|  |
| --- |
| **УТВЕРЖДАЮ** |
| **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л. Г. Афраймович**  **«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г.** |

**ПРОГРАММА И МЕТОДИКА КОМПЛЕКСНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

**к научно-исследовательской работе**

**по теме**

**«Задача производственного планирования с альтернативными технологическими процессами»**

г. Н. Новгород, 2023 г.

**Содержание**

[1. ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ 3](#_Toc139285403)

[2. ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ 3](#_Toc139285404)

[3. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ 3](#_Toc139285405)

[4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ 4](#_Toc139285406)

[5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 4](#_Toc139285407)

[6. СОСТАВ И ПОРЯДОК ИСПЫТАНИЙ 4](#_Toc139285408)

[7. МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ 5](#_Toc139285409)

[8. ОТЧЁТНОСТЬ 7](#_Toc139285410)

[9. ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ 7](#_Toc139285411)

Настоящая программа и методика приемочных испытаний определяет порядок проведения испытаний программных средств, проверяющих топологию интегральной схемы на соответствие правилам топологического проектирования.

# ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ

Испытанию подлежит программный пакет java, содержащий реализованный функционал системы.

Наименование программного обеспечения: «ProductionResources».

# ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ

Испытания проводятся с целью проверки программного обеспечения «ProductionResources» на соответствие требованиям, изложенным в техническом задании [1].

# ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

Проведение испытаний осуществляется силами ННГУ им. Лобачевского, студентами группы 3822М1ПИ1 на техническом оборудовании и верификационном базисе Исполнителя. Состав комиссии определяется по согласованию с Заказчиком.

# ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

Испытания проводятся в соответствии с пунктами методики испытаний, приведенными в табл. 1.

Таблица 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № пункта | Наименование проверки | Пункт ТЗ | Пункт методики |
| 1 | Проверка требований к составу и параметрам технических средств | 4.4 | 7.1 |
| 2 | Проверка состава ПО | 4.1 | 7.2 |
| 3 | Проверка требований к консольному приложению и работоспособности его функций | 4.2, 4.3 | 7.3 |
| 4 | Проверка состава входных данных | 4.2 | 7.4 |
| 5 | Проверка состава выходных данных | 4.2 | 7.5 |
| 6 | Проверка выполнения требований ТЗ к программной документации | 4.5 | 7.6 |

# ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Программная документация «ProductionResources» включает в себя:

* руководство пользователя

Методы испытаний включают в себя процедуры проверок каждого из пунктов раздела «Состав и порядок испытаний».

# СОСТАВ И ПОРЯДОК ИСПЫТАНИЙ

Программные средства испытаний «ProductionResources» должны включать в себя ПК, соответствующий следующим характеристикам:

* RAM: не менее 8 Гб;
* Процессор: минимальное требование – Pentium 2 266 МГц;
* операционную систему Windows не менее чем 7 версии с установленной Java 8

# МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ

**7.1 Проверка требований к составу и параметрам технических средств**

Проверить состав и параметры технических средств, на которых проводятся испытания.

Проверка считается успешно выполненной, если было установлено, что оборудование, на котором проводится тестирование, соответствует техническим требованиям:

* RAM: не менее 8 Гб;
* Процессор: минимальное требование – Intel Core i3-2130 3.4 ГГц;
* операционную систему Windows не менее чем 10 версии с установленной Java 8

**7.2 Проверка состава ПО**

* Открыть каталог «/demo/».
* Проверить наличие пакета java «ProductionResources.jar».
* Проверить наличие каталога *Basis* и xml файлов пар «production.xml» и «orders.xml» в нём.
* Открыть консоль в каталоге «/demo/», ввести команду java -version

**Результат испытания считается положительным, если**:

В каталоге «demo» присутствуют файл «ProductionResources.jar» и каталог «Basis», внутри которого находятся пары файлов «production.xml» и «orders.xml». и результатов вывода команды java -version является информация об установленной java восьмой версии.

**7.3 Проверка требований к консольному приложению и работоспособности его функций**

* Вызов тестирования базового алгоритма:

java -jar ProductionResources.jar TEST BASIS BASE Basis 7 resultsBase.csv 10 CANDIDATES 1

* Вызов тестирования собственного alpha-алгоритма:

java -jar ProductionResources.jar TEST BASIS OWN\_ALPHA Basis 7 10 100 resultsAlpha.csv 10 4 candidates 1

* Вызов тестирования собственного backpack-алгоритма:

java -jar ProductionResources.jar TEST BASIS OWN\_BACKPACK Basis 7 10000 10 resultsBackpack.csv 10 candidates 1

* Сравнение Base и Alpha:

java -jar ProductionResources.jar COMP\_RESULT\_TABLES resultsBase.csv resultsAlpha.csv compBaseAlpha.csv

* Сравнение Base и Backpack:

java -jar ProductionResources.jar COMP\_RESULT\_TABLES resultsBase.csv resultsBackpack.csv compBaseBackpack.csv

* Сравнение Alpha и Backpack:

java -jar ProductionResources.jar COMP\_RESULT\_TABLES resultsBase.csv resultsAlpha.csv compAlphaBackpack.csv

**Результат вызова тестирования базового алгоритма считаем успешным, если:**

В папке появился файл resultBase.csv, в котором содержится табличка с тестовой информацией о запусках базового алгоритма на файлах производства-заказов из базиса.

**Результат вызова тестирования собственного alpha-алгоритма считаем успешным, если:**

В папке появился файл resultAlpha.csv, в котором содержится табличка с тестовой информацией о запусках собственного альфа-алгоритма на файлах производства-заказов из базиса.

**Результат вызова тестирования собственного backpack-алгоритма считаем успешным, если:**

В папке появился файл resultBackpack.csv, в котором содержится табличка с тестовой информацией о запусках собственного ранцевого алгоритма на файлах производства-заказов из базиса.

**Результат вызова сравнение Base и Alpha считаем успешным, если:**

В папке появился файл compBaseAlpha.csv, в котором содержится информация о сравнении базового и собственного alpha-алгоритма. Альфа-алгоритм должен выигрывать по критерию в большинстве файлов производства-заказов.

**Результат вызова сравнение Base и Backpack считаем успешным, если:**

В папке появился файл compBaseBackpack.csv, в котором содержится информация о сравнении базового и собственного ранцевого алгоритма. Ранцевый алгоритм должен выигрывать по критерию в большинстве файлов производства-заказов.

**Результат вызова сравнение Alpha и Backpack считаем успешным, если:**

В папке появился файл compAlphaBackpack.csv, в котором содержится информация о сравнении собственных alpha-алгоритма и ранцевого.

**7.4 Проверка состава входных данных**

Проверить соответствие форматов входных данных для задач 7.3 с форматами входных данных, описанными в пояснительной записке [2].

Проверка считается успешно выполненной, если форматы входных данных соответствуют форматам входных данных, описанным в пояснительной записке.

**7.5 Проверка состава выходных данных**

Проверить соответствие форматов выходных таблиц, полученных после запуска функций из 7.3 с форматами таблиц эффективности и сравнения эффективности, описанными в пояснительной записке [2].

Проверка считается успешно выполненной, если форматы выходных таблиц соответствуют форматам таблиц, описанным в пояснительной записке.

**7.6 Проверка выполнения требований ТЗ к программной документации**

1. Проверить комплектность документации, представленной на испытания
2. Проверить соответствие разработанной документации требованиям ЕСПД ГОСТ 2017

Результат испытания считается положительным, если разработанная документация соответствует требованиям ЕСПД ГОСТ 2017.

# ОТЧЁТНОСТЬ

По всем видам испытаний оформляется протокол испытаний, который подписывается членами комиссии, проводившими испытания.

Протокол испытаний утверждается председателем комиссии.

# ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Техническое задание «Задача производственного планирования с альтернативными технологическими процессами».
2. Пояснительная записка.