

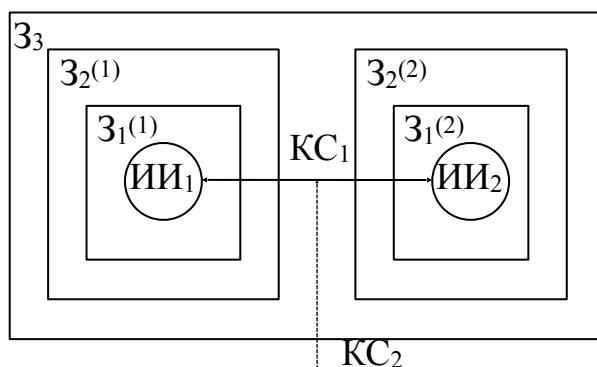
Лабораторна робота №5

Визначення показників захищеності інформації при несанкціонованому доступі

Ціль роботи: Визначити показники захищеності (уразливості) інформації при несанкціонованому доступі. Провести аналіз залежності показника уразливості інформації від параметрів системи ЗІ.

Коротка теорія

Один з основних принципів побудови КСЗІ - необхідність вибудовування навколо об'єкта захисту постійно діючих замкнутих контурів.



Мал. 1

Нехай $P_{угр}$ - імовірність виникнення погрози.

Імовірність того, що всі зони захисту правильно функціонують,

дорівнює:

$$P_{защ} = \prod_{i=1}^n P_{zi} \cdot P_{уязв} = 1 - P_{защ}.$$

Імовірність того, що відбувся НСД, дорівнює:

$$P_{НСД} = P_{угр} \prod_{i=1}^n (1 - P_{zi})$$

Точність розрахунку залежить від точності вихідних даних.

Для одержання ймовірностей появи окремих погроз необхідно мати статистику (закон розподілу відповідних подій). Найпоширеніший - експонентний закон розподілу. Виражена за цим законом імовірність появи погрози u_i , дорівнює:

$$P_{yi}(t) = 1 - e^{-\lambda_i t},$$

де λ - інтенсивність НСД (відносне число НСД в одиницю часу).

Если

$$\lambda_i \ll 1, \text{ то } P_{yi}(t) \approx \lambda_i t.$$

Постановка завдання

1) елементарні випадкові події:

$A^{(1)}$ - порушник зруйнував захист в $Z_1^{(1)}$,

$A^{(2)}$ - порушник зруйнував захист в $Z_1^{(2)}$,

$B^{(1)}$ - порушник зруйнував захист в $Z_2^{(1)}$,

$B^{(2)}$ - порушник зруйнував захист в $Z_2^{(2)}$,

C - порушник зруйнував захист в Z_3 ,

$D^{(1)}$ - порушник одержав НСД к ИИ₁ через КС₁,

$D^{(2)}$ - порушник одержав НСД к ИИ₂ через КС₁,

E - порушник одержав НСД к ИИ₁ и ИИ₂ через КС₂.

2) інтенсивності настання перерахованих вище подій λ (см.варіанти)

Вариант	$\lambda\{A^{(1)}\}$	$\lambda\{A^{(2)}\}$	$\lambda\{B^{(1)}\}$	$\lambda\{B^{(2)}\}$	$\lambda\{C\}$	$\lambda\{D^{(1)}\}$	$\lambda\{D^{(2)}\}$	$\lambda\{E\}$
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0,0007	0,0007	0,0025	0,0001	0,00295	0,0005	0,00385	0,00325
2	0,0006	0,0004	0,0045	0,0002	0,00285	0,0007	0,00455	0,00255
3	0,0008	0,0005	0,0015	0,0004	0,00325	0,0008	0,00556	0,00225
4	0,0125	0,0002	0,0025	0,0001	0,00355	0,0005	0,00425	0,00225
5	0,0005	0,0005	0,0015	0,0001	0,00025	0,0005	0,00225	0,00456

Порядок виконання роботи

1. Підрахувати ймовірності подій 1-8, якщо $T=500$ годин.

2. Знайти ймовірності складних подій:

$$P\{D^{(1)} + E\} = P\{D^{(1)}\} + P\{E\} - P\{D^{(1)}\} \cdot P\{E\}, \quad // \text{объединение}$$

$$P\{D^{(2)} + E\} = P\{D^{(2)}\} + P\{E\} - P\{D^{(2)}\} \cdot P\{E\},$$

$$P\{CB^{(1)} A^{(1)}\} = P\{C\} \cdot P\{B^{(1)}\} \cdot P\{A^{(1)}\}, \quad // \text{пересечение}$$

$$P\{CB^{(2)} A^{(2)}\} = P\{C\} \cdot P\{B^{(2)}\} \cdot P\{A^{(2)}\},$$

$$P\{CB^{(1)} A^{(1)} + CB^{(2)} A^{(2)}\} = 1 - (1 - P\{CB^{(1)} A^{(1)}\})(1 - P\{CB^{(2)} A^{(2)}\}),$$

$$P\{E + CB^{(1)} A^{(1)} + CB^{(2)} A^{(2)}\} = 1 - (1 - P\{E\})(1 - P\{CB^{(1)} A^{(1)}\})(1 - P\{CB^{(2)} A^{(2)}\}).$$

3. Побудувати графік зміни ймовірності

$P\{E + CB^{(1)} A^{(1)} + CB^{(2)} A^{(2)}\}$ від часу при $T=(0 \div 1000)$ годин.

4. Зменшити найбільшу інтенсивність в 4 рази й подивитися, як це вплинуло на зміну ймовірності

$P\{E + CB^{(1)} A^{(1)} + CB^{(2)} A^{(2)}\}$
Від часу (зробити графік).

5. Визначити, у скільки разів потрібно зменшити всі інтенсивності, щоб ймовірність

$P\{E + CB^{(1)} A^{(1)} + CB^{(2)} A^{(2)}\}$

зменшилася в 2 рази при незмінному значенні часу.

6. Представити у звіті обчислення й графіки. Проаналізувати отримані результати.