

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
за матеріалами X Всеукраїнської науково-практичної конференції
«ЕЛЕКТРОННІ ТА МЕХАТРОННІ СИСТЕМИ:
ТЕОРІЯ, ІННОВАЦІЇ, ПРАКТИКА»

20 грудня 2024 року



Полтава 2024

підписали Меморандум про співпрацю, щодо будівництва на Яворівщині тепличного комплексу з використанням геотермальної енергії. Реалізація такого проекту дозволить покращити забезпечення регіону продуктами овочівництва (томатів, огірків, болгарського перцю та салату), доступними за ціною завдяки низькій вартості енергетичних ресурсів [4].

Геотермальні енергетичні системи найефективніше поділяють за призначенням це можуть бути як системи опалення будівель, терморегуляції в приміщеннях, та електростанції.

Тобто, якщо брати до уваги все вище перераховане то можна зробити висновок, що геотермальні енергетичні системи — це технології, що використовують тепло, яке накопичується під поверхнею Землі, для виробництва електроенергії, опалення або інших енергетичних потреб.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Видобування і використання геотермальних ресурсів України: монографія / Ю.П. Морозов, А. А. Барило, С. В. Дубовський, Д. М. Чалаєв. — Київ: IBE, 2024. — 132 с.

2. *Geothermal Heat Pumps (Геотермальні теплові насоси)* URL: <https://www.energy.gov/energysaver/geothermal-heat-pumps>

3. *Геотермальна енергетика* Вікіпедія URL: <http://surl.li/nkqjqc>.

4. *Geothermal Energy (Геотермальна енергетика)* URL: <https://www.energy.gov/topics/geothermal-energy>

GEOTHERMAL ENERGY AND GEOTHERMAL ENERGY SYSTEMS

K. Bryzhak, Student of group 301-VE,

A. Voitenko, Student of group 301-VE,

S. Poltser, Student of group 301-VE,

S. Kyslytsia, PhD (Engineering), Associate Professor

National University “Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic”

УДК 378.147

А.М. Канітон, д.пед.н., професор,

О.С. Дзюбан, аспірант,

Р.М. Талибов, аспірант

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ПІДВИЩЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕХНОЛОГІЙ КОНТЕЙНЕРИЗАЦІЇ

Контейнерізація включає в себе упаковку, спільний доступ і розгортання програм шляхом об'єднання всіх необхідних залежностей (пакетів, бібліотек, коду програми, файлової системи, мережевого стеку тощо) в єдиний блок. Це контейнерне середовище гарантує, що під час розгортання контейнера його

ресурси ізольовані та недоступні для інших контейнерів. Це досягається за допомогою двох фундаментальних технологій Linux: просторів імен і контрольних груп (cgroups). Простори імен створюють ізольовані простори користувачів для додатків, пропонуючи виділені системні ресурси, тоді як контрольні групи керують розподілом апаратних ресурсів, пріоритезацією та моніторингом. На відміну від віртуальних машин, контейнери віртуалізуються на рівні операційної системи, використовуючи ядро та апаратне забезпечення ОС, що зменшує споживання ресурсів (RAM, ЦП, дисковий простір) і забезпечує більш ефективно, хоча й менш ізольоване середовище. [1].

Коли програму контейнеризовано, образ контейнера створюється з конфігураційного файлу, який детально описує необхідні параметри конфігурації (змінні середовища, порти, користувачі, встановлення пакетів, файлові операції тощо). Зображення контейнерів зберігаються централізовано в реєстрах, які організовані за ієрархією та відстежують версії зображень. Управління зростаючою кількістю образів контейнерів стає складним із розширенням архітектур мікросервісів і розгортанням нових функцій.

Цю складність вирішують за допомогою платформ оркестровки контейнерів, або оркестраторів, які полегшують масштабоване керування. Оркестратори надають основні послуги, такі як розгортання контейнерних додатків у кластерах, керування мережевим зв'язком, підтримка бажаних станів додатків, налагодження, моніторинг ресурсів і сховищ, керування потоком даних, перевірка продуктивності, реплікація вузла програми, горизонтальне автомасштабування модулів, служби іменування та виявлення, розподіл ресурсів, балансування навантаження, доступ і обробка журналів, а також забезпечення автентифікації та авторизації.

Переваги контейнеризації включають швидке створення та розгортання додатків, безперервну розробку, інтеграцію та розгортання (CI/CD), чіткий розподіл ролей розробника та адміністратора, узгоджене середовище для розробки, тестування та виробництва, переносимість між різними хмарними провайдерами та операційними системами, орієнтоване на додатки керування та підтримка слабозв'язаних, розподілених, еластичних, незалежних мікросервісів із ізоляцією ресурсів та ефективним використанням.

Однак контейнеризація також представляє проблеми: підвищена складність із зростанням кількості контейнерів, можливість розвантаження ресурсів через завеликі контейнери, менш зручна робота в середовищах Windows і відносна новизна контейнерних технологій, що може призвести до невирішених проблем. Ізоляція контейнерів може ускладнити виконання атак з середини контейнера на системні ресурси. Системи оркестровки підвищують безпеку додатків, відстежуючи продуктивність, конфігурацію та цілісність, дозволяючи відновлювати стабільні версії програмного забезпечення під час тестування або в ненормальних умовах. Вони також забезпечують ідентифікацію та автентифікацію користувачів, моніторинг ресурсів, нагляд за системою зберігання та керування потоками даних, а також масштабованість, розподіл ресурсів і балансування навантаження для забезпечення доступності інформації.

Технологію контейнеризації можна використовувати як компонент забезпечення інформаційної безпеки. Вона надає інструменти для реалізації заходів забезпечення інформаційної безпеки, що за умови правильного менеджменту та використання механізмів може підвищити загальний рівень безпеки інформаційної системи.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Панасюк Б. Д., Розумний О. В. *Хмарні обчислення та технології контейнеризації: монографія.* – Львів: Видавництво ЛНУ, 2020. – 245 с.
2. Тарасенко Н. М., Андрієнко М. О. *Системи управління контейнеризацією: навч. посіб.* – Харків: ХНУРЕ, 2022. – 220 с.
3. Олійник М. С., Гончаренко В. В. *Технології контейнеризації у забезпеченні інформаційної безпеки: аналітичний огляд.* – Київ: НАН України, 2021. – 195 с.

INCREASING INFORMATION SECURITY USING CONTAINER TECHNOLOGY

A. Kapiton, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,

O. Dziuban, PhD Student,

R. Talybov, PhD Student

National University “Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic”

УДК 629.783

О.С. Фомін, к.т.н., доцент

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ШИРОКОСМУГОВИЙ СИНТЕЗАТОР ЧАСТОТИ

Розробка електронних пристроїв та модулів, які працюють в діапазоні частот від десятків мегагерц до десятків гігагерц потребує відповідного джерела сигналу. Широкопсмугові синтезатори виконують функції генераторів тестового і опорного радіосигналів, дозволяючи тим самим аналізувати роботу детекторів, модуляторів, змішувачів тощо. В сукупності з фільтрами і аналого-цифровими перетворювачами вони самі стають вузлами функціонально завершених приладів. Тому розробка широкопсмугового модуля синтезатора частот, особливо зараз, в період зростання виробництва безпілотних літальних апаратів (БПЛА) та засобів постановки перешкод, є надзвичайно актуальною задачею.

Розроблено модуль синтезатора частоти, здатний генерувати сигнал в діапазоні 23,5 МГц – 6ГГц. Широкий діапазон досягається за рахунок використання ультраширокопсмугового синтезатора частоти MAX2871. Потрібна частота встановлюється мікроконтролером (STM32) та відображається на екрані. При цьому можлива робота в режимі генератора коливачої частоти. Для підвищення стабільності генерації використаний термостатований кварцовий генератор на 10МГц, якій виконує функцію опорного сигналу для синтезатора.