

М.В.Біленький, студент (*Національний авіаційний університет*)

Резервування як підвищення надійності функціонування системи керування (СК)

Резервування є важливим аспектом проектування обладнання та системи керування (СК), оскільки воно спрямоване на забезпечення надійності та доступності системи у разі можливих збоїв або непередбачених обставин.

Важливі аспекти, які слід враховувати під час впровадження резервування: Визначте критичні елементи: Аналіз ризиків: Визначте ключові елементи, які можуть спричинити збій або втрату функціональності.

Виконайте аналіз ризиків, щоб визначити, які фактори важливі для надійності системи.

Оцініть вплив відмови: Визначте потенційний вплив відмови критичного елемента на функціональність системи та її користувачів.

Виберіть тип резервування: Активне та пасивне резервування: Активне резервування (коли обидві системи активні та працюють) або пасивне резервування (резервна система стає активною лише після збою основної системи) Розгляньте можливість використання .

Резервування на рівні апаратного та програмного забезпечення: Залежно від конкретних системних вимог і характеристик, розгляньте резервування як на апаратному, так і на програмному рівні.

Система автоматичного виявлення та відновлення (SAD/AR): Механізм виявлення помилок: Інтегруйте в систему механізм для автоматичного виявлення помилок або ненормальної поведінки.

Резервування дозволяє вам розділити вашу систему керування на основні та резервні компоненти.

Такий підхід дозволяє системі продовжувати працювати навіть при виході з ладу одного з її компонентів.

Додаткові аспекти резервування: Стандартне резервне копіювання: Визначення основного та резервного режимів роботи: Розгляньте можливість налаштування стандартної системи резервного копіювання, яка автоматично перемикається на резервне копіювання у разі основного збою.

Мінімізуйте час перемикання: Мінімізуйте час перемикання між основним і резервним пристроями, щоб мінімізувати втрату часу у випадку помилки.

Резервування за допомогою віртуалізації: Використання віртуальних серверів і машин: Впровадження технології віртуалізації може прискорити перемикання між серверами та машинами для забезпечення безперервності.

Управління ресурсами в режимі реального часу: Впровадити систему, яка може автоматично розподіляти ресурси в режимі реального часу для оптимізації використання обладнання.

Запобігання одночасним збоям: Фізичне розташування: Розділіть основний і резервний компоненти, щоб зменшити ймовірність одночасних збоїв.

Різні постачальники: Вибирайте компоненти від різних постачальників, щоб уникнути збоїв системи через дефекти окремих виробників.

Загальною метою резервування є забезпечення стабільності та доступності системи у разі збою або непередбачених обставин.

Резервування в контексті системи керування (СУ) є важливим механізмом підвищення надійності її функціонування.

Такий підхід забезпечує стабільність системи навіть в умовах збоїв і несподіваних подій.

Резервування реалізується за допомогою набору стратегій, спрямованих на запобігання втрати продуктивності та забезпечення безперервності роботи.

Методи автоматичного виявлення та відновлення: Застосування механізмів автоматичного виявлення помилок і аномальної поведінки системи.

Впровадити процедури автоматичного відновлення, які дозволяють ефективну компенсацію несправних компонентів.

Використовуйте технологію віртуалізації: Консолідуйте віртуальні сервери та машини для швидкого перемикавання між пристроями та забезпечення безперервності бізнесу.

Управління ресурсами в режимі реального часу: Використання систем, які автоматично розподіляють ресурси в режимі реального часу для оптимізації використання пристрою.

Резервне копіювання за замовчуванням: Налаштуйте систему резервного копіювання за замовчуванням для автоматичного перемикавання на пристрій резервного копіювання у разі збою.

Мінімізуйте час перемикавання: Забезпечує ефективне та швидке перемикавання між основними та резервними пристроями, мінімізуючи втрати часу під час виявлення несправності.

Різні постачальники: Виберіть компоненти від різних виробників, щоб уникнути збоїв системи через дефекти в одного постачальника.

Список літератури

1. Аналіз систем керування / Мельник Ю.В.
2. Статистична динаміка систем управління / Л.М. Блохін, М.Ю. Буриченко, Н.В. Білак, Ю.М. Безкоровайний, О.П. Кривоносенко Підручник для ВНЗ. – К.: НАУ, 2010. – 276 с.
3. <http://radio-vtc.inf.ua/Quality/L6>