyrja e suksesshme nuk do të thotë se lejohet ndryshimi i çdo skedari.

Një llogari standarde përdoret për punën e zakonshme. Privilegjet e administratorit nevojiten për ndryshime të caktuara në sistem. Parimi i privilegjit minimal thotë se jepen vetëm të drejtat e nevojshme për detyrën dhe kohëzgjatjen e saj. Kjo zvogëlon dëmin nga gabimet dhe programet e padëshiruara. Kërkesa për ngritje privilegjesh lexohet; nuk pranohet automatikisht.

Llogaritë lokale menaxhohen në pajisje; llogaritë e organizatës ose të shërbimeve mund të përdorin identitet të menaxhuar nga jashtë. Politikat dhe rikuperimi ndryshojnë sipas mjedisit. Për ushtrimet nuk krijohen llogari të tjera pa udhëzim të mësuesit.

Shembull: një student mund të lexojë udhëzuesin e kursit por të mos ndryshojë rezultatet e të tjerëve. Fjalëkalimi i saktë e autentikon; lejet e burimit e kufizojnë. Nëse një veprim refuzohet, kontrollo rrugën, pronësinë dhe rolin para se të kërkosh privilegje më të larta.

Përdor kredenciale unike dhe menaxhim të përshtatshëm të tyre. Faktorët shtesë të autentikimit, kur ofrohen, ulin rrezikun nga vjedhja e fjalëkalimit. Dy fjalëkalime nuk janë domosdoshmërisht dy faktorë të ndryshëm. Kyç ekranin kur largohesh dhe mos ndaj kode rikuperimi në dorëzime.

Laborator: Llogaritë, autentikimi dhe privilegjet

Ushtrim me hapa, kohë, dorëzim, kritere dhe variant pa kompjuter.

Laborator: ndërto matricën e roleve

Koha: 30 minuta. Punë me skenar; nuk krijohen llogari dhe nuk ndryshohen privilegje reale.

1. Përdor skenarin e një qendre trajnimi me rolet student, mësues dhe administrator teknik.

2. Krijo një tabelë për veprimet: lexim i materialit, dorëzim i detyrës personale, ndryshim i materialit, lexim i të gjitha notave dhe instalim drejtuesi.

3. Për çdo veprim cakto leje ose refuzim sipas nevojës. Shpjego rastet ku mësuesi ka të drejta brenda kursit, por jo administrim të sistemit operativ.

4. Shkruaj tri situata që përfaqësojnë identifikim, autentikim dhe autorizim. Përdor emra imagjinarë.

5. Për mesazhin «Access denied / Qasja u refuzua» jep dy kontrolle fillestare dhe personin përgjegjës për kërkesën e lejes. Shmang zgjidhjen automatike «nis gjithçka si administrator».

Dorëzimi: matrica, arsyetimi për dy vendime dhe një rrjedhë kërkese për leje.

Pranimi: privilegjet lidhen me detyrën; leja e aplikacionit dallohet nga administrimi i pajisjes; nuk kërkohet ndarja e fjalëkalimit mes roleve.

Me kompjuter: mund të kontrollosh vetëm emrin e llogarisë tënde në parametrat e sistemit dhe ta shënosh të anonimizuar. Mos e ndrysho llojin e saj për të përfunduar laboratorin.

Pronësia dhe lejet e skedarëve

Lexo teorinë, kryej laboratorin dhe dorëzo provat sipas kritereve të pranimit.

Teori: Pronësia dhe lejet e skedarëve

Koncepte, shembuj dhe kontrolle të kuptimit.

Pronësia dhe lejet e skedarëve

Objektivi: të lexosh një përshkrim lejesh dhe të propozosh qasje sipas rolit.

Pronësia tregon llogarinë ose subjektin që zotëron objektin sipas rregullave të sistemit. Lejet kontrollojnë operacione si leximi, shkrimi dhe ekzekutimi. Në modelin tradicional Unix, lejet organizohen për pronarin, grupin dhe të tjerët. ACL-të mund të ofrojnë rregulla më të hollësishme; Windows përdor lista kontrolli qasjeje dhe trashëgimi nga dosjet prind.

Për një skedar të zakonshëm, `r` lejon leximin e përmbajtjes, `w` shkrimin dhe `x` ekzekutimin kur formati dhe sistemi e lejojnë. Për dosjet, kuptimi ndryshon: `r` lidhet me listimin e emrave, `x` me kalimin/kërkimin brenda dosjes dhe `w` me ndryshimin e hyrjeve, zakonisht së bashku me `x`. Leja

për fshirje të një skedari nuk shpjegohet vetëm me lejen e shkrimit mbi vetë skedarin.

Shembull leximi: `rw-r-----` jep lexim/shkrim për pronarin, vetëm lexim për grupin dhe asnjë leje për të tjerët. Shprehja simbolike është model bazë; ACL-të dhe politika të tjera mund të ndikojnë rezultatin real. Duhet testuar me rolin përkatës, jo vetëm me llogarinë e administratorit.

Në një dosje kursi, studentët mund të lexojnë udhëzimet ndërsa vetëm mësuesi i ndryshon. Një dosje dorëzimesh kërkon projektim tjetër për të mbrojtur punët e studentëve nga njëri-tjetri. «Lejo gjithçka për të gjithë» e fsheh problemin dhe ekspozon të dhënat.

Ndryshimi i atributit «vetëm lexim» nuk është i barabartë me një politikë të plotë sigurie. Trashëgimia dhe lejet efektive kontrollohen në mjetin e sistemit para ndërhyrjes.

Laborator: Pronësia dhe lejet e skedarëve

Ushtrim me hapa, kohë, dorëzim, kritere dhe variant pa kompjuter.

Laborator: lexo dhe projekto leje

Koha: 35 minuta. Analizë në letër ose vetëm lexim i vetive të një skedari prove personal.

1. Interpreto `rw-r-----` dhe `rwxr-x---`, duke ndarë pronarin, grupin dhe të tjerët. Për shprehjen e dytë thuaj nëse po flet për dosje apo skedar.

2. Projekto lejet për `udhezime.txt`: mësuesi ndryshon, grupi i kursit lexon, persona jashtë kursit nuk lexojnë.

3. Shto një dosje `dorezime`. Përshkruaj kërkesën që çdo student të shohë vetëm dorëzimin e vet. Shpjego pse një dosje e përbashkët me shkrim për të gjithë nuk mjafton pa rregulla shtesë.

4. Nëse ke pajisje, hap vetitë e skedarit tënd dhe gjej pamjen e lejeve. Në Linux mund të përdorësh `ls -l` në dosjen e trajnimit. Vetëm lexo; mos përdor ndryshime rekursive të lejeve.

5. Përgatit testin me dy role imagjinare: lexim i lejuar për studentin dhe ndryshim i refuzuar për studentin.

Dorëzimi: interpretimi, projekti i qasjes dhe dy teste me rezultat të pritshëm.

Pranimi: lejet e skedarit dallohen nga ato të dosjes; testimi përfshin një refuzim të pritshëm; nuk propozohet qasje e pakufizuar për të zgjidhur gabimin.

Pa kompjuter: mësuesi kontrollon arsyetimin në të njëjtat raste. Shëno se ky është projekt lejesh dhe jo provë e një ACL-je të zbatuar.

Proceset dhe memoria

Programet, proceset dhe planifikimi

Lexo teorinë, kryej laboratorin dhe dorëzo provat sipas kritereve të pranimit.

Teori: Programet, proceset dhe planifikimi

Koncepte, shembuj dhe kontrolle të kuptimit.

Programet, proceset dhe planifikimi

Objektivi: të dallosh skedarin e programit nga një proces dhe të lexosh të dhëna bazë të proceseve.

Programi është grupi i udhëzimeve të ruajtura. Procesi është një instancë në ekzekutim me identitet, hapësirë adresimi dhe burime. Një aplikacion mund të përdorë disa procese. PID është identifikuesi i procesit në atë moment; nuk është emër i përhershëm dhe mund të ripërdoret pas përfundimit.

Një thread është rrjedhë ekzekutimi brenda procesit. Thread-et e një procesi zakonisht ndajnë burime të procesit, përfshirë hapësirën e adresimit. Kjo mund të ndihmojë bashkëpunimin, por kërkon koordinim. Ky kurs nuk kërkon programim paralel.

Planifikuesi vendos cilat detyra të gatshme marrin kohë procesori. Një proces mund të jetë duke punuar, gati për punë ose në pritje të një burimi, si hyrje nga disku. Një aplikacion që nuk përgjigjet nuk ka domosdoshmërisht CPU të lartë; mund të presë një burim ose të ketë bllokim tjetër.

Shembull: shfletuesi ka disa procese për faqe dhe funksione të ndryshme. Numri i proceseve nuk është vetë provë e infektimit. Krahaso emrin, rrugën e njohur, përdorimin e burimeve dhe veprimin që po kryhet. Për diagnostikim vëzhgo disa mostra në kohë, jo një fotografi të vetme.

Mbyllja normale i jep aplikacionit mundësi të ruajë punën. Përfundimi me forcë mund të humbasë të dhëna dhe nuk përdoret mbi procese sistemi në këtë kurs. Identifiko procesin dhe ruaj punën para çdo veprimi. Kur nuk je i sigurt për rolin e tij, kërko dokumentacion ose ndihmë.

Laborator: Programet, proceset dhe planifikimi

Ushtrim me hapa, kohë, dorëzim, kritere dhe variant pa kompjuter.

Laborator: vëzhgo ciklin e një procesi

Koha: 35 minuta. Hap një redaktues të thjeshtë dhe menaxhuesin e detyrave ose monitorin e sistemit.

1. Regjistro numrin orientues të proceseve para hapjes së redaktuesit. Mos publiko listën e plotë të aplikacioneve personale.

2. Hap redaktuesin, identifiko procesin përkatës dhe shëno emrin dhe PID-in. Mos supozo se emri është identik në çdo sistem.

3. Shkruaj dhe ruaj një fjali prove. Vëzhgo përdorimin e CPU-së në tri momente të ndara me rreth dhjetë sekonda.

4. Në PowerShell mund të lexosh proceset me `Get-Process`; në Linux me `ps -e`. Nuk përdoret komandë për përfundim procesi.

5. Mbyll redaktuesin normalisht dhe kontrollo nëse procesi përkatës u mbyll. Nëse aplikacioni mbetet në sfond, shëno vëzhgimin pa e detyruar.

Dorëzimi: tabela para/gjatë/pas, tri mostra CPU-je dhe një shpjegim pse një program mund të ketë disa procese.

Pranimi: PID dallohet nga emri i programit; përfundimi normal dokumentohet; nuk nxirret përfundim për sigurinë vetëm nga numri i proceseve.

Pa kompjuter: përdor të dhënat imagjinare: redaktuesi PID 410, CPU 1%, 0%, 2%; pas mbylljes nuk shfaqet. Përshkruaj çfarë provojnë dhe çfarë nuk provojnë këto vëzhgime.

RAM-i, memoria virtuale dhe performanca

Lexo teorinë, kryej laboratorin dhe dorëzo provat sipas kritereve të pranimit.

Teori: RAM-i, memoria virtuale dhe performanca

Koncepte, shembuj dhe kontrolle të kuptimit.

RAM-i, memoria virtuale dhe performanca

Objektivi: të shpjegosh memorien virtuale dhe të dallosh mungesën e RAM-it nga problemet e tjera të performancës.

RAM-i mban të dhënat dhe udhëzimet që përdoren aktivisht. Hapësira virtuale e adresimit është pamja e memories që përdor një proces. Sistemi dhe mekanizmat e procesorit e lidhin atë me

memorien fizike dhe zbatojnë izolimin. Memoria virtuale nuk do të thotë vetëm «disk që përdoret si RAM»; ajo është edhe mekanizëm adresimi, mbrojtjeje dhe ndarjeje të kontrolluar.

Sistemi mund të përdorë pagefile ose swap për të zhvendosur disa të dhëna jashtë RAM-it. Qasja në ruajtje zakonisht është më e ngadaltë, ndaj ngarkesa e madhe e zhvendosjes së faqeve mund të shoqërohet me vonesa. Një page fault nuk është domosdoshmërisht gabim: mund të jetë pjesë normale e sjelljes së memories dhe jo gjithmonë kërkon lexim nga disku.

Memoria cache ruan të dhëna për ripërdorim më të shpejtë. RAM-i i përdorur për cache nuk është vetë provë e mungesës së memories; një pjesë mund të lirohet kur kërkohet. Mjetet përdorin përkufizime të ndryshme për «të lirë», «të disponueshme» dhe memorien e një procesi. Lexo etiketën dhe njësinë.

Shembull: kompjuteri ngadalësohet kur hapen shumë aplikacione. Mblidh në të njëjtën periudhë CPU-në, memorien e disponueshme dhe aktivitetin e diskut. Mbyll një aplikacion personal normalisht dhe mat përsëri. Nëse përmirësohet, ke një tregues për ngarkesën, jo provë përfundimtare se duhet blerë RAM.

Mos çaktivizo pagefile/swap dhe mos përdor programe «pastruese RAM-i» për laboratorin. Diagnoza kërkon krahasim të kontrolluar dhe ruajtje të punës.

Laborator: RAM-i, memoria virtuale dhe performanca

Ushtrim me hapa, kohë, dorëzim, kritere dhe variant pa kompjuter.

Laborator: krahaso ngarkesën e burimeve

Koha: 35 minuta. Përdor monitorin e sistemit; nuk krijohet ngarkesë e rëndë artificiale.

1. Pas një minute pune normale shëno CPU-në, memorien e disponueshme dhe aktivitetin e diskut me njësitë që jep mjeti.

2. Hap një aplikacion të zakonshëm me një dokument të vogël. Prit pak dhe merr tri mostra në intervale të ngjashme.

3. Ruaj dokumentin dhe mbyll aplikacionin normalisht. Merr një mostër tjetër dhe krahaso.

4. Shkruaj dy hipoteza për rastin «CPU e ulët, memorie e disponueshme e ulët, disk shumë aktiv». Përfshi edhe nevojën për të parë proceset dhe shërbimet, jo vetëm një tregues.

5. Për rastin «CPU e lartë, memorie e bollshme» shpjego pse shtimi i RAM-it nuk është përfundim automatik.

Dorëzimi: tabela me kohën, katër tregues duke përfshirë aplikacionin e hapur, dhe një paragraf që ndan vëzhgimet nga hipotezat.

Pranimi: njësitë nuk përzihen; memoria virtuale nuk përkufizohet vetëm si swap; përfundimi mbështetet në disa mostra. Mos ndrysho konfigurimin e memories.

Pa kompjuter: analizo skenarin me 8 GB RAM, 0,3 GB të disponueshme, CPU 12% dhe disk aktiv. Propozo një matje shtesë dhe një veprim të kthyeshëm, duke pranuar se shkaku mbetet për t'u verifikuar.

Puna me terminalin

Komandat bazë në PowerShell dhe Bash

Lexo teorinë, kryej laboratorin dhe dorëzo provat sipas kritereve të pranimit.

Teori: Komandat bazë në PowerShell dhe Bash

Koncepte, shembuj dhe kontrolle të kuptimit.

Komandat bazë në PowerShell dhe Bash

Objektivi: të lexosh vendndodhjen, të listosh skedarët dhe të krijosh një dosje pa ngatërruar sintaksat.

Një komandë ka emër, argumente dhe shpesh opsione. Shell-i i interpreton sipas rregullave të veta. Në PowerShell `Get-Location` tregon dosjen aktuale dhe `Get-ChildItem` liston objektet e saj. Në Bash komandat përkatëse për këtë ushtrim janë `pwd` dhe `ls`. Një emër i njëjtë mund të jetë alias me sjellje tjetër në një shell tjetër; prandaj në PowerShell përdorim emrat e plotë.

`Set-Location` ndryshon dosjen në PowerShell; `cd` e bën në Bash. Rruga në thonjëza ruhet si një argument kur ka hapësira. Dosja aktuale duhet kontrolluar para çdo veprimi që shkruan. Mos kopjo rreshtin e shenjës së prompt-it si pjesë të komandës.

PowerShell, nga dosja personale e trajnimit: `New-Item -ItemType Directory -Name 'prova-cli'` krijon një dosje të re. **Bash:** `mkdir 'prova-cli'` krijon dosjen. Nëse emri ekziston, ndalo dhe kontrollo; mos shto opsione me forcë vetëm për të shmangur mesazhin.

Komandat e ndihmës janë `Get-Help Get-ChildItem` në PowerShell dhe `ls --help` në mjediset GNU/Linux të këtij kursi. Bash mund të përdorë mjete nga sisteme të tjera me opsione të ndryshme. Mesazhi i gabimit është informacion: ruaje tekstin, kontrollo shell-in, komandën dhe rrugën.

Këtu nuk përdoren privilegje administratori, `sudo`, shkarkime skriptesh ose fshirje rekursive. Leximi i komandës dhe i destinacionit është pjesë e aftësisë, jo pengesë për shpejtësinë.

Laborator: Komandat bazë në PowerShell dhe Bash

Ushtrim me hapa, kohë, dorëzim, kritere dhe variant pa kompjuter.

Laborator: lëviz dhe listo nga terminali

Koha: 35 minuta. Zgjidh vetëm kolonën për shell-in tënd. Fillo në dosjen `Trajnim-OS` të krijuar më parë përmes terminalit të hapur aty ose navigimit të kontrolluar.

1. Shkruaj `Get-Location` në PowerShell ose `pwd` në Bash. Verifiko që rruga përfundon te dosja e trajnimit.

2. Listo me `Get-ChildItem` ose `ls`. Krahaso me pamjen grafike.

3. Krijo dosjen e re me `New-Item -ItemType Directory -Name 'prova-cli'` ose `mkdir 'prova-cli'`. Nëse ekziston, përdor një emër të ri dhe dokumentoje.

4. Hyr me `Set-Location 'prova-cli'` ose `cd 'prova-cli'`. Trego vendndodhjen përsëri. Kthehu me `Set-Location ..` ose `cd ..` dhe kontrollo rezultatin.

5. Lexo ndihmën e komandës së listimit dhe shëno një opsion që kupton. Mos përdor opsione të paprovuara mbi të dhëna reale.

Dorëzimi: komandat e përdorura, shell-i dhe rezultatet e anonimizuara. Dallo komandën nga dalja e saj.

Pranimi: të gjitha shkrimet bëhen në dosjen e trajnimit; sintaksa është e një shell-i të deklaruar; gabimet dokumentohen pa ngritje privilegjesh.

Pa kompjuter: ndiq rrugën pas çdo `cd` në një pemë të vizatuar dhe parashiko listimin. Nuk shënohet «komanda kaloi» nëse nuk është ekzekutuar realisht.

Kopjimi, përmbajtja dhe verifikimi me hash

Lexo teorinë, kryej laboratorin dhe dorëzo provat sipas kritereve të pranimit.

Teori: Kopjimi, përmbajtja dhe verifikimi me hash

Koncepte, shembuj dhe kontrolle të kuptimit.

Kopjimi, përmbajtja dhe verifikimi me hash

Objektivi: të kopjosh një skedar prove dhe të verifikosh përmbajtjen e kopjes.

Kopjimi krijon një objekt tjetër me përmbajtjen e burimit në atë moment. Zhvendosja ndryshon vendndodhjen dhe nuk e lë domosdoshmërisht burimin. Riemërtimi ndryshon emrin, jo formatin e brendshëm. Gjithmonë lexohen burimi dhe destinacioni; disa mjete mund të mbishkruajnë një skedar ekzistues.

Në PowerShell përmbajtja e një teksti lexohet me `Get-Content -LiteralPath 'burim.txt'`, ndërsa kopja bëhet me `Copy-Item -LiteralPath 'burim.txt' -Destination 'kopje.txt'`. Në GNU/Linux leximi bëhet me `cat 'burim.txt'`; kopjimi me `cp -i 'burim.txt' 'kopje.txt'` kërkon konfirmim për mbishkrim në kushtet e zakonshme. Laboratori përdor emra të rinj dhe ndalon nëse destinacioni ekziston.

Një hash kriptografik është përmbledhje e llogaritur nga përmbajtja. `Get-FileHash -Algorithm SHA256 -LiteralPath 'burim.txt'` dhe `sha256sum 'burim.txt'` llogarisin SHA-256 në mjediset përkatëse. Hash-e të ndryshme tregojnë përmbajtje të ndryshme; hash-e të njëjta japin siguri shumë të lartë për barazinë e përmbajtjes në këtë përdorim. Lejet, emrat dhe datat mund të jenë të ndryshme edhe me hash të njëjtë.

Një hash nuk provon se skedari është i padëmshëm. Nëse shkarkimi dhe hash-i i pritshëm vijnë nga i njëjti burim i kompromet uar, krahasimi nuk provon origjinën. Për një kopje rezervë kontrollo edhe nëse skedari hapet dhe nëse janë ruajtur objektet e nevojshme.

Shmang komandat që shkarkojnë dhe ekzekutojnë kod pa e shqyrtuar. Ky ushtrim punon vetëm me tekst personal prove.

Laborator: Kopjimi, përmbajtja dhe verifikimi me hash

Ushtrim me hapa, kohë, dorëzim, kritere dhe variant pa kompjuter.

Laborator: kopjo dhe krahaso një skedar

Koha: 35 minuta. Hyr në një nënfolder të ri bosh të `Trajnim-OS`. Krijo përmes redaktuesit `burim.txt` me tekstin «Provë kopjimi». Mos përdor dokument personal.

1. Listo dosjen dhe konfirmo që `kopje.txt` nuk ekziston. Nëse ekziston, përdor një dosje tjetër bosh.

2. Lexo përmbajtjen me `Get-Content -LiteralPath 'burim.txt'` ose `cat 'burim.txt'`.

3. Kopjo me `Copy-Item -LiteralPath 'burim.txt' -Destination 'kopje.txt'` në PowerShell ose `cp -i 'burim.txt' 'kopje.txt'` në Bash/GNU.

4. Llogarit SHA-256 për të dy skedarët me `Get-FileHash -Algorithm SHA256 -LiteralPath 'burim.txt','kopje.txt'` ose `sha256sum 'burim.txt' 'kopje.txt'`.

5. Shto një fjali vetëm te kopja përmes redaktuesit, ruaje dhe përsërit krahasimin. Kontrollo edhe rihapjen e origjinalit.

Dorëzimi: hash-et para/pas dhe një shpjegim i asaj që provojnë. Nuk është e nevojshme të dorëzosh rrugën personale të plotë.

Pranimi: kopja fillestare përputhet; ndryshimi prodhon hash tjetër; origjinali ruhet. Nëse hash-et ndryshojnë që në fillim, kontrollo ruajtjen dhe skedarët e zgjedhur para se të vazhdosh.

Pa kompjuter: analizo dy çifte hash-esh të dhëna nga mësuesi dhe shpjego pse hash-i nuk zëvendëson kontrollin e origjinës ose provën e hapjes.

Aplikacionet, pajisjet dhe përditësimet

Instalimi dhe mirëmbajtja e aplikacioneve

Lexo teorinë, kryej laboratorin dhe dorëzo provat sipas kritereve të pranimit.

Teori: Instalimi dhe mirëmbajtja e aplikacioneve

Koncepte, shembuj dhe kontrolle të kuptimit.

Instalimi dhe mirëmbajtja e aplikacioneve

Objektivi: të planifikosh instalimin, përditësimin dhe heqjen e një aplikacioni nga burim i kontrolluar.

Instalimi vendos skedarë dhe konfigurime që aplikacioni të funksionojë. Një paketë mund të kërkojë varësi, si biblioteka ose përbërës të tjerë. Menaxhuesit e paketave dhe dyqanet e sistemit mund të ndihmojnë në menaxhimin e versioneve, burimeve dhe përditësimeve; besueshmëria varet edhe nga burimet e konfiguruara dhe politikat.

Përpara instalimit kontrollo nevojën, burimin zyrtar, botuesin, kërkesat, arkitekturën, licencën dhe hapësirën. Një reklamë që duket si buton shkarkimi nuk është provë e burimit. Nënshkrimi i vlefshëm është një provë e dobishme për identitetin dhe integritetin sipas zinxhirit të besimit, por nuk është garanci absolute që programi është i padëmshëm.

Përditësimi mund të korrigjojë dobësi dhe gabime ose të ndryshojë sjelljen. Përgatit ruajtjen e dokumenteve, kopjen rezervë sipas rëndësisë dhe një dritare pune. Verifiko versionin dhe një funksion kryesor pas përditësimit. Mos e ndërprit energjinë gjatë një përditësimi kritik.

Shembull: redaktuesi i tekstit përditësohet nga burimi i tij i miratuar. Pas instalimit hapet një dokument prove, kontrollohen shkronjat shqipe dhe ruhet një kopje. Vetëm mesazhi «instalimi përfundoi» nuk provon që puna reale funksionon.

Heqja e aplikacionit bëhet përmes mjetit përkatës të sistemit ose menaxhuesit të paketave, jo duke fshirë rastësisht dosjen e programit. Të dhënat personale dhe konfigurimet mund të mbeten ose të hiqen sipas mjetit; kontrollo para konfirmimit. Ky laborator kërkon planifikim dhe vëzhgim, jo instalim të detyrueshëm.

Laborator: Instalimi dhe mirëmbajtja e aplikacioneve

Ushtrim me hapa, kohë, dorëzim, kritere dhe variant pa kompjuter.

Laborator: përgatit një kërkesë instalimi

Koha: 35 minuta. Zgjidh një aplikacion të nevojshëm për punë me tekst; mos e shkarko dhe mos e instalo pa mjedisin e autorizuar të mësuesit.

1. Përshkruaj nevojën në dy fjali dhe kontrollo nëse një aplikacion ekzistues e përmbush.

2. Gjej burimin zyrtar ose katalogun e miratuar. Shëno lidhjen, datën e kontrollit dhe çfarë do të verifikoje për botuesin.

3. Plotëso një listë: sistem i mbështetur, arkitekturë, hapësirë, licencë, varësi, privilegje dhe të dhëna që duhen ruajtur.

4. Harto tri teste pranimi: nisja, hapja e një dokumenti me «ë» dhe «ç», ruajtja dhe rihapja. Cakto rezultat të pritshëm për secilin.

5. Shkruaj planin nëse versioni i ri nuk funksionon. Mos supozo se versioni i vjetër mund të instalohet gjithmonë ose se dokumentet e reja hapen në të.

Dorëzimi: kërkesa e instalimit, burimi dhe testet. Nëse mësuesi ofron VM të gatshme, mund të bësh testin e aplikacionit ekzistues dhe të shënosh versionin real.

Pranimi: aplikacioni lidhet me një nevojë, burimi është i identifikueshëm dhe verifikimi shkon përtej ekranit të përfundimit. Nuk kërkohet çaktivizim i mbrojtjeve.

Pa kompjuter: përdor katalogun dhe specifikat e dhëna nga mësuesi; shëno burimet si të ofruara dhe jo të kontrolluara drejtpërdrejt.

Drejtuesit, shërbimet dhe përditësimi i sistemit

Lexo teorinë, kryej laboratorin dhe dorëzo provat sipas kritereve të pranimit.

Teori: Drejtuesit, shërbimet dhe përditësimi i sistemit

Koncepte, shembuj dhe kontrolle të kuptimit.

Drejtuesit, shërbimet dhe përditësimi i sistemit

Objektivi: të dallosh drejtuesin nga aplikacioni dhe të planifikosh një ndryshim të kontrolluar të sistemit.

Një drejtues është përbërës që i mundëson sistemit të komunikojë me një pajisje ose klasë pajisjesh. Aplikacioni i printerit dhe drejtuesi i printerit mund të bashkëpunojnë, por nuk janë e njëjta gjë. Një shërbim kryen funksione në sfond, si administrimi i punëve të printimit ose funksione të rrjetit. Nisja automatike e një shërbimi nuk e bën atë të panevojshëm.

Kur një pajisje nuk punon, kontrollo lidhjen, energjinë, nëse shfaqet në sistem dhe mesazhin e saktë. Mungesa e daljes së zërit mund të vijë nga pajisja e gabuar e zgjedhur, niveli i zërit ose drejtuesi. Zëvendësimi i drejtuesit pa këto kontrolle mund të krijojë problem tjetër.

Përditësimet merren përmes kanalit të sistemit, administrimit të organizatës ose prodhuesit të pajisjes sipas politikës. Mjetet e panjohura që premtojnë «të gjithë drejtuesit automatikisht» nuk janë pjesë e këtij kursi. Përputhshmëria e modelit dhe versionit të sistemit duhet kontrolluar për ndryshimin konkret.

Shembull ndryshimi: para përditësimit dokumento versionin aktual, lidh pajisjen me energji të qëndrueshme, ruaj punën dhe cakto kohën e rinisjes. Pas ndryshimit provo funksionin bazë dhe kontrollo gabimet e reja. Rikthimi i versionit është mundësi vetëm kur mjeti dhe politika e lejojnë; nuk premtohet në çdo rast.

Në laborator nuk ndalen shërbime dhe nuk ndryshohen drejtues. Qëllimi është të mblidhen prova dhe të hartohet një kërkesë ndryshimi që një person përgjegjës mund ta vlerësojë.

Laborator: Drejtuesit, shërbimet dhe përditësimi i sistemit

Ushtrim me hapa, kohë, dorëzim, kritere dhe variant pa kompjuter.

Laborator: diagnostiko një pajisje pa ndërhyrje

Koha: 35 minuta. Zgjidh një pajisje të zakonshme trajnimi, si dalja e zërit ose printer imagjinar.

1. Shkruaj sjelljen e pritur dhe simptomën e saktë. Nëse pajisja punon, përdor skenarin «printeri shfaqet por nuk printon» pa krijuar defekt real.

2. Shëno kontrollet fizike dhe përzgjedhjen e pajisjes së duhur. Për printerin përfshi radhën e punëve vetëm si vëzhgim.

3. Hape pamjen e pajisjeve të sistemit ose informacionin për pajisjen nëse ke leje leximi. Shëno statusin pa seriale ose identifikues personalë.

4. Përgatit një kërkesë ndryshimi me versionin aktual, burimin e propozuar zyrtar, rrezikun, planin e provës dhe kushtin e rikthimit ose eskalimit.

5. Shkruaj si do ta dallosh suksesin real nga fakti që instaluesi mbyllet pa gabim.

Dorëzimi: fleta e diagnozës dhe kërkesa e ndryshimit. Mos ndrysho drejtues, mos fshi radhë pune të të tjerëve dhe mos ndal shërbime.

Pranimi: kontrollet bazë vijnë para ndryshimit; burimi është zyrtar; testi lidhet me simptomën. Nëse nuk ke leje për informacionin, shëno kufizimin dhe personin që duhet ta verifikojë.

Pa kompjuter: përdor rastin «printeri është i fikur, por sistemi ka drejtues». Shpjego pse riinstalimi i drejtuesit nuk trajton provën e vëzhguar.

Rrjeti nga këndvështrimi i sistemit

Adresat IP, DHCP, DNS dhe porta e daljes

Lexo teorinë, kryej laboratorin dhe dorëzo provat sipas kritereve të pranimit.

Teori: Adresat IP, DHCP, DNS dhe porta e daljes

Koncepte, shembuj dhe kontrolle të kuptimit.

Adresat IP, DHCP, DNS dhe porta e daljes

Objektivi: të dallosh rolet e adresës IP, DHCP-së, DNS-së dhe portës së parazgjedhur të daljes.

Ndërfaqja e rrjetit lidh sistemin me një rrjet. Adresa IP identifikon një ndërfaqe në kontekstin e rrjetit përkatës; një pajisje mund të ketë disa ndërfaqe dhe disa adresa. Prefiksi ose maska përcakton pjesën e rrjetit. Porta e parazgjedhur është rruga e zakonshme për destinacione jashtë rrjetit lokal kur nuk ka rrugë më specifike.

DHCP mund të japë automatikisht konfigurim si adresa, prefiksi, porta dhe serverët DNS. DNS lidh emra me të dhëna, përfshirë adresa IP. DNS nuk është shërbimi që i cakton vetë adresën kompjuterit. Një Wi-Fi i lidhur nuk garanton qasje në internet ose funksionim të DNS-së.

Në Windows, `ipconfig` pa parametra ndryshues tregon konfigurimin kryesor të ndërfaqeve; `ipconfig /all` jep hollësi shtesë. Në shumë mjedise Linux me iproute2, `ip address` dhe `ip route` tregojnë adresat dhe rrugët. Disponueshmëria e mjeteve ndryshon, prandaj pamja grafike është alternativë.

Shembull: kompjuteri ka lidhje lokale, por emri i një shërbimi nuk hapet. Mund të ketë problem DNS, problem te shërbimi ose filtër. Nëse një adresë IP arrihet me një test të përshtatshëm, kjo është tregues për të hetuar zgjidhjen e emrit, jo provë që çdo shërbim interneti punon.

Në dokumentim adresa private nuk është fjalëkalim, por konfigurimi mund të zbulojë strukturën e organizatës. Për dorëzime përdor të dhëna të anonimizuara ose rrjetet shembull `192.0.2.0/24`, `198.51.100.0/24` dhe `203.0.113.0/24`. Ato nuk janë konfigurime për t'u vendosur në rrjetin real.

Laborator: Adresat IP, DHCP, DNS dhe porta e daljes

Ushtrim me hapa, kohë, dorëzim, kritere dhe variant pa kompjuter.

Laborator: lexo konfigurimin e rrjetit

Koha: 35 minuta. Vetëm lexim; nuk ndryshohen IP, DNS, proxy ose parametrat e ruterit.

1. Hape pamjen e rrjetit të sistemit. Identifiko ndërfaqen aktive dhe dallimin nga ndërfaqet e shkëputura ose virtuale.

2. Në Windows lexo `ipconfig`; në Linux, nëse ofrohet, `ip address` dhe `ip route`. Për DNS përdor pamjen grafike të lidhjes nëse komanda nuk e tregon.

3. Shëno në fletën personale adresën, prefiksin/maskën, portën dhe DNS-në. Për dorëzim zëvendëso vlerat me etiketa ose shembuj dokumentimi.

4. Vizato rrugën konceptuale: aplikacioni → sistemi → ndërfaqja → rrjeti lokal → porta → shërbimi i largët. Shëno DNS-në si shërbim zgjidhjeje emrash, jo si kalim të detyrueshëm të çdo pakete.

5. Analizo rastin «Wi-Fi i lidhur, faqja nuk hapet». Jep tri shkaqe të mundshme dhe një provë për secilin.

Dorëzimi: tabela e anonimizuar, diagrami dhe tri hipotezat. Nuk kërkohet dërgim i daljes së plotë të komandës.

Pranimi: IP, DHCP, DNS dhe porta kanë role të ndryshme; përzgjidhet ndërfaqja aktive; konfigurimi nuk ndryshohet për provë.

Pa kompjuter: përdor skenarin IP `192.0.2.10/24`, portë `192.0.2.1` dhe DNS «serveri i institucionit». Thuaj çfarë mund të lexosh nga këto të dhëna dhe çfarë kërkon testim.

Diagnostikimi me shtresa dhe kufijtë e testeve

Lexo teorinë, kryej laboratorin dhe dorëzo provat sipas kritereve të pranimit.

Teori: Diagnostikimi me shtresa dhe kufijtë e testeve

Koncepte, shembuj dhe kontrolle të kuptimit.

Diagnostikimi me shtresa dhe kufijtë e testeve

Objektivi: të zgjedhësh teste të vogla dhe të interpretosh kufijtë e tyre.

Një rrjedhë fillestare është: kontrolli fizik ose lidhja Wi-Fi, konfigurimi lokal, rruga drejt destinacionit, zgjidhja e emrit dhe shërbimi i aplikacionit. Nuk është rregull absolut, por ndihmon të shmangen ndryshimet e rastësishme. Shëno çfarë punon: vetëm një faqe, të gjitha faqet, një aplikacion apo i gjithë sistemi.

`ping` përdor zakonisht ICMP Echo për të kërkuar përgjigje. Përgjigjja provon një lloj komunikimi në atë çast, jo se shërbimi web funksionon. Mungesa e përgjigjes nuk provon patjetër mungesë rrjeti, sepse ICMP mund të filtrohet. Në Windows një provë e kufizuar mund të jetë `ping -n 3 127.0.0.1`; në Linux `ping -c 3 127.0.0.1`. Adresa loopback teston pjesën lokale, jo lidhjen fizike ose internetin.

Për zgjidhjen e emrit, `nslookup example.com` mund të përdoret kur mjeti ofrohet dhe qasja lejohet. Një përgjigje DNS nuk provon që faqja hapet. Shfletuesi mund të përdorë mekanizma dhe cache të vetat, ndaj rezultatet krahasohen me kontekstin. Proxy, VPN, ora e gabuar dhe certifikatat mund të ndikojnë aplikacionin.

Shembull: një shërbim lokal punon por një faqe e jashtme jo. Regjistro orën, mesazhin dhe nëse përdorues të tjerë kanë të njëjtin problem. Një problem i përbashkët sugjeron kontroll të shërbimit ose rrjetit, por nuk e provon shkakun.

Testo vetëm pajisje dhe destinacione të autorizuara. Nuk bëhen skanime, tentativa hyrjeje ose çaktivizim firewall-i. Ndrysho vetëm një gjë në një kohë kur ndërhyrja autorizohet.

Laborator: Diagnostikimi me shtresa dhe kufijtë e testeve

Ushtrim me hapa, kohë, dorëzim, kritere dhe variant pa kompjuter.

Laborator: ndërto një pemë vendimi për rrjetin

Koha: 35 minuta. Testet lokale janë të mjaftueshme; lidhja e jashtme është opsionale sipas rregullit të laboratorit.

1. Shkruaj simptomën «shfletuesi nuk hap faqen e kursit» dhe tri pyetje për shtrirjen e problemit.

2. Kryej vetëm testin loopback: `ping -n 3 127.0.0.1` në Windows ose `ping -c 3 127.0.0.1` në Linux. Nëse mjeti mungon ose bllokohet, regjistro këtë pa instalim shtesë.

3. Për secilin rezultat shëno çfarë provon dhe çfarë nuk provon. Loopback i suksesshëm nuk provon Wi-Fi ose internet.

4. Nëse lejohet, përdor `nslookup example.com` dhe shëno vetëm suksesin ose mesazhin e anonimizuar, jo të gjithë konfigurimin.

5. Përgatit një pemë me degët lidhja, konfigurimi, DNS dhe shërbimi. Çdo degë duhet të ketë një test dhe një kusht eskalimi.

Dorëzimi: pema, rezultatet reale të dalluara nga skenarët dhe një raport i shkurtër për mësuesin.

Pranimi: testet kanë kufij të shpjeguar; nuk përdoret mungesa e ping-ut si provë përfundimtare; nuk ndryshohen mbrojtjet e sistemit.

Pa kompjuter: interpreto «loopback përgjigjet, DNS kthen emrin, faqja jep gabim shërbimi». Propozo kontroll në nivel aplikacioni në vend të riinstalimit të rrjetit.

Mbrojtja dhe rikuperimi i të dhënave

Siguria e përditshme dhe reagimi fillestar

Lexo teorinë, kryej laboratorin dhe dorëzo provat sipas kritereve të pranimit.

Teori: Siguria e përditshme dhe reagimi fillestar

Koncepte, shembuj dhe kontrolle të kuptimit.

Siguria e përditshme dhe reagimi fillestar

Objektivi: të lidhësh masat e sigurisë me rrezikun dhe të reagosh pa shkatërruar provat.

Konfidencialiteti mbron të dhënat nga leximi i paautorizuar. Integriteti mbron saktësinë dhe ndryshimin e kontrolluar. Disponueshmëria synon që shërbimi dhe të dhënat të jenë të përdorshme kur nevojiten. Një masë mund të ndihmojë disa qëllime, por nuk i zgjidh të gjitha.

Përditësimet, llogaria standarde, kyçja e ekranit, mbrojtja e integruar dhe burimet e kontrolluara punojnë së bashku. Firewall-i kontrollon komunikimet sipas rregullave; nuk zëvendëson autentikimin ose kopjet rezervë. Enkriptimi i diskut ndihmon në mbrojtjen e të dhënave në kushte të caktuara, veçanërisht kur pajisja e fikur humbet; nuk ndalon çdo program të keq gjatë një sesioni të hapur.

Një mesazh urgjent që kërkon hapje skedari ose futje kredencialesh mund të jetë mashtrim. Kontrollo dërguesin dhe adresën përmes një kanali të njohur. Mos u mbështet vetëm te logoja ose emri i shfaqur. Mos ngarko një skedar të dyshimtë të organizatës në shërbime publike analizimi pa autorizim.

Shembull incidenti: pas hapjes së një bashkëngjitjeje të panjohur shfaqen sjellje të pazakonta. Ndal punën me të dhëna të ndjeshme, mos provo mjete të rastësishme pastrimi dhe njofto personin përgjegjës përmes kanalit të miratuar. Dokumento kohën dhe veprimet. Izolimi i rrjetit ose hapat e tjerë ndiqen sipas procedurës së institucionit dhe ndikimit mbi shërbimet.

Ky kurs nuk kërkon krijim, shkarkim ose ekzekutim malware-i. Rastet janë imagjinare. Veprimet e reagimit nuk duhet të fshehin incidentin ose të shkatërrojnë prova që ekipi teknik mund të ketë nevojë të analizojë.

Laborator: Siguria e përditshme dhe reagimi fillestar

Ushtrim me hapa, kohë, dorëzim, kritere dhe variant pa kompjuter.

Laborator: analizo një mesazh të dyshimtë

Koha: 30 minuta. Përdor vetëm tekstin imagjinar: «Llogaria mbyllet sot. Hap pagesa-urgjente dhe dërgo kodin e hyrjes te operatori».

1. Identifiko shenjat e presionit, kërkesën për sekret dhe mungesën e kontekstit të verifikueshëm.

2. Shkruaj si do ta kontrollosh kërkesën përmes kontaktit të njohur të institucionit, pa përdorur lidhjen ose kontaktin e vetë mesazhit.

3. Lidh tri masa me rrezikun që ulin: kyçja e ekranit, përditësimi dhe privilegji minimal. Për secilën shëno edhe një kufizim.

4. Harto raport imagjinar me kohën, çfarë u pa, çfarë veprimi u krye dhe kë duhet njoftuar. Mos përfshi kredenciale reale.

5. Shpjego pse «antivirusi nuk dha alarm» nuk provon automatikisht sigurinë e bashkëngjitjes.

Dorëzimi: analiza e mesazhit, tabela masë/rrezik/kufizim dhe raporti i incidentit.

Pranimi: nuk klikohet ose ekzekutohet asgjë për provë; ruhet dallimi mes dyshimit dhe incidentit të konfirmuar; njoftimi përmban fakte dhe jo përfundime të shpikura.

Me kompjuter: mund të vëzhgosh statusin e mbrojtjes së integruar pa e ndryshuar. Në pajisje organizate shëno nëse cilësimi menaxhohet nga politika dhe mos tento ta anashkalosh.

Kopjet rezervë dhe prova e rikthimit

Lexo teorinë, kryej laboratorin dhe dorëzo provat sipas kritereve të pranimit.

Teori: Kopjet rezervë dhe prova e rikthimit

Koncepte, shembuj dhe kontrolle të kuptimit.

Kopjet rezervë dhe prova e rikthimit

Objektivi: të dallosh kopjen rezervë nga sinkronizimi dhe të verifikosh një rikthim të vogël.

Kopja rezervë mban të dhëna që mund të përdoren për rikuperim. Sinkronizimi mban vende të ndryshme në gjendje të ngjashme; fshirja ose dëmtimi mund të përhapet. Disa shërbime sinkronizimi ofrojnë histori versionesh, por afatet dhe kushtet duhen kontrolluar. Një kopje në të njëjtin disk nuk mbron nga humbja e atij disku.

Një plan përfshin çfarë ruhet, sa shpesh, ku, kush ka qasje, sa kohë mbahet dhe si testohet rikthimi. Parimi i njohur 3-2-1 synon disa kopje në media ose sisteme të ndryshme, me një kopje jashtë vendit. Zbatimi varet nga rreziku; kopje të ndara ose të pandryshueshme mund të ndihmojnë kundër dëmtimit të përhapur.

RPO përshkruan sa humbje të dhënash në kohë mund të tolerohet. RTO është objektivi i kohës për rikthimin e shërbimit. Nëse një klasë pranon humbjen e maksimumi një dite pune, një kopje javore nuk e plotëson këtë objektiv. Nëse rikthimi zgjat më shumë se dritarja e lejuar, duhet rishikuar plani.

Shembull prove: kopjo një dokument prove në vendin rezervë, riktheje me emër të ri dhe krahaso tekstin ose hash-in. Mos mbishkruaj origjinalin për të provuar rikthimin. Shëno kohën dhe kufijtë: prova e një skedari nuk verifikon rikthimin e gjithë sistemit.

Kopjet me të dhëna të ndjeshme kërkojnë qasje të kontrolluar dhe, sipas nevojës, enkriptim. Çelësat e rikuperimit ruhen veçmas sipas politikës; një kopje e enkriptuar pa mundësi hapjeje nuk e përmbush qëllimin.

Laborator: Kopjet rezervë dhe prova e rikthimit

Ushtrim me hapa, kohë, dorëzim, kritere dhe variant pa kompjuter.

Laborator: provo rikthimin pa fshirë origjinalin

Koha: 40 minuta. Përdor një skedar prove dhe vetëm vendndodhje të miratuara. Një nënfolder në të njëjtin disk lejohet për demonstrim, por shënohet se nuk ofron pavarësi nga dështimi i diskut.

1. Krijo `rikthim-burim.txt` me një paragraf dhe ruaje. Shëno madhësinë dhe, nëse di, SHA-256.

2. Kopjoje në vendin e rezervës dhe kontrollo ekzistencën. Mos fshi ose ndrysho burimin.

3. Nga kopja rezervë krijo `rikthim-prove.txt` në një dosje tjetër të trajnimit. Rihape dhe krahaso përmbajtjen; përdor hash kur mjeti ofrohet.

4. Mat kohën e rikthimit dhe dokumento rezultatin. Nëse dështoi, ruaj origjinalin dhe shëno hapin ku ndodhi gabimi.

5. Harto plan për dokumentet e një klase me RPO 24 orë dhe RTO 2 orë. Cakto frekuencën, vendndodhjen dhe provën periodike; shpjego se objektivat duhen verifikuar me matje.

Dorëzimi: regjistri burim/kopje/rikthim, rezultati i krahasimit dhe plani.

Pranimi: rikthimi bëhet pa mbishkrim, dokumenti hapet dhe kufiri i kopjes në të njëjtin disk deklarohet. Shëno nëse ke provuar vetëm planin në letër.

Pa kompjuter: analizo një kopje javore për RPO 24 orë dhe arsyeto ndryshimin. Përshkruaj testin që duhet kryer për të vërtetuar RTO-në.

Diagnostikimi dhe projekti final

Regjistrat, hipotezat dhe zgjidhja e problemeve

Lexo teorinë, kryej laboratorin dhe dorëzo provat sipas kritereve të pranimit.

Teori: Regjistrat, hipotezat dhe zgjidhja e problemeve

Koncepte, shembuj dhe kontrolle të kuptimit.

Regjistrat, hipotezat dhe zgjidhja e problemeve

Objektivi: të ndërtosh një diagnozë të mbështetur në prova dhe të dokumentosh ndryshimin.

Fillo me sjelljen e pritur dhe atë që ndodh realisht. Pyet kur nisi problemi, kë prek, nëse përsëritet dhe çfarë ndryshoi më parë. Ruaj tekstin e saktë të gabimit dhe orën. Vëzhgimi është fakt i parë; hipoteza është një shpjegim që duhet testuar. Fakti se dy ngjarje ndodhën afër në kohë nuk provon shkakësinë.

Regjistrat e sistemit dhe aplikacionit mbajnë ngjarje për diagnostikim. Në Windows mund të përdoret Event Viewer; në sisteme Linux me systemd mund të përdoret journal, sipas lejeve dhe konfigurimit. Jo çdo paralajmërim lidhet me simptomën. Kërko përputhje në kohë, burim dhe ndikim; mungesa e një regjistri nuk provon mungesën e problemit.

Ndërto një hipotezë të testueshme, zgjidh një provë të vogël dhe parashiko çfarë rezultati do ta mbështeste ose dobësonte. Kur ndërhyrja lejohet, ndrysho një element në një kohë dhe ruaj planin e rikthimit. Pas zgjidhjes provo detyrën që dështonte dhe kontrollo efekte anësore.

Shembull: redaktuesi nuk ruan në një dosje të përbashkët, por ruan në dosjen personale. Ky krahasim orienton drejt rrugës, disponueshmërisë ose lejeve; nuk provon se redaktuesi duhet riinstaluar. Kontrollet e mëtejshme duhet të dallojnë hipotezat.

Raporti i mirë përfshin mjedisin, simptomën, hapat e riprodhimit, provat, veprimin, rezultatin dhe kufizimet. Për dorëzim hiq emrat, identifikuesit dhe sekretet. Mos pastro regjistrat dhe mos ekzekuto «riparime» të përgjithshme pa ditur çfarë ndryshojnë.

Laborator: Regjistrat, hipotezat dhe zgjidhja e problemeve

Ushtrim me hapa, kohë, dorëzim, kritere dhe variant pa kompjuter.

Laborator: shkruaj një raport që mund të përsëritet

Koha: 40 minuta. Përdor skenarin: «raporti hapet, por ruajtja në dosjen e përbashkët jep refuzim; ruajtja në dosjen personale funksionon».

1. Ndaj në dy kolona faktet e dhëna dhe hipotezat. Përfshi lejet, lidhjen me burimin dhe rrugën e gabuar si mundësi, jo si përfundime.

2. Shkruaj hapat minimalë për riprodhimin e problemit me një dokument prove dhe pa të dhëna reale.

3. Për secilën hipotezë propozo një kontroll vetëm leximi dhe rezultatin që do ta mbështeste.

4. Nëse ke mjedis trajnimi me regjistra të gatshëm, kontrollo një ngjarje në kohën e dhënë. Përndryshe përdor regjistrin imagjinar «10:02 — ruajtja refuzohet për mungesë lejeje». Mos shpik regjistër real.

5. Shkruaj raport me vendimin e ardhshëm, personin përgjegjës dhe testin që do të konfirmonte zgjidhjen pas ndryshimit të autorizuar.

Dorëzimi: një raport me datë, mjedis, hapa, prova, hipoteza, kontroll të ardhshëm dhe kufizime. Ruaj dallimin mes zgjidhjes së propozuar dhe asaj të testuar.

Pranimi: prova mund të ndiqet nga një person tjetër; ndryshimi i lejeve nuk bëhet pa përgjegjësin; riinstalimi nuk propozohet si reagim i parë.

Zgjerim: shpjego çfarë do të ndryshonte nëse ruajtja dështonte në të gjitha dosjet dhe hapësira e lirë ishte zero. Kërko prova të reja para përfundimit.

Projekti final: një stacion pune i dokumentuar

Lexo teorinë, kryej laboratorin dhe dorëzo provat sipas kritereve të pranimit.

Teori: Projekti final: një stacion pune i dokumentuar

Koncepte, shembuj dhe kontrolle të kuptimit.

Projekti final: një stacion pune i dokumentuar

Objektivi: të bashkosh njohuritë në një dosje teknike që tregon punë të verifikuar dhe plan mirëmbajtjeje.

Klienti imagjinar është një qendër trajnimi. Një student duhet të lexojë materiale, të krijojë dokumente në shqip, të dorëzojë punë dhe të përdorë rrjetin e miratuar. Të dhënat e studentëve

nuk duhet të jenë të dukshme për persona të paautorizuar. Duhet mundësi rikthimi për dokumentet e kursit.

Zgjidh një stacion trajnimi ekzistues ose një makinë virtuale të ofruar. Dokumento sistemin, burimet, rolin e llogarisë, aplikacionin kryesor dhe strukturën e dosjeve. Shpjego zgjedhjet përmes kërkesave të klientit. Nuk kërkohet blerje licence ose instalim në disk fizik.

Për çdo kërkesë shkruaj një test me kusht paraprak, veprim dhe rezultat të pritshëm. Pas testit shëno rezultatin real dhe provën. «Nuk u testua» është më e saktë se një sukses i supozuar. Një matje performance pa kontekst nuk mjafton: përfshi aplikacionet e hapura, kohën dhe njësitë.

Shembull testi: dokumenti me tekst «Mësim për sistemet operative: ë, ç» ruhet, mbyllet dhe rihapet pa ndryshim. Ky test provon një rrjedhë pune për atë skedar dhe aplikacion; nuk certifikon çdo format dokumenti. Një provë rikthimi me skedar prove vlerësohet veçmas nga plani i rezervave të gjithë qendrës.

Dosja përfundimtare përfshin edhe një incident imagjinar të diagnostikuar, plan mirëmbajtjeje, plan rezervash dhe kufizimet. Projekti vlerësohet për saktësi, riprodhueshmëri dhe mbrojtje të të dhënave. Kuizi final kontrollon kuptimin teorik; nuk zëvendëson vlerësimin e projektit praktik.

Laborator: Projekti final: një stacion pune i dokumentuar

Ushtrim me hapa, kohë, dorëzim, kritere dhe variant pa kompjuter.

Laborator final: dorëzo stacionin e punës

Koha: 120 minuta. Puno në pajisje të autorizuar ose në variantin e dokumentuar në letër. Nuk kërkohet ndryshim i konfigurimit të organizatës.

1. Plotëso kërkesat dhe inventarin me të dhëna të anonimizuara. Shpjego sistemin e zgjedhur dhe dy kufizime.

2. Paraqit strukturën e dosjeve dhe matricën e lejeve për student/mësues. Shëno veçmas çfarë është zbatuar dhe çfarë është vetëm propozuar.

3. Kryej testin e dokumentit në shqip dhe testin e kopjimit me verifikim. Bashkëngjit rezultate të shkurtra, jo të dhëna personale.

4. Regjistro tri mostra të burimeve gjatë një pune të zakonshme. Interpreto CPU-në, memorien dhe diskun pa përfundime të pambështetura.

5. Dokumento konfigurimin e rrjetit të anonimizuar dhe një test lokal me kufijtë e tij.

6. Provo rikthimin e një skedari pa mbishkrim dhe shëno kohën. Harto plan për RPO 24 orë dhe RTO 2 orë, duke deklaruar çfarë mbetet e paprovuar.

7. Përfshi një raport incidenti nga mësimi i mëparshëm dhe kalendar mirëmbajtjeje me përgjegjës, frekuencë dhe provë suksesi.

Dorëzimi: një dosje me raportin, tabelat e testeve dhe provat e anonimizuara. Përdor modelin te burimet e studentit.

Pranimi: të paktën 70/100 në rubrikën e projektit dhe korrigjimi i çdo problemi kritik me të dhënat ose veprimeve pa autorizim. Provimi final ka prag 75% dhe vlerësohet veçmas.

Pa kompjuter: dorëzo planin dhe rezultatet e pritshme të etiketuara «simulim». Përfundimi i variantit në letër vërteton planifikimin; aftësitë praktike kërkojnë vëzhgim të mëvonshëm nga mësuesi.