

Тема: «Розподілені обчислення методом MapReduce на мобільній платформі»

Актуальність теми

- Обробка великих об'ємів даних в розподілених інформаційних системах.
- Розвиток високопродуктивних паралельних обчислень.
- Ріст популярності платформ і технологій паралельних обчислень серед компаній - лідерів ринку інформаційно-телекомунікаційних послуг.
- Мобільні пристрої, як одна з найпопулярніших платформ для створення сервісів та інтернет-орієнтованих програм

Мета та задачі

Підвищення ефективності розподілених систем за рахунок використання мобільних пристроїв

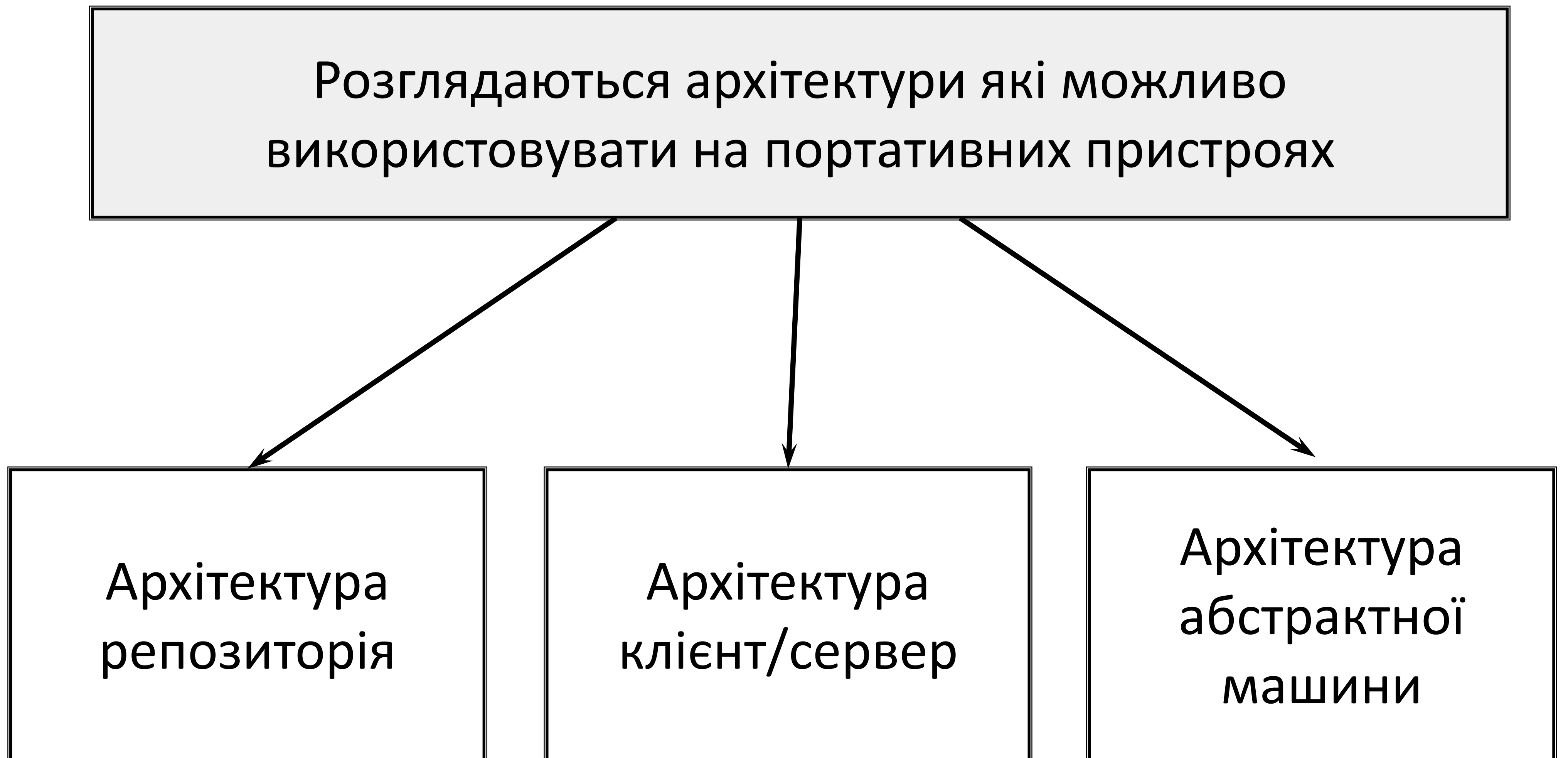
Задачі, що вирішуються

Провести аналіз існуючих платформ для паралельних обчислень

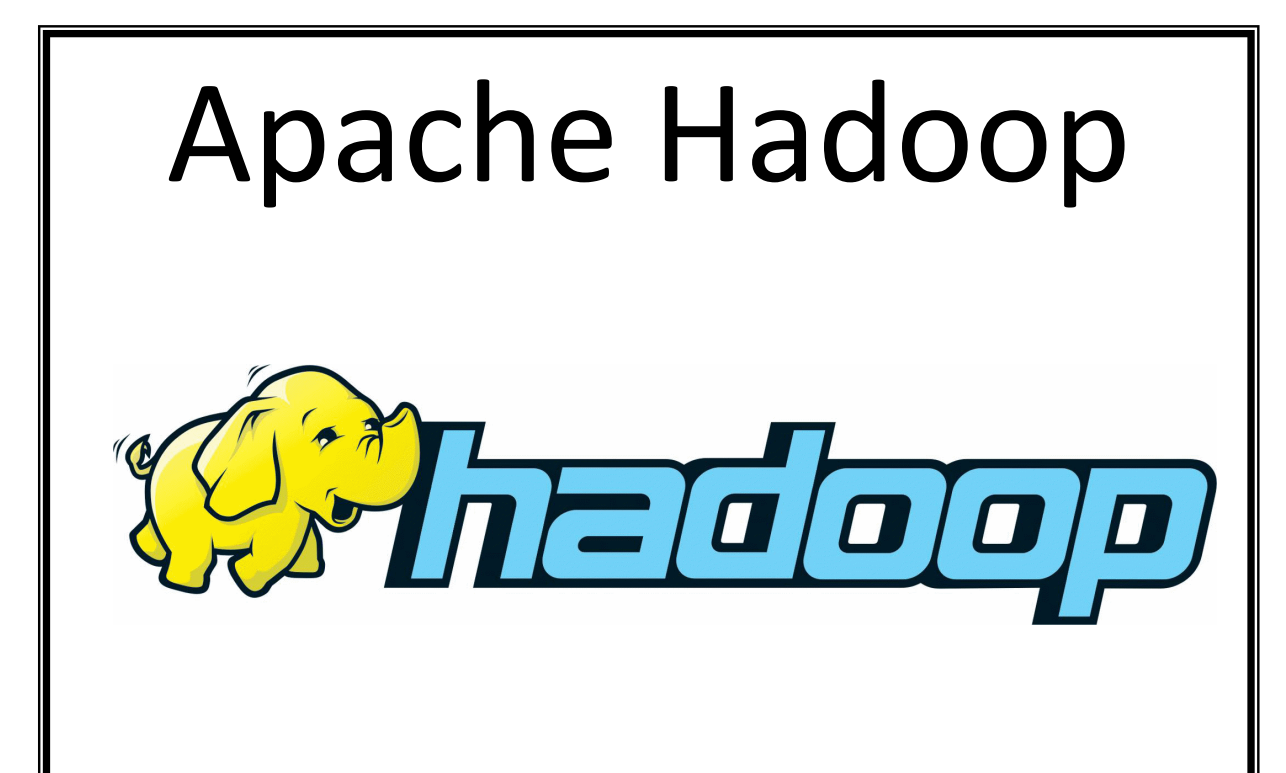
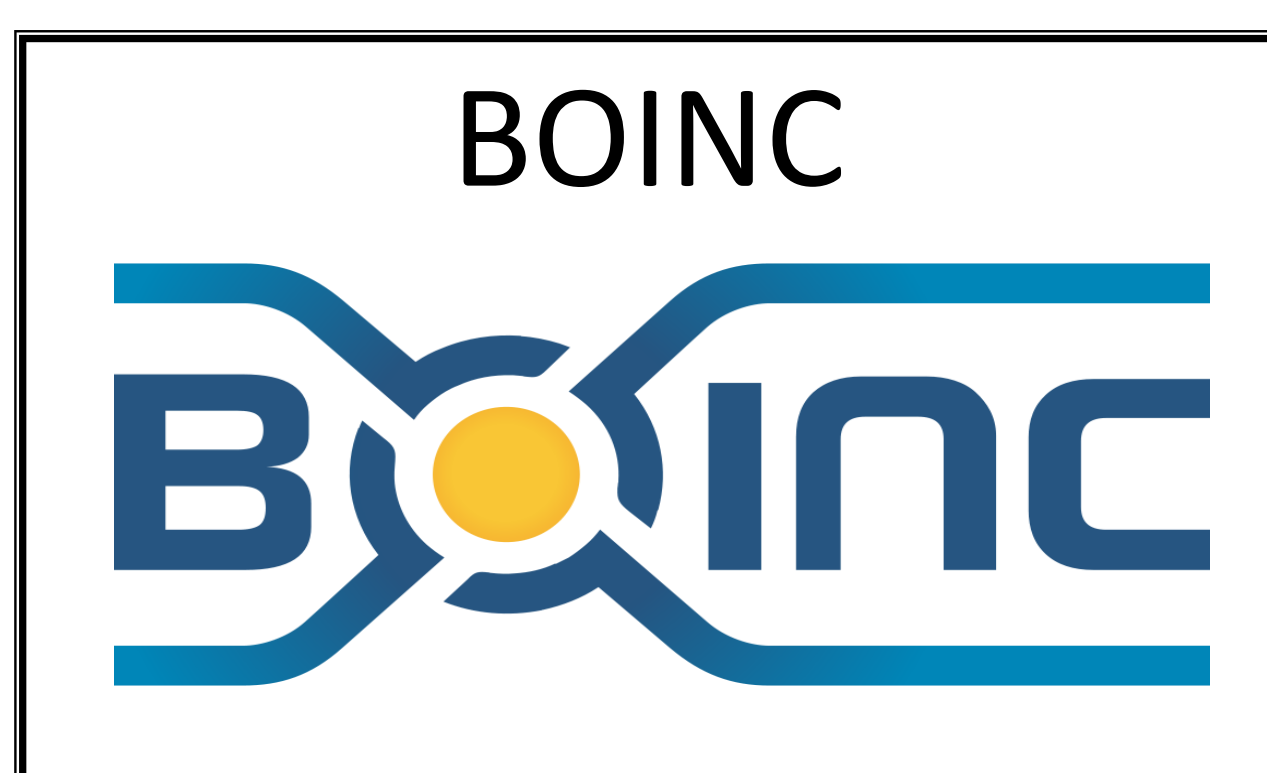
Розглянути особливості реалізації для мобільної платформи

Розробити ПЗ для встановлення на мобільні пристрої та серверну частину системи

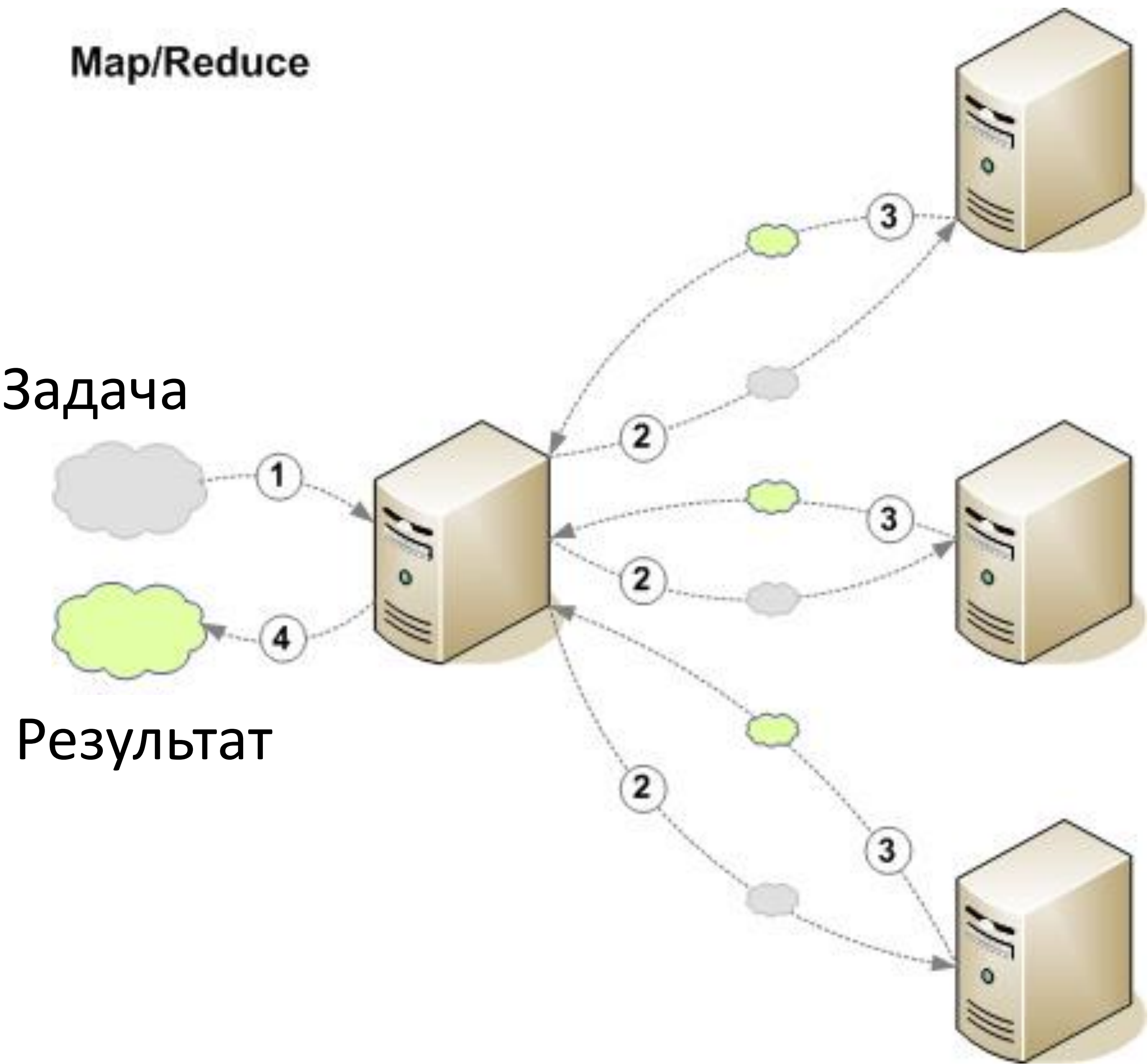
Аналіз існуючих розподілених архітектур



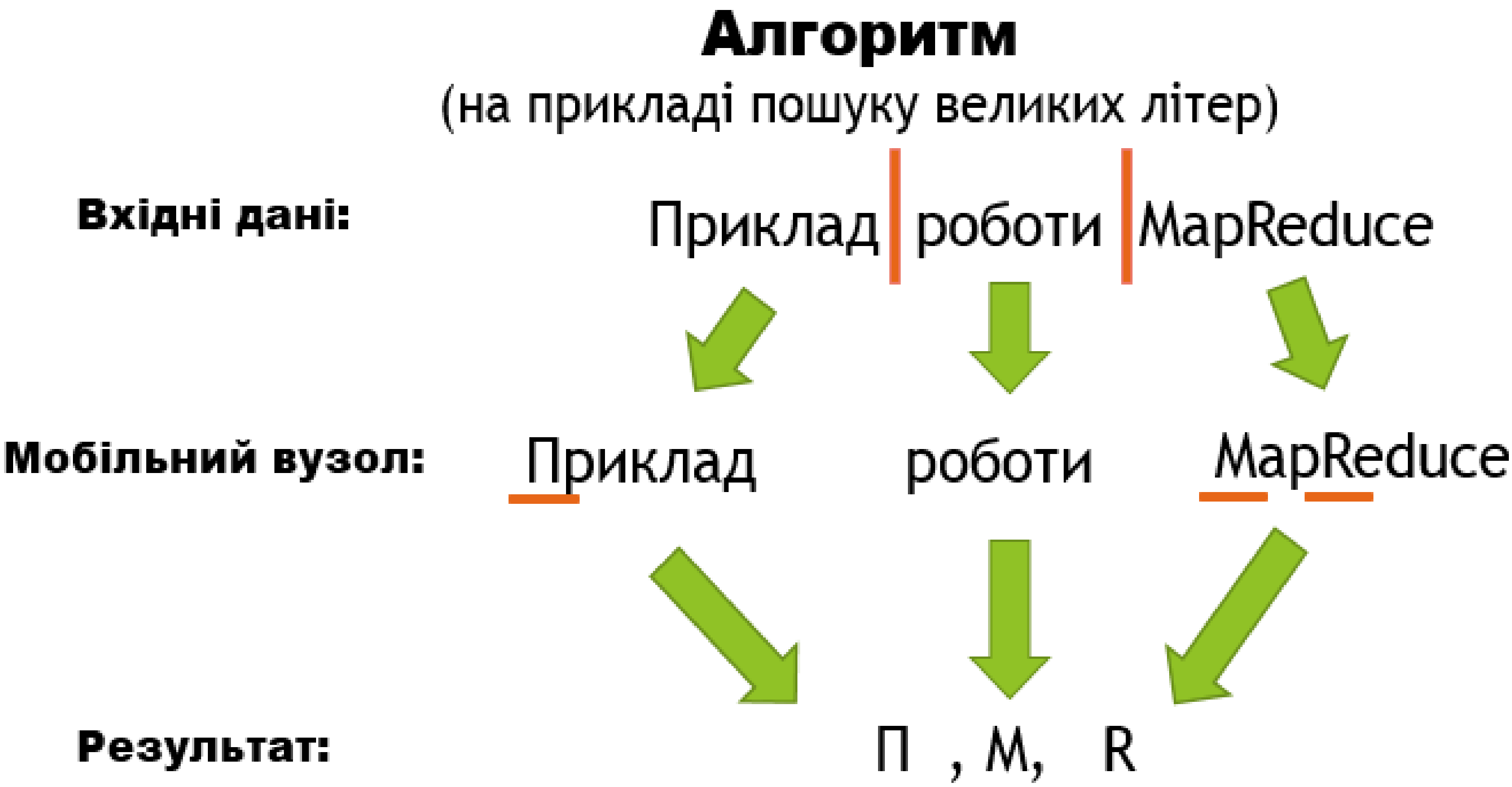
Розглянуті приклади реалізацій розподілених систем



Принцип роботи MapReduce



Приклад виконання алгоритму MapReduce



Частина програмного коду реалізації MapReduce

```
var PartsModel = require('../libs/mongoose').PartsModel;
var TaskModel   = require('../libs/mongoose').TaskModel;

module.exports.FBL={
  map : function(task){
    var data = task.data;
    var step = 0;
    for(var i=0; i < data.length; i= i + step){
      var part_data = data.substring(i,i+step);
      var part = new PartsModel({task_id:task.id,data:part_data});
      part.save();
    }
  },
  reduce : function(task,incomdata){
    var data = incomdata || [];
    PartsModel.findOne({task_id:task.id},function(err,part){
      if(!part.result)errorHandler({},'FBL there is part without result',part);
      else {
        data.push(part.result);
        PartsModel.remove({id:part.id},function(err){
          console.log('removed');
          module.exports.FBL.reduce(task,data);
        })
      }
    })
  })
}
```

Реалізація програмного забезпечення системи

Create new task

Welcome to Create new task

Title

Test task 1

Authore

admin

Description

Type

FBL

Data

Aaaaaaaaaa Bbbbbbbbbbbb Ccccccccccccccccccc
Ddddddddddddddddddddddddddddddddddd
Eeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeee Ffffffffffffffffffff
Gggggggggggggggggggggggggggggggggggg Hhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhh
Kkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkk Lllllllllllllllllllllllllllllllllllll

Submit

1. Проведений аналіз принципів побудови систем розподілених обчислень та існуючих прикладів їх програмної реалізацій дозволив виділити технологію MapReduce, адже вона найбільш задовольняє ряду поставлених у роботі вимог щодо гетерогенності системи та динамічності її архітектури внаслідок використання мобільних пристроїв в якості робочих вузлів.
2. Обраний підхід вирішує питання паралелізації завдання між робочими вузлами; розмежування сфер роботи пристроїв, тобто встановлення незалежних зв'язків між пристроями; керування дрібністю ділення завдання, для досягання виконання мобільним пристроєм найпростіших операцій, задля зменшення навантаження на акумулятор пристрою та зменшення ризику втрати великої частини обчислень через раптове відключення вузла від мережі Інтернет.
3. Було розроблено програмне забезпечення, яке підтвердило доцільність використання обраної технології в заданих у роботі умовах.