**Економічна частина**

В межах даної магістерської роботи виконується дослідження шляхів побудови сховищ даних на основі розподіленої системи Hadoop. На даний момент існує декілька шляхів побудови сховищ даних з використанням систем керування базами даних на основі потужних серверних станцій. Недоліком такого підходу є висока вартість необхідних технологій та дуже низька масштабованість таких систем. Розширення таких систем та підвищення їх продуктивності є надзвичайно складним та дорогим. Аналогічні рішення з використанням розподілених обчислювальних систем можуть значно зменшити варітість нарощування ресурсів та полегшити масштабування системи. Платформа Hadoop є порівняно новою і тому раніше не використовувалася в таких цілях. Дослідження можливості побудови та розробка прототипного рішення сховища даних на базі розподіленої платформи є перспективними для подальшого розвитку програмних систем такого типу, та їх потенційної міграції на нові, дешевші технології.

### Розрахунок витрат на оплату праці

До цієї статті належать витрати на основну та додаткову заробітну плату науковому керівнику, студенту, консультанту з питань економіки, консультанту з питань охорони праці, обчислені за посадовими окладами та відрядними розцінками для робітників, включаючи преміальні виплати. Вихідні дані наводяться у таблиці 1.

*Таблиця 1*

***Вихідні дані для розрахунку витрат на оплату праці***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Посада виконавців | Місячний оклад, грн. | Середньоденна ставка, грн/дн |
| 1 | Керівник МКР, доцент | 3000 | 142,86 |
| 2 | Консультант з економіки | 2500 | 119,05 |
| 4 | Студент | 600 | 28,57 |

*Витрати на оплату праці* розробників проекту визначаються за формулою:



де *nij* – чисельність розробників *і-*ої спеціальності *j*-го тарифного розряду, які приймають участь в проектуванні, чол.; *tij* – час, котрий затрачений на розробку проекту співробітника *і*-ої спеціальності *j*-го тарифного розряду, днів; *Cij* – денна заробітна плата *і*-ої спеціальності *j*-го тарифного розряду, грн., яка визначається за формулою:



де *Cij*– основна місячна заробітна плата розробника *і*-ої спеціальності *j*-го тарифного розряду, грн.; *h* – коефіцієнт, що визначає розмір додаткової заробітної плати (при умові наявності доплат); *р* – середня кількість робочих днів у місяці (приймаємо 21 р.д.).

*Таблиця 2*

***Розрахунок витрат на оплату праці***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Посада виконавців | Час розробки, дні | Денна заробітна плата, грн | Витрати на розробку, грн |
| 1 | Керівник МКР, доцент | 10 | 142,86 | 1428,6 |
| 2 | Консультант з економіки | 1 | 119,05 | 119,05 |
| 3 | Студент | 60 | 28,57 | 1714,29 |
| Разом | | | | 3261,94 |

Величину відрахувань у спеціальні державні фонди визначають у процентному співвідношенні від суми основної та додаткової заробітної плати. Згідно діючого нормативного законодавства сума відрахувань у спеціальні державні фонди складає 36,2%від суми заробітної плати:

Вф=36,2: 100\*З (5.4)

Вф=0,362\*3261,94=1180,82 грн.

Табл. 5.3. Розрахунок витрат на куповані вироби.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Найменування купованих виробів | Одиниця виміру | Ціна на одиницю виміру, грн | Кількість купованих виробів | Сума, грн | Транспортні витрати (10% від суми) | Загальна сума,  Грн. |
| 1 | Папір (формат А4) | уп | 45,0 | 1 | 45,00 | 9,0 | 49,5 |
| 2 | Ручка кулькова | шт | 2,0 | 2 | 4,00 | 0,4 | 4,40 |
| 3 | Олівець простий | шт | 1,50 | 2 | 3,00 | 0,3 | 3,30 |
| 4 | Диски CD-R | шт | 2,0 | 2 | 4,00 | 0,4 | 4,40 |
| 5 | Зошит, 96 арк | шт | 3,50 | 1 | 3,50 | 0,35 | 3,85 |
| 6 | Тонер для принтера | уп | 20 | 1 | 20 | 2,0 | 22,0 |
| Разом | | | | | | | 87,45 |

При розробці даного програмного забезпечення спеціальне обладнання не використовувалось, тому витрати на спеціальне обладнання відсутні.

Накладні витрати проектних організацій включають три групи видатків: витрати на управління, загальногосподарські витрати, невиробничі витрати. Вони розраховуються за встановленими процентами до витрат на оплату праці:

 (5.5)

Н = 0,3\*3261,94=978,56 грн.

Інші витрати відображають видатки, які не враховані в інших статтях витрат. Вони розраховуються за встановленими процентами до витрат на оплату праці:

Ів =10:100\*З (5.6)

Ів=0,1\*3261,94=326,19 грн.

Витрати на розробку програмного забезпечення розраховуються за формулою:

К=3 + Вф + Кв + Об + Н + Ів (5.7)

К =3216,85+1180,82 +87,45+978,56+326,19 =5834,87 грн.

Витрати на відлагодження і дослідну експлуатацію програмного забезпечення визначаються за формулою:

K2=SMr\*tBiд (5.8)

де SMr - вартість однієї машино-години роботи конкретного типу ЕОМ, грн./год.;

tBід - машинний час, витрачений на відлагодження і дослідну

експлуатацію програмних засобів, год.

Загальна кількість днів роботи на ЕОМ рівна 60 днів. Середній щоденний час роботи на ЕОМ - 4 год., тому:

tвiд=60\*4=240год

За даними обчислювального центру НУ "Львівська Політехніка" для ЕОМ типу IBM PC/AT SMг = 5 грн.

Отже:

К2= 5\*240 = 1200 грн.

Табл. 5.4.Кошторис витрат на розробку програмного забезпечення.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Найменування елементів витрат | Сума витрат, грн. |
| 1 | Витрати на оплату праці | 3216,85 |
| 2 | Відрахування у спеціальні державні фонди | 1180,82 |
| 3 | Витрати на куповані вироби | 87,45 |
| 4 | Накладні витрати | 978,56 |
| 5 | Інші витрати | 326,19 |
| 6 | Витрати на відлагодження і дослідну експлуатацію програмного забезпечення | 1200,0 |
|  | Всього | 7034,87 |