**№ 10 зертханалық жұмыс. GNU Linux ортасында операциялық жүйелерді виртуализациялау.**

Жұмыстың мақсаты: Linux ОЖ ортасында виртуализация жүйелерін пайдалану дағдыларын алу.

Теориялық мәліметтер

Linux операциялық жүйесінде әртүрлі деңгейдегі виртуализацияның бірнеше технологиялары бар: гипервизор деңгейі (Xen, KVM), бағдарлама деңгейі (VirtualBox, VMware), Операциялық жүйе деңгейінде (LXC). Тапсырмаға байланысты тиісті виртуализация технологиясына артықшылық беріледі. Қазіргі уақытта ең танымал Linux - kvm ядросына салынған технология. Функционалдылық kvm ядро модулінің көмегімен қамтамасыз етіледі (kvm-amd.ko және kvm-intel.ko процессордың түріне байланысты). Виртуалды машина Linux процесі ретінде жүзеге асырылады және ресурстарды оқшаулау мен квоталаудың стандартты әдістеріне бағынады (cgroups негізінде). Процесс виртуалды машинаны басқару үшін /dev/kvm интерфейсі арқылы операциялық жүйенің өзегімен өзара әрекеттеседі. Құрылғыларды эмуляциялау үшін qemu бейімделген нұсқасы негізгі құрылғылар жиынтығымен жұмыс істеуге мүмкіндік береді.

Қонақтарға арналған виртуалды машиналармен ыңғайлы өзара әрекеттесу, оларды құру және жою үшін virsh утилиталарының жиынтығы бар.

Виртуалды машиналарды динамикалық басқарудың бай мүмкіндіктерін, сондай-ақ KVM технологиясын қолдану кезінде жоғары өнімділікті ескере отырып, қазіргі уақытта оны қолдану салада кеңінен ұсынылған.

Жұмысты орындау тәртібі

1. Виртуалды машиналарды басқару утилиталарымен танысыңыз

virsh.

2. Linux виртуалды машинасын жасаңыз.

3. Windows виртуалды машинасын жасаңыз.

4. Қонақтық ОС желілік интерфейсі үшін желілік көпірді баптау

желімен тікелей жұмыс істеу үшін.

5. Қатты дискінің кескінін логикалық көлемде сақтай отырып, виртуалды машинаны жасаңыз.

6. Memory ballooning технологиясын іске қосыңыз және Linux және Windows қонақтарының жадын оларды өшірмей азайтыңыз.

Shell сценарийлерін жазу

Жұмыстың мақсаты: жүйелік және қолданбалы тапсырмаларды орындауды автоматтандыру үшін қарапайым shell сценарийлерін жазу дағдыларын алу.

Теориялық мәліметтер

Shell сценарийі-бұл сценарий тілінде жазылған бағдарлама, оны операциялық жүйенің командалық қабығымен түсіндіруге болады. Linux жүйесінің дистрибуциясына байланысты мұндай аудармашылар bash, sh, ksh, zsh және т.б. болуы мүмкін. сценарийлер тек аудармашылардың осы түрі үшін ғана емес, сонымен қатар оларды Perl және Python тілдерінің аудармашылары үшін де жазуға болады. Unix операциялық жүйелерінде жүйелік және қолданбалы тапсырмаларды орындау үшін осы сценарийдің барлық үш тілінде жазылған сценарийлер қолданылады. Сценарийлерді жазудың негізгі мақсаты-командалық жолды қолдана отырып, операциялық жүйелердегі күнделікті операцияларды автоматтандыру. Сценарийлер әкімші бағдарламалай алатын мәселелерді шешуге, осылайша ОЖ басқару жұмысын едәуір жеңілдетуге мүмкіндік береді.

Әр тілдің синтаксисімен танысу үшін Сіз ресми құжаттаманы пайдалануыңыз керек, оған сілтемені әдебиеттер тізіміндегі Нұсқаулықтың соңында табуға болады.

Shell сценарийлерін жазу үшін қажетті негізгі ақпарат:

\* Жазбаша сценарийді іске қосу үшін ол ОЖ-де орындау құқығына ие болуы керек.

\* Сценарийді жазу үшін shell аудармашысының кіріктірілген тілдік конструкцияларын, сондай-ақ сыртқы бағдарламаларды пайдалануға болады.

\* Сценарийдің басында сценарий қай аудармашыда орындалатыны туралы ақпарат болуы керек, мысалы,#!/bin/bash.

Жұмысты орындау тәртібі

Тапсырмаға сәйкес сценарий жазыңыз және оның жұмысының дұрыстығына көз жеткізіңіз.

Опциялар тізімі:

1. Берілген log файл каталогынан іздейтін және ssh қосылымындағы қателер туралы ақпаратты жинайтын сценарийді жазыңыз (әдетте syslog файлы.log).

2. Ағымдағы ашық порттарды берілген тізіммен салыстыратын және ашылған кезде барлық консольдерге ескерту беретін сценарий жазыңыз

жаңа порт. Берілген тізім бірінші іске қосу кезінде жасалады, содан кейін салыстырылады.

3. Бірнеше желілік порттарда белгілі бір түйіннің жұмысын тексеретін сценарий жазыңыз және жауап алу мүмкін болмаған жағдайда сервердің барлық консольдеріне хабарлама жіберіңіз.

4. Орнатылған жүйелер бойынша статистикалық Шығыс сценарийін олардың жалпы көлемі мен толтырылуы, олардағы каталогтар мен файлдардың саны, ең үлкен файлдың атауы бойынша жазыңыз.

5. Түйіннің орташа жүктелуін анықтайтын және белгіленген шектен асқан кезде жүйелік журналға хабарлама беретін сценарий жазыңыз.

6. Егер каталог мөлшері берілген мәннен асып кетсе, каталогтағы әр файлды мұрағаттайтын сценарий жазыңыз.

7. ОЖ жүктеу үшін қол жетімді ядро нұсқаларының тізімін, сондай-ақ қазіргі уақытта жүктелген ядро нұсқасын көрсететін сценарий жазыңыз. Ақпарат ОЖ жүктеушінің конфигурация файлында қол жетімді.

8. DNS параметрінің дұрыстығын тексеру сценарийін сандық түрде кез-келген символдық атауды шешу және нәтижені сәттілік/сәттілік емес түрінде шығару арқылы жазыңыз.

9. Жүктеу үшін қол жетімді, сонымен қатар қазіргі уақытта жүктелген ядро модульдерінің тізімін көрсету үшін сценарий жазыңыз.

Http хаттамасы бойынша get сұранысына арналған қорытындыда белгілі бір жолдың web - ресурсының мазмұнын тексеретін сценарий жазыңыз.

Есепті ресімдеуге және қорғауға қойылатын талаптар

Есепте барлық командалардың орындалу тәртібінің сипаттамасы және оларды орындау кезінде алынған қорытынды болуы керек. Есепті қорғау кезінде Орындаушы виртуалды машиналармен орындалған әрекеттерге қатысты сұрақтарға жауап беруге дайын болуы керек