

# Тема: Разширяване на съществуващ проект по Уеб технологии с EC2 и AMI

Предмет:aws-03

ИзготвилТаня Начева Желева, фн: 62288, имейл:  
tanya.n.zheleva@gmail.com

Лектор: доц. д-р Милен Петров, година: 2021

## Съдържание

1	Условие	2
2	Въведение	2
3	Теория	2
4	Използвани технологии	4
5	Инсталация и настройки	4
6	Кратко ръководство за потребителя	4
7	Примерни данни	5
8	Описание на програмния код	5
	8.1 wbmachine.config . . . . .	5
9	Приноси на студента, ограничения и възможности за бъдещо развитие	6
10	Какво научих	6
11	Списък с фигури и таблици	6
12	Използвани източници	6

# 1 Условие

Да се разшири съществуващ проект по Уеб технологии с услуги на Амазон. Хостване на уеб проекта Archive Machine за архивиране на уебсайтове на EC2 инстанция. Създаване на AMI изображение на инстанцията, с цел улесняване внедряването на проекта в други услуги на Амазон.

# 2 Въведение

Целите на този проект са:

- Уеб проекта да се хостне на EC2 инстанция.
- Да се използва услугата AMI, за да се създаде виртуална машина в Amazon Elastic Compute Cloud.
- Създаденото AMI изображение на инстанцията ще се използва, за да се интегрира лесно с S3 услугата на Амазон.

# 3 Теория

Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) е уеб услуга, която предоставя сигурен и преобразяващ се капацитет в облака. Предназначен е да улеснява web-scale cloud компютинга. Простият интерфейс на уеб услугата на Amazon EC2 позволява да получавате и конфигурирате облачен капацитет с минимално триене. Той предоставя пълен контрол върху изчислителните ресурси и позволява да се работи в компютърната среда на Amazon. Amazon EC2 предлага най-широката и дълбока изчислителна платформа с избор на процесор, съхранение, работа в мрежа, операционна система и модел за покупка. Предлага най-бързите процесори в облака и разполага с най-мощните екземпляри на графичен процесор за обучение по машинно обучение и графични натоварвания, както и с най-ниските екземпляри с цена на извод в облака. Повечето работни натоварвания на SAP, HPC, машинно обучение и Windows работят на AWS. EC2 предоставя на потребителите контрол над географското местоположение на екземпляри, което позволява оптимизиране на латентността и високи нива на излишък. Например, за да сведе до минимум престоя, потребителят може да настрои екземпляри на сървър в множество зони, които са изолирани една от друга за повечето причини за отказ, така че едната архивира другата. EC2 насърчава мащабируемостта на приложения, като предоставя уеб услуга, чрез която потребителят може да стартира Amazon Machine Image

(AMI), за да конфигурира виртуална машина, която Amazon нарича „екземпляр“, съдържащ желаните софтуер. Потребителят може да създава, стартира и прекратява екземпляри на сървъра, ако е необходимо, като плаща за втория за активни сървъри - оттук и терминът "еластичен".

Amazon Linux AMI е поддържан образ на Linux, предоставен от Amazon Web Services за използване на Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2). Той е проектиран да осигури стабилна, сигурна и високопроизводителна среда за изпълнение на приложения, работещи на Amazon EC2. Той поддържа най-новите функции от типа на екземпляра EC2 и включва пакети, които позволяват лесна интеграция с AWS. Amazon Web Services предоставя текущи актуализации за сигурност и поддръжка на всички инстанции, работещи с Amazon Linux AMI. Amazon Linux AMI се предоставя безплатно на потребителите на Amazon EC2. AMI на Amazon Linux включва пакети и конфигурации, които осигуряват тясна интеграция с Amazon Web Services. Amazon Linux AMI е предварително инсталиран с много инструменти на AWS API и CloudInit. Инструментите на AWS API позволяват скриптове на важни задачи за осигуряване от екземпляр на Amazon EC2. CloudInit позволява предаване на действия за конфигуриране на екземпляри на екземпляри по време на стартиране чрез полетата за потребителски данни на EC2, което позволява отдалечена конфигурация на екземпляри на Amazon EC2. Подобно на всички виртуални уреди, основният компонент на AMI е образ на файлова система само за четене, който включва операционна система (например Linux, Unix или Windows) и всеки допълнителен софтуер, необходим за предоставяне на услуга или част от нея. AMI включва следното:

- Шаблон за основния том за екземпляра (например операционна система, сървър на приложения и приложения)
- Стартирайте разрешения, които контролират кои акаунти на AWS могат да използват AMI за стартиране на екземпляри
- Блокиране на устройство, което определя обемите, които да се прикачат към екземпляра при стартирането му

Файловата система AMI се компресира, кодира, подписва, разделя на поредица от 10 MB парчета и се качва в Amazon S3 за съхранение. XML файл с манифест съхранява информация за AMI, включително име, версия, архитектура, идентификатор на ядрото по подразбиране, ключ за дешифриране и обобщения за всички парчета на файловата система. Текущи AMI са на разположение за хардуерни виртуализирани машини (HVM), където операционната система е инсталирана, както би била на реален хардуер. С все още наличните по-стари паравиртуализирани виртуални машини (PV) AMI не включва изображение на

ядрото, а само указател към идентификатора на ядрото по подразбиране, който може да бъде избран от одобрен списък на безопасни ядра, поддържан от Amazon и неговите партньори (напр. Red Hat, Canonical, Microsoft). Потребителите могат да избират ядра, различни от стандартните, при зареждане на PVM AMI.

## 4 Използвани технологии

- **Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)** - version "2021.06".
- **Amazon Linux AMI** - version "2018.03".

## 5 Инсталация и настройки

**Стъпка 1.** Създаване на Amazon EC2 инстанция с операционна система Ubuntu 20.04.

**Стъпка 2.** Сваляне на необходимите файлове от GitHub репозиторието на проекта.

**Стъпка 3.** Инсталиране на необходимите пакети за php, apache2 и mysql.

**Стъпка 4.** Задаване на конфигурационния файл, създаване на необходими симлинкове и стартиране на systemd таймер за архивиране на pending сайтове всяка минута.

**Стъпка 5.** Стартиране на хостването.

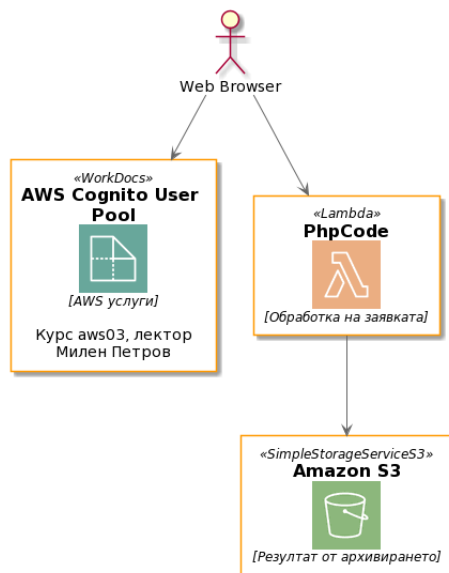
**Стъпка 6.** Коририране на inbound правилата на Security групата на инстанцията, за да бъде публично достъпна.

**Стъпка 7.** Създаване на AMI изображение на системата.

## 6 Кратко ръководство за потребителя

На началната страница потребителят може да зададе URL, за който да разгледа архиви ли от бутона Archive да достъпи страницата за архивиране на уеб страница. От страницата Archive, може да се въведе URL на уеб страница и от падащото меню да се зададе интервал през който да се изтегля нова версия на страницата. При избор на опцията "Now" архивирането ще се извърши еднократно. След това до 2 минути ще може да се достъпи архива на страницата Ви. На страницата view може да се зададе URL и ще получите списък с таймстамповете на всички налични архиви за дадената страница. При кликване на който

и да е от тях ще се зареди страницата от съответния архив. Над нея може да се види URL-а на страницата и таймстампа на архива. От падащото меню може да се избере различен таймстамп и страницата ще се зареди от съответния архив. Архивите се запазват в S3 Storage service. На долната фигура може да видите как браузърът работи с приложението.



Фигура 1: UML на работата на уеб браузъра с приложението

## 7 Примерни данни

За работа със системата е необходимо само да имате URL към съществуваща страница в Интернет.

## 8 Описание на програмния код

### 8.1 wbmachine.config

```
Listen 3030
<VirtualHost *:3030>
SetEnv DBHOST localhost
SetEnv DBNAME wbmachine
SetEnv DBUSER wbmachine
SetEnv DBPASS 'ParolataESlozhna'
```

```
PHPINIDir /usr/share/wbmachine/config
DocumentRoot /usr/share/wbmachine/views/public
AliasMatch ^(!js/|css/|sites/)(.+) $ /usr/share/wbmachine/server/index.php
</VirtualHost>
```

## 9 Приноси на студента, ограничения и възможности за бъдещо развитие

Към момента бъдещето развитена на проекта е да се интергрира възможност за пренасочване на архивите да се съхраняват в S3 услуга. Друга планирана стъпка за развитие е да се ограничи повтарянето на архиви на един и същи сайт, като всеки нов архив се сравнява с вече съществуващите, за да се намали използваното пространство. Планирано е интегриране на S3 услуга в проекта.

## 10 Какво научих

Научих се да използвам конзолата на AWS. Научих се да създавам EC2 инстанция, да конфигурирам Security групите, както и да създавам AMI изображения и да стартирам инстанция от такова. Научих също така как да използвам Apache2.

## 11 Списък с фигури и таблици

### Списък на таблиците

### Списък на фигурите

1	UML на работата на уеб браузъра с приложението . . . . .	5
---	--	---

## 12 Използвани източници

[1] Създаване на AMI от Amazon EC2 инстанция