Тестовое задание на должность инженер-программист

<u>Цель</u>: создание программы для автоматического составления сопроводительных листов.

Задачи:

- 1) Ознакомиться с представленной литературой. Ознакомиться с заданием. Определить набор необходимых данных из таблицы фотошаблонов для последующего создания программы. Подобрать язык программирования для написания программы.
- 2) Написать модуль программы, выполняющий поиск необходимых данных внутри исходного файла «Таблица фотошаблонов», использующий форматы *.pdf и *.png. Учесть в модуле проверку на соответствие найденных данных.
- 3) Написать модуль программы, выполняющий вставку необходимых данных внутрь исходного файла-шаблона «Template.xlsx».
- 4) Создать готовую программу, где на вход поступает исходный файл «Таблица фотошаблонов.pdf» или «Таблица фотошаблонов.png» и файл-шаблона «Template.xlsx». На выходе исполнения программы получается документ «СЛ_Теmplate.xlsx», где будут проставлены верные номера штрихкодов на нужных местах.
 - 5) Написать рабочую инструкцию по работе с программой для пользователя.

Определения

Фотошаблон	_	Специализированная оснастка с рисунком слоя микросхем, которая используется для технологического процесса фотолитографии.
Фотолитография	_	Метод получения рисунка на поверхности материала с помощью рисунка на фотошаблоне.
Штрихкод	_	Графическая информация, которая наносится на поверхность фотошаблона для его идентификации при производстве микросхем.
Номер штрихкода (баркод)	_	Маркировка на фотошаблоне, однозначно определяющая слой, необходимый для фотолитографии.
Сопроводительный лист	_	Пояснительная записка, описывающая технологический процесс изготовления продукции.
Наименование изделия	_	Часть штрихкода (первые 6 символов) в которой зашифрована отсылка на готовую продукцию.
Версия слоя	_	Порядковый номер слоя, который обеспечивает отслеживание версии готового продукта.
Таблица пар слоев	_	Таблица соответствия слоев, которые расположены на одном фотошаблоне.
Разработка ФШ	_	Отметка в таблице фотошаблонов, которая обозначает, что соответствующий слой будет выпускаться в комплекте фотошаблонов для этого продукта.

Описание создаваемой программы

На вход программы задаются 2 файла:

- 1. «Таблица фотошаблонов.pdf или Таблица фотошаблонов.png»;
- 2. «Template.xlsx».

В первом исходном файле (Рисунок 1) исполняющая программа должна правильно определить данные для дальнейшего заполнения сопроводительного листа в части номера штрихкода. Необходимыми данными являются информация из столбцов: №слоя, Версия слоя, Штрихкод.

Для более однозначного определения при использовании модуля OCR нужно учитывать, что номер штрихкода изначально должен быть задан по следующим правилам:

- 1) Номер штрихкода состоит из 12 символов;
- 2) Используется только латинский алфавит;
- 3) В составе номера штрихкода запрещены буквы: O, Q, L, J, U, V.

Nº	наименование масочного слоя	№ слоя	Версия слоя	Штрихкод	Разраб. ФШ V	
1	Active	002	1	H8B013M01001		
2	Inverse Active	061	1	H8B013M02001	V	
3	Niso	024	1	H8B013M02001	V	
4	N-Well	001	1	H8B013M03001	V	
5	ADHVTP	083	1	H8B013M04001	V	
6	P-Well	008	1	H8B013M05001	V	
7	ADHVTN	082	1	H8B013M04001	V	
8	GO2	006	1	H8B013M05001	V	
9	POLY	013	1	H8B013M01001	V	
10	Next	076	1	H8B013M06001	V	
11	N-LDD	014	1	H8B013M07001	V	
12	Pext	077	1	H8B013M06001	V	
13	P-LDD	015	1	H8B013M07001	V	
14	Presist	026	1	H8B013M08001	V	
15	NPLUS	016	1	H8B013M03001	V	
16	PPLUS	017	1	H8B013M09001	V	
17	SIPROT	018	1	H8B013M09001	V	
18	LIL	039	1	H8B013M10001	V	
19	Contact	019	1	H8B013M10001	V	
20	Metal1	023	1	H8B013M11001	V	
21	Via1	025	1	H8B013M12001	V	
22	Metal2	027	1	H8B013M11001	V	
23	Via2	032	1	H8B013M12001	V	
24	Metal3	034	1	H8B013M13001	· V	
25	Via3	035	1	H8B013M14001	V	
26	Metal4	036	1	H8B013M13001	V	
27	Via4	052	1	H8B013M14001	V	
28	HKMIM5	092	1	H8B013M15001	V	
29	Metal5	053	1	H8B013M16001	V	
30	Via5	054	1	H8B013M17001	v	
31	Metal6	055	1	H8B013M16001	v	
32	Nitride	031	1	H8B013M17001	v	

Та	бл	ица г	ар сл	оев
Номе	ра	слоёв		
002	+	013	M01	001
061	+	024	M02	001
001	+	016	M03	001
083	+	082	M04	001
800	+	006	M05	001
076	+	077	M06	001
014	+	015	M07	001
026	+	0	M08	001
017	+	018	M09	001
039	+	019	M10	001
023	+	027	M11	001
025	+	032	M12	001
034	+	036	M13	001
035	+	052	M14	001
0	+	092	M15	001
053	+	055	M16	001
054	+	031	M17	001

Рисунок 1 – Исходный файл «Таблица фотошаблонов»

Во втором исходном файле представлен вид сопроводительного листа, требующий заполнения данными из первого исходного файла (Рисунок 2).

		№ слоя -	052			
				1		1

Рисунок 2 – Часть исходного файла «Template.xlsx»

В сопроводительном листе «Template.xlsx». в однозначно определенном месте прописываются данные по номеру слоя (1), наименованию изделия (2), номеру фотошаблона с указанием версии (3) и номеру штрихкода (4). Рисунок 3 прописывает положение заполняемой информации внутри сопроводительного листа:

- (1) Номер слоя указывается в столбце «F». Информация определяется как трехзначное число, например, 052.
- (2) Наименование изделия первые 6 символов номера штрихкода фотошаблона. Например, H8B013.
- (3) Номер фотошаблона с указанием его версии составное значение из номера слоя, русской буквы «В» и символа версии слоя из соответствующего столбца в файле «Таблица фотошаблонов.pdf или Таблица фотошаблонов.png». Например, 052В1.
- (4) Номер штрихкода информация из соответствующего номеру слоя по первому исходному файла из столбца «Штрихкод». Например, H8B013M14001.

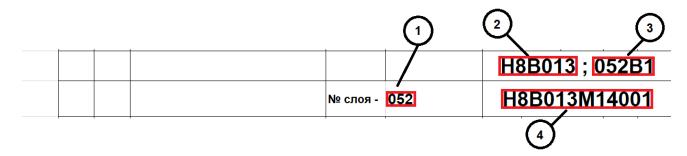


Рисунок 3 – Пример заполненных данных в сопроводительном листе

По результату выполнения программы сопроводительный лист «Template.xlsx» заполняется соответствующими данными из «Таблица фотошаблонов.pdf или Таблица фотошаблонов.png» в зависимости от выбора пользователя. Файл с выполненными преобразованиями в сопроводительном листе сохраняется с названием «СЛ Template.xlsx», где есть возможность изменить префикс «СЛ ».