

## Лабораторная работа № 2

### Оценка трудоемкости разработки программного продукта

Задание:

1. Вычислить количество строк в программном продукте, разрабатываемом компанией «xxx». Данные о функциях этого ПП и количестве вызовов каждой функции представлены в табл. 1.
2. Вычислить базовую трудоемкость разработки программного продукта. Уровень, для определения поправочного коэффициента сложности ПП, приведен в табл. 2.
3. Вычислить общую трудоемкость разработки программного продукта. Данные, для определения значения поправочного коэффициента новизны разрабатываемого ПП представлены в табл. 3, а все остальные поправочные коэффициенты ( $K_{\text{над}}$ ,  $K_{\text{произв}}$ ,  $K_{\text{докум}}$ ,  $K_{\text{пик}}$ ), необходимые для вычисления  $T_o$ , наведены в табл. 2.
4. Определить трудоемкость разработки с учетом конкретных условий. Уровень поправочного коэффициента  $K_{\text{ср.упр.жиз}}$  находится в табл. 2, а данные для определения  $K_{\text{ср.разр}}$  из табл. 4.
5. Вычислить трудоемкость разработки с учетом рейтинга компании «xxx». Значения для определения поправочных коэффициентов находятся в табл. 2.
6. Определить трудоемкости каждой стадии разработки программного продукта и скорректировать их с учетом значений поправочных коэффициентов (табл. 5).
7. Исходя из заданного количества участников каждой стадии разработки ПП и фонда времени одного разработчика в течение месяца ( $\Phi$ ) определить:
  - а. оптимальное количество участников разработки для каждой стадии;
  - б. срок реализации ПП в месяцах.

Таблица 1

Наименование (содержание) функции	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14
<i>1. Функции, обеспечивающие реализацию пользовательского интерфейса и машинной графики</i>														
Реализация стандартного графического пользовательского интерфейса (однооконное приложение): API / MFC/OWL / VCL			7/API		4 / MFC/ OWL		2 / VCL		10 / API		12 / API	10 / MFC/ OWL	5 / VCL	
Реализация стандартного графического пользовательского интерфейса (диалоговое приложение): API / MFC/OWL / VCL	12/ MFC/ OWL		2/API	15 / VCL		10 / API	5 / VCL	10 / MFC/ OWL		4 / VCL			12 / VCL	8 / API
Реализация стандартного графического пользовательского интерфейса (многооконное приложение): API / MFC/OWL / VCL	2/ MFC/ OWL	7 / VCL		4 / VCL	16 / MFC/ OWL			3 / MFC/ OWL	5 / API	7 / VCL	4 / API	2 / MFC/ OWL		3 / API

Наименование (содержание) функции	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14
Реализация машинной графики для отображения состояния системы в статике	10		25		16	12	6		20	14		15	18	
Реализация машинной графики для отображения состояния системы в динамике			10		6		3			8		10		
<i>2. Функции, обеспечивающие взаимодействие с системами управления базами данных</i>														
Создание и изменение схемы базы данных	3		2		6	2		4		2		2		3
Контроль и восстановление целостности базы данных	1		1		2	1		2		3		2		2
Ведение базы данных (выполнение единичного запроса на модификацию)	10		24		20	26		12		8		4		21
Ведение базы данных (выполнение единичного запроса на чтение данных)	12		30		40	34		25		16		18		7

Наименование (содержание) функции	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14
<i>3. Функции, обеспечивающие реализацию взаимосвязей систем и компонентов</i>														
Сетевая передача команд и сообщений		10		30	6		10		6	4		6		4
Контроль состояния распределенной системы		12	4	6		8			15	16	8	2		5
Вызов удаленных процедур	4	10					5	10	4				5	
Обработка сообщений	3	6		10	4	3	2	8		4	4		10	
Обработка распределенных транзакций	4			8	2	2		5	3	3			10	
Средства контроля состояния распределенной сети однородных компонент				4	5				6	5				14
Доступ к общей памяти:														
в рамках одной машины		14		10		15	18	10				4	10	
в рамках вычислительной сети		4		10		4	8	3				5	6	
<i>4. Функции, обеспечивающие управление безопасностью</i>														
Реализация криптографических		3		2			4		6		6		12	10

Наименование (содержание) функции	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14
алгоритмов														
Обеспечение безопасности передачи сообщений и обмена данными		10		4		12		8	5		8	5	10	6
Контроль и журнализация доступа к защищенным ресурсам		12	6	3		4	3	8	3		12	3	4	4
<i>5. Функции, обеспечивающие распределенную обработку данных</i>														
Реализация связи между распределенными приложениями с использованием стандартных транспортных средств	4		3		8					7		12		7
Реализация связи между распределенными приложениями на основе сетевых интерфейсов низкого уровня				4			6		5		3		7	

Наименование (содержание) функции	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14
Создание одного объекта / вызов метода на базе технологии CORBA	7 / 5						5 / 8			10 / 22		2 / 12		3 / 15
Создание одного объекта / вызов метода на базе технологии COM				4 / 12			2 / 6	8 / 16		3/12			5 / 15	
Реализация сетевого взаимодействия на базе средств Sockets API (серверная сторона)			4			6			10			4		4
Реализация сетевого взаимодействия на базе средств Sockets API (клиентская сторона)			10			14			15			10		
<i>6. Функции, обеспечивающие ввод / вывод и обработку данных</i>														
Прием данных (в заданных форматах) от приложений нижестоящего уровня	8	5	4	5	4		6	4		4			7	3
Логический, синтаксический и номенклатурный контроль данных	4			10	8	5	2		4	3	6		15	
Разработка выходных	2		10		4	12	4	8	5		2	10	6	10

Наименование (содержание) функции	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14
печатных форм														
Расчет алгебраических выражений		50			3		8			14	16			18
<i>7. Функции, обеспечивающие реализацию прикладных задач</i>														
Статистическая обработка данных		40		20		25	22		20		32		21	20
Расчет экономических показателей	24		20		40	16		18				14	7	25
Составление сводных балансов	7					4		22				8		
Обработка экономических данных	18		25				18	20	15	14		22	3	
Экономический анализ и прогнозирование	4		6		20		12		10	15		10		2

Таблица 2

Варианты	K <sub>сложн</sub>	K <sub>над</sub>	K <sub>произв</sub>	K <sub>докум</sub>	K <sub>пик</sub>	K <sub>ср.упр.жиз</sub>	K <sub>квал</sub>	K <sub>опыт</sub>
1	высокий	высокий	1,2	высокий	очень высокий	очень высокий	высокий	4 года
2	средний	низкий	1	низкий	средний	средний	низкий	5 мес
3	низкий	средний	1	средний	высокий	средний	средний	9 мес

Варианты	К <sub>сложн</sub>	К <sub>над</sub>	К <sub>произв</sub>	К <sub>докум</sub>	К <sub>пик</sub>	К <sub>ср.упр.жиз</sub>	К <sub>квал</sub>	К <sub>опыт</sub>
4	средний	средний	1,1	средний	высокий	высокий	средний	1 год
5	средний	средний	1,2	низкий	очень высокий	средний	средний	2 года
6	высокий	высокий	1,1	высокий	исключительно высокий	очень высокий	высокий	4 года
7	низкий	средний	0,9	средний	высокий	низкий	низкий	5 мес
8	высокий	высокий	1,2	высокий	очень высокий	высокий	очень высокий	2 года
9	очень высокий	высокий	1,3	средний	исключительно высокий	очень высокий	исключительно высокий	4 года
10	средний	низкий	1	низкий	средний	низкий	низкий	9 мес
11	высокий	очень высокий	1,3	низкий	исключительно высокий	средний	очень высокий	4 года
12	средний	высокий	1,1	средний	очень высокий	средний	высокий	2 года
13	низкий	средний	1	низкий	высокий	средний	низкий	1 год
14	средний	высокий	1,1	средний	исключительно высокий	высокий	высокий	4 года



Таблица 3

Вариант	Код степени новизны	Признак использования новых ЭВМ/ОС	
		Новый тип ЭВМ	Новая ОС
1	Б	+	-
2	А	-	+
3	А	-	-
4	В	-	-
5	Б	+	+
6	А	-	-
7	Б	-	+
8	А	-	+
9	В	-	-
10	А	+	+
11	Б	+	-
12	А	+	-
13	Б	+	+
14	А	+	+

Таблица 4

Вариант	Средства разработки	IBM-PC совместимые	Сети	
			локальные (типа Windows NT)	глобальные
1	Объектно-ориентированные технологии	+		
2	Язык Java	+	+	
3	Языки 4GL			+
4	Объектно-ориентированные технологии	+	+	
5	Системы программирования на основе СУБД типа Oracle, SqlServer			+
6	Системы программирования на основе СУБД типа FoxPro	+	+	
7	Средства проектирования BPWIN, ERWIN/ERX	+	+	
8	Объектно-ориентированные технологии	+	+	
9	Язык Java	+		
10	Язык C++			
11	Процедурные языки высокого уровня		+	
12	Прочие CASE-средства	+	+	
13	Объектно-ориентированные технологии	+	+	
14	Объектно-ориентированные CASE-средства		+	

Таблица 5

Вариант	Вид технологии	Аналитики			Проектирование			Программирование			Тестирование			Внедрение	
		Уровень	кол-во	Ф	Уровень	кол-во	Ф	Уровень	кол-во	Ф	Размер БД	кол-во	Ф	Кол-во	Ф
1	Структурная методология	высокий	3-6	20	очень высокий	4-10	20	высокий	6-15	20	низкий	4-8	20	2-4	20
2	Традиционная технология	низкий	4-6	22	низкий	5-10	22	низкий	6-12	22	высокий	5-7	22	4-5	22
3	Традиционная технология	низкий	2-4	18	средний	4-8	18	средний	4-10	18	средний	4-7	18	2-4	18
4	Структурная методология	средний	3-8	20	средний	4-9	20	низкий	5-11	20	высокий	4-8	20	1-3	20
5	Структурная методология	средний	4-7	22	средний	3-10	22	средний	4-14	22	высокий	3-7	22	3-4	22
6	Структурная методология	очень высокий	2-5	24	высокий	2-8	24	очень высокий	4-10	24	низкий	2-6	24	3-5	24
7	Структурная методология	низкий	5-7	20	низкий	6-12	20	низкий	6-15	20	очень высокий	6-10	20	3-5	20
8	Структурная методология	очень высокий	3-6	18	очень высокий	3-7	18	высокий	4-10	18	средний	3-7	18	3-6	18
9	Традиционная технология	очень высокий	4-8	20	очень высокий	4-10	20	очень высокий	4-12	20	низкий	4-9	20	2-5	20
10	Традиционная технология	средний	2-5	22	низкий	3-8	22	средний	5-12	22	высокий	3-7	22	2-4	22
11	Традиционная технология	очень высокий	3-6	18	очень высокий	2-7	18	высокий	3-9	18	низкий	2-6	18	2-5	18
12	CASE-средства	высокий	2-4	16	высокий	3-12	16	высокий	4-10	16	средний	4-10	16	2-4	16
13	Структурная методология	низкий	3-7	20	низкий	6-14	20	низкий	6-14	20	очень высокий	6-8	20	2-5	20
14	CASE-средства	высокий	2-5	22	очень высокий	3-9	22	очень высокий	2-8	22	низкий	3-8	22	3-5	22