МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

“ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”

Кафедра «Програмна інженерія та інформаційні технології управління»

ЗВІТ

До практичної роботи № 1-2

з дисципліни «Економіка організації виробництва»

Виконав:

ст. гр. КН-416Б

Малофієнко М.В.

Перевірила:

Єршова С.І.

Харків 2020

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 1-2

**Вариант 7**

1. Среда разработки – Visual C++ (Microsoft)
2. Набор функций: 101, 102, 109, 302, 303, 304, 705, 707
3. Категория сложности – 3

|  |  |
| --- | --- |
| Категория сложности | Характеристики программного обеспечения |
| 3 | ПО, не обладающие перечисленными выше характеристиками |

1. Без применения CASE-технологии

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Категория новизны ПО | Без применения CASE-технологии | | | | |
| Стадии разработки ПО | | | | |
| ТЗ | ЭП | ТП | РП | ВН |
| Значения коэффициентов | | | | |
| *L*1 | *L*2 | *L*3 | *L*4 | *L*5 |
| Б | 0,10 | 0,20 | 0,30 | 0,30 | 0,10 |

1. Коэффициент повышения сложности ПО, Кі = 0,06

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристика повышения сложности ПО | Значения *K*і |
| 3. Обеспечение хранения, ведения и поиска данных в сложных структурах | 0,07 |

1. Коэффициент, учитывающий новизну ПО, Кн = 0,63

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| В | ПО, являющееся развитием определенного параметрического ряда ПО | + | – | 0,72 |

1. Коэффициент, учитывающий степень использования стандартных модулей, Кт = 0,55

|  |  |
| --- | --- |
| Степень охвата реализуемых функций разрабатываемого ПО стандартными модулями | Значение *К*т |
| От 40% до 60 % | 0,65 |

1. Срок разработки – 6 месяцев

**Практика 1**

**Задача 1**

**"Розрахунок вартості розробки інформаційної системи методом калькуляції по статтям витрат"**

Існує ряд методів оцінки вартості проектів розробки складних ПС. Вибір того або іншого методу залежить від типу проекту, мети оцінки і доступності інформації. Найчастіше використовують витратні методи, які оцінюють проект виходячи з собівартості складових проекту (робіт по аналізу, розробці і впровадженню, придбанню програмного і технічного забезпечення). При цьому найбільші витрати пов'язані з проектуванням, розробкою і тестуванням програмного забезпечення. Ці прямі витрати залежать від загальної трудомісткості процесу створення готового програмного продукту і тривалості проекту в цілому.

**Розрахуйте вартість розробки ПС .**

Вхідні данні приведені в таблиці 1. Результати занесіть до таблиці 2.

Таблиця 1 ˗ Статті витрат

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Найменування показника | Один-ця вимір. | Познач-я | Значення показника (по варіантах) | | |
|  |  |  | А1 | А2 | А3 |
| Вартість витратних матеріалів | тыс. грн | М | 10 000 | 3 500 | 1 000 |
| Транспортно-заготівельні витрати | % | KTR | 60 | 50 | 40 |
| Тривалість виконання роботи |  |  |  |  |  |
| Керівник проекту | місяців | L1 | 3 |  |  |
| Консультант-аналітик | місяців | L2 | 1 |  |  |
| Розробник | місяців | L3 | 3 |  |  |
| Програміст | місяців | L4 | 2 |  |  |
| Тестер | місяців | L5 | 1 |  |  |
| Технічний письменник | місяців | L6 | 0,5 |  |  |
| Кількість виконавців |  |  |  |  |  |
| Керівник проекту | людин | F1 | 1 |  |  |
| Консультант – аналітик | людин | F2 | 1 |  |  |
| Розробник | людин | F3 | 1 |  |  |
| Программист | людин | F4 | 3 |  |  |
| Тестер | людин | F5 | 2 |  |  |
| Технический писатель | людин | F6 | 1 |  |  |
| Вартість робіт |  |  |  |  |  |
| Побудова моделі | тис.грн. | K1 | 15 000 | 5 000 | 2 500 |
| Обгрунтування доцільності розробки і впровадження ПС | тис.грн. | K2 | 500 | 200 | 100 |
| Розробка ескізного проекту | тис.грн. | K3 | 10 000 | 3 000 | 1 500 |
| Розробка системного проекту | тис.грн. | K4 | 5 000 | 1500 | 500 |
| Консультування під час розробки технічного, робочого проектів і впровадження | тис.грн. | K5 | 1 000 | 350 | 100 |
| Консультування під час супроводу | тис.грн. | K6 | 1000 | 350 | 100 |
| Вартість спеціального обладнання | тис.грн. | Ссп | 30 000 | 10 000 | 3 000 |
| Витрати на відрядження | тис.грн. | Ском | 500 | 150 | 50 |
| Коефіцієнт накладних витрат | - | Кн | 2 | 2 | 2 |
| Середня місячна заробітна плата виконавців : |  |  |  |  |  |
| Керівник проекту | тис.грн. | Z1 | 100 | 70 | 50 |
| Консультант – аналітик | тис.грн. | Z2 | 50 | 32 | 30 |
| Розробник | тис.грн. | Z3 | 60 | 40 | 35 |
| Программист | тис.грн. | Z4 | 45 | 30 | 30 |
| Тестер | тис.грн. | Z5 | 30 | 25 | 25 |
| Технический писатель | тис.грн. | Z6 | 30 | 25 | 20 |
| Коефіцієнт додаткової заробітньої платні | - | KD | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Коефіцієнт нарахувань на заробітню платню на соціальні відрахування | - | NZ | 0,36 | 0,36 | 0,36 |

Таблиця 2 ˗ Вартість розробки ПС

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Статті витрат | Формула для розрахунку | Значення |
| 1 | Витрати на матеріали | Сm=M\*(1+KTR) | 610000 |
| 2 | Вартість спеціального обладнання | Ссп | 30000 |
| 3 | Витрати на оплату праці, в.т.ч. | L | 1428000 |
|  | Основна заробітна платня |  | 875000 |
|  | Додаткова заробітна платня |  | 175000 |
|  | Нарахування на заробітну платню на соціальні відрахування |  | 378000 |
| 4 | Витрати на відрядження | Ском | 500000 |
| 5 | Вартість рабіт |  | 32500000 |
| 6 | Накладні витрати |  | 1750000 |
| **∑:** вартість розробки ПС | |  | 36818000 |

Сm=M\*(1+KTR)=10000\*(1+60)=610000

Ссп(табл.)=30000

L0(1)=3\*1\*100=300

L0(2)=1\*1\*50=50

L0(3)=3\*1\*60=180

L0(4)=2\*3\*45=270

L0(5)=1\*2\*30=60

L0(6)=0,5\*1\*30=15

L0=(300+50+180+270+60+15)\*103=875000

=0,2\*875000=175000

=0,36\*(875000+175000)= 378000

Ском(табл.)=500000

=15000+500+10000+5000+1000+1000=32500000

=2\*875000=1750000

=610000+30000+(875000+175000+378000)+ 500000+32500000+1750000=36818000.

**Практика 2**

**Задача 2**

**ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И  
СТАДИЙ ЕГО РАЗРАБОТКИ**

**Разработка ПО включает пять стадий:**

1) Техническое задание (ТЗ). На этой стадии заказчик сформировал требования к ПО и проконсультировал разработчиков по данному вопросу. Далее была обоснована принципиальная возможность решения данной задачи, разработана концепция, определены и согласованы сроки разработки ПО.

2) Эскизный проект (ЭП). На данной стадии было проработано ТЗ и по итогам выбрана и разработана математическая модель, а также алгоритм разработки ПО.

3) Технический проект (ТП). На этой стадии была разработана программная документация и определена конфигурация технических средств для реализации ПО.

4) Рабочий проект (РП). На этой стадии осуществлялась непосредственная разработка ПО, его испытание и отладка. Результатом данной стадии является готовое ПО с руководством пользователя и рабочей документацией.

5) Внедрение (ВН). На этой стадии проводилась проверка правильности работы ПО на практике в процессе подготовки соответствующей документации, а затем ПО было сдано в эксплуатацию.

**Среда разработки данного ПО – Visual C++ (Microsoft).**

**При создании ПО ИСПОЛЬЗОВАЛСЯ новый тип ПК, но ПО НЕ СОЗДАВАЛОСЬ в среде новой ОС. Дополнительными характеристиками разрабатываемого ПО является Обеспечение хранения, ведения и поиска данных в сложных структурах.**

Расчитать трудоемкость разработки ПО

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ С УЧЕТОМ ОТДЕЛЬНЫХ СТАДИЙ

Общая трудоемкость разработки ПО рассчитывается по формуле:

,

где *Т*р – значение трудоемкости, определенной по объему разрабатываемого ПО для соответствующей группы сложности, чел.-дн.;

*К*сл – коэффициент сложности.

Среда разработки данного ПО – Visual C++ (Microsoft). По приложению 1 *"Каталог функций ПО"* определяем объем ПО в зависимости от среды разработки и функций, которые выполняет ПО. Результаты заносим в таблицу 1.

ПО отнесено к ІII категории сложности. Зная это и объем ПО (***14 970****строк исходного кода*), по приложению 3 *"Нормативная трудоемкость на разработку ПО…"* определяем *Т*р:

*Т*р=0,092\*149700,91 =579 чел.-дн.

Таблица 2 – Перечень и объем функций ПО

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код функции | Наименование (содержание) функции | Объем функции (строк исходного кода) |
| 101 | Организация ввода информации | 150 |
| 102 | Контроль, предварительная обработка и ввод информации | 550 |
| 109 | Управление вводом\выводом | 2400 |
| 302 | Автоматическая сортировка файлов | 930 |
| 303 | Обработка файлов | 1100 |
| 304 | Управление файлами | 5750 |
| 705 | Формирование и вывод на внешние носители | 3500 |
| 707 | Графический вывод результатов | 590 |
| **ИТОГО:** | | **14 970** |

Коэффициент сложности найдем по формуле:



где *K*i – коэффициент, учитывающий уровень повышения сложности по дополнительным характеристикам ПО.

*n* – количество дополнительных характеристик.

Дополнительными характеристиками разрабатываемого ПО являются: функционирование ПО в расширенной операционной среде и обеспечение хранения, ведения и поиска данных в сложных структурах. Зная это, по приложению 4 *"Коэффициенты повышения сложности ПО"* определяем *K*i.

 = 0,07 = 0,07

Зная *K*i, найдем *К*сл:

*К*сл = 1 + 0,07= 1,07

Таким образом, общая трудоемкость равна:

 чел.-дн.

Трудоемкость каждой стадии разработки ПО определяется по формулам:

1. Стадия ТЗ: ,

2. Стадия ЭП: ,

3. Стадия ТП: ,

4. Стадия РП: ,

5. Стадия ВН: ,

где *L*j – удельный вес трудоемкости *j-*ой стадии разработки,

*К*н – поправочный коэффициент, учитывающий степень новизны ПО,

*К*т – поправочный коэффициент, учитывающий степень использования в разработке типовых стандартных программ.

Поскольку разрабатываемый ПО имеет категорию новизны Б и разрабатывался без применения CASE-технологии, по приложению 7 *"Значения коэффициентов удельных весов…"* определяем коэффициенты *L*j:

*L*1 = 0,10; *L*2 = 0,20; *L*3 = 0,30; *L*4 = 0,30; *L*5 = 0,10.

*К*н находим по приложению 5 *"Коэффициенты, учитывающие новизну ПО"*. Поскольку при создании ПО**ИСПОЛЬЗОВАЛСЯ** новый тип ПК, но ПО **СОЗДАВАЛОСЬ** в среде новой ОС и являющееся развитием определенного параметрического ряда ПО, *К*н = 0,72.

*К*т находим по приложению 6 *"Коэффициенты, учитывающие степень использования стандартных модулей"*. Поскольку степень охвата реализуемых функций стандартными программами составляет от 40% до 60%, *К*т = 0,65. Следовательно:

 чел.-дн.,

 чел.-дн.,

 чел.-дн.,

 чел.-дн.,

 чел.-дн.

Уточненная общая трудоемкость разработки ПО рассчитывается по следующей формуле:



где  – трудоемкость каждой стадии разработки ПО, чел.-дн.

Таким образом:44+ 89 + 133 + 133 + 44 = 443 чел.-дн.