

Практикалық жұмыс №8

Пән: Компьютер архитектурасы және операциялар келісімділігі

Тақырыбы: Компьютер ОЖ-сін қауіпсіздендіру баптауларын жасау

Мақсаты:

- Операциялық жүйенің қауіпсіздік механизмдерін түсіну
- Қауіпсіздік баптауларын модельдеу
- Рұқсаттарды басқару жүйесін зерттеу
- Виртуалды қауіпсіздік политикаларын жасау

Қысқаша теория

ОЖ қауіпсіздігі - операциялық жүйенің қорғаныш механизмдерінің жиынтығы. Негізгі қауіпсіздік элементтері:

- **Тіркелу жүйесі** - пайдаланушыларды аутентификациялау
- **Рұқсаттарды басқару** - файлдарға және ресурстарға қол жеткізуді шектеу
- **Журналдау** - қауіпсіздік оқиғаларын тіркеу
- **Firewall** - желілік қауіпсіздікті қамтамасыз ету

MIPS архитектурасында біз қауіпсіздік механизмдерін регистрлер мен жад операциялары арқылы модельдей аламыз.

Мысал: Қарапайым рұқсаттарды тексеру жүйесі

mips

.data

username: .space 20

password: .space 20

auth_flag: .word 0

welcome_msg: .ascii "Қош келдіңіз! "

error_msg: .ascii "Қате: Қауіпсіздік тексеру сәтсіз аяқталды\n"

success_msg: .ascii "Жүйеге кіру рұқсаты берілді\n"

.text

main:

```
# Виртуалды аутентификация процедурасы
li $v0, 8
la $a0, username
li $a1, 20
syscall

# Парольді тексеру (виртуалды)
li $t0, 1          # 1 - рұқсат берілді, 0 - рұқсат жоқ
sw $t0, auth_flag

# Нәтижені тексеру
lw $t1, auth_flag
beqz $t1, access_denied

# Рұқсат берілді
la $a0, welcome_msg
li $v0, 4
syscall
la $a0, username
syscall
j end_program
```

access_denied:

```
la $a0, error_msg
li $v0, 4
syscall
```

end_program:

```
li $v0, 10
syscall
```

№8 практикалық жұмыс тапсырмалары:

1. Виртуалды аутентификация жүйесі

tips

```
# Пайдаланушы аты мен парольді тексеру жүйесін жасаңыз
# 3 рет қате кіру әрекетінен кейін жүйені бұғаттаңыз
# Рұқсаттар деңгейін анықтаңыз (әдетті пайдаланушы/әкімші)
```

2. Файл рұқсаттарын басқару

mips

Виртуалды файл жүйесінде рұқсаттарды модельдеңіз
Оқу/жазу/орындау рұқсаттарын басқарыңыз
Пайдаланушылар тобына қарап рұқсаттарды шектеңіз

3. Журналдау жүйесін жасау

mips

Қауіпсіздік оқиғаларын тіркеу жүйесін құрыңыз
Кіру әрекеттерін, рұқсаттар өзгерістерін журналдаңыз
Критикалық оқиғаларды бөліп көрсетіңіз

4. Виртуалды firewall

mips

Желілік пакеттерді тексеру жүйесін жасаңыз
Рұқсат етілген/тыйым салынған порттарды анықтаңыз
Кіріс/шығыс трафигін филтрлеңіз

5. Қауіпсіздік сканері

mips

Виртуалды жүйенің қауіпсіздік күйін тексеру алгоритмін жасаңыз
Әлсіз парольдерді, ескірулі тіркеулерді анықтаңыз
Қауіпсіздік ұсыныстарын ұсыныңыз

Әр тапсырманы орындау барысы:

1. Қауіпсіздік механизмін таңдау
2. Оның жұмыс принципін зерттеу
3. MIPS кодін жазу
4. Әртүрлі сценарийлермен тестілеу
5. Әлсіз жерлерді анықтау және жобалау

Қосымша түсініктеме:

- Қауіпсіздік "қалқаның ең әлсіз буыны" принципі бойынша жұмыс істейді
- Көпдеңгейлі рұқсаттар жүйесі қауіпсіздікті арттырады
- Журналдар заңды түрде қажет болған жағдайда тексеру жүргізуге мүмкіндік береді
- Қауіпсіздік баптауларын мерзімді түрде жаңарту қажет

- Пайдаланушылардың біліктілігін арттыру - қауіпсіздіктің маңызды элементі