# Глава 3. Изграждане на облачна система за производствено предприятие HeidelbergCement AG

## 3.1. Обща характеристика на дейността на компанията HeidelbergCement

HeidelbergCement е немска мултинационална компания за строителни материали със седалище в Хайделберг, Германия. След придобиване на 45% акционерно участие в Italcementi, HeidelbergCement става производител номер едно на строителни инертни материали, номер 2 в цимент и номер 3 бетон в световен мащаб. В Forbes Global 2000 за 2020 г. HeidelbergCement бе класирана като 678-ата най-голяма публична компания в света. Дейността на фирмата е в около 60 страни с 57 000 служители, работещи в 3 000 производствени обекта. HeidelbergCement управлява 139 циментови завода с годишен циментов капацитет от 176 милиона тона, повече от 1500 места за производство на готов бетон и над 600 кариери за инертни материали.

### 3.1.1. Основни бизнес процеси в компанията

Продуктите на компанията се използват за изграждане на къщи, инфраструктура, търговски и промишлени съоръжения, като по този начин отговарят на нуждите на нарастващото световно население за жилища, мобилност и икономическо развитие. Основната дейност включва производство и дистрибуция на цимент, инертни материали, готови бетонови смеси и асфалт.



### 3.1.2. Oптимизация на управлението и логистиката в индустрията чрез дигитализация

Дигитализацията е един от стълбовете на трансформацията. Тя преминава през всички бизнес линии и операции. Дигитални продукти, насочени към клиентите, целят да помогнат за успех в основния бизнес. (von Achten, 2022)

## 3.2. Избор на технологични средства за разработка и операции

Тази подточка, ще се опише едно от най-важните решения, най-вече защото е почти необратимо. Основни съображения за изпълнение на задачата са общност в Stack Overflow, Популярност според Google Тенденции, краен срок, тъй като напредналите технологии отнемат повече време и други.

Таблици 3.3 и 3.4 представят анализ на ползи и недостатъци на сървърни и мобилни технологии, като основните точки са:

• Тип - статичен или динамичен;

• Зависим от флатформа/инфраструктура;

• Обюност;

• Производителност;

• Крива на обучение;

***Таблица 3.3****: Сравнение на сървърни технологии за разработка.*



***Таблица 3.4****: Сравнение на мобилни технологии за разработка.*



## 3.4. Приложение на избраните технологии за изграждане на инфраструктурата в облачно базирана среда

По примери и указания от глава 2, тази подточка разглежда осъществяването на опростен във функционално отношение, облачен продукт, демонстриращ използването на .NET, Docker, Kubernetes в облачната среда на Microsoft Azure.

### 3.4.1. Софтуерното внедряване и поддръжка в облачна среда

( тази подточка ще бъде надградена с ориентир към системата за поръчки)

За изграждане, доставка и изпълнение на системи, изградени както като монолитни приложения, така и като ориентирани към услуги, се препоръчва използването на контейнеризирани технологии. Контейнеризацията е подход, в сферата на разработката на софтуер, при който кодът на приложение, всички негови зависимости и конфигурации са пакетирани в двоичен файл, наречен изображение. Изображенията са „шаблони“ само за четене и се съхраняват в регистър, който работи като хранилище или библиотека за изображения. Изображението се трансформира в работещ екземпляр на контейнер, който може да се стартира, спира, премества и изтрива. Създават се контейнери за различните части от приложението: уеб услуга, база данни, кеширане и др. Точно както транспортните контейнери позволяват транспортирането на стоки, независимо от товарите вътре, софтуерните контейнери се възприемат като стандартна единица за внедряване на софтуер, която може да съдържа различен код и зависимости. Контейнеризирането на софтуера дава възможност на разработчиците и ИТ специалистите автоматично да подновяват новите промени в различни среди. Контейнерите също така изолират приложенията едно от друго в споделена операционна система. Приложения се изпълняват върху хостът на контейнерите. От гледна точка на приложението, инстанцирането на изображение означава създаването на контейнер. Друго предимство на контейнеризацията е мащабируемостта. Разширяването става бързо: създават се нови контейнери за краткосрочни задачи. Контейнерите предлагат предимствата на изолация, преносимост, гъвкавост и контрол в целия жизнения цикъл на приложението. Azure предоставя услуги, които могат да помогнат за постигане на много неща, варирайки от обикновени, като създаване на ново приложение с база от данни – до по-развити  като създаване на работни потоци за непрекъсната интеграция (CI) и внедряване (CD). Това са само няколко примера за някои често срещани работни похвати. Много от тях трябва да бъдат създадени индивидуално, но облачната инфраструктура предлага  всичко това като услуги. Силата на облака е, че ресурсите са невероятно устойчиви, малко вероятно е аварийно да спрат работа, тъй като центровете за данни са разположени по целия свят, състоящи се от десетки хиляди сървъри. Ако един сървър се повреди, друг поема управлението. Един от най-убедителните аргументи в полза на облака е, че може да разширява мащаба на услуги и ресурси почти безкрайно, в определени моменти, като например "Черен Петък" или голяма маркетингова кампания с промоции и намаления на артикули. Също така, когато натоварването намалее, мащабът може да се намали до обикновените си параметри. Уважавани и опитни облачни доставчици като Microsoft разпознават моделите на използване на нормалните потребители и тези на злонамерените. Инфраструктурата е предпазена от най-често срещаните атаки. Интелигентни инструменти за наблюдение, алгоритми за обучение и изкуственият интелект предоставят възможност да откриват атаки. При стартиране на приложения в Azure eдно от първите решения, които трябва бъдат вземети, са планираните за използване услуги:

• Azure App Services - eдин от най-лесните и мощни начини за хостване на приложения. Той е предпочитан при монолитната архитектура. Услугите са достъпни и работят в 99,95% от времето. Споделят мощни функции като автоматично мащабиране, внедряване с нулев застой и лесно удостоверяване, позволяват отстраняването на грешки в приложението докато работи в производствена среда (със Snapshot Debugger). По подразбиране приложението ще бъде достъпно в интернет, без да е необходимо да се настройва име на домейн или да се конфигурира DNS. Работи много добре с контейнери.

• Azure Virtual Machines - позволява преместване на съществуващи приложения от виртуални машини, които вече се изпълняват във център за данни. Има много предварително дефинирани изображения, които могат да бъдат използвани като Windows Server, който работи с IIS и има инсталиран и предварително конфигуриран ASP.NET на него, както и собствени софтуерни лицензи (като за SQL Server). Услугата е подходяща за мигриране на т.нар. „наследена система“, която да бъде използва като подсистема или източник на данни.

Следната таблица представя услугите и техните най-чести случаи на употреба:

Chart, scatter chart

Description automatically generated

***Фиг. 8. Представя кои услуги на Azure са подходящи за различните типове.***