# **Время выполнения задания**

3 часа – перерыв 1 час – 3 часа

# **Задание**

Разработать набор функций для работы с булевыми функциями.

# **Условия выполнения работы**

Допускается покидать рабочее место во время проведения экзамена не более чем на 30 минут.

После окончания работы результат должен быть залит в удаленный репозиторий GitHub.

В случае использования недопустимой (см. ниже) аппаратуры и информационных ресурсов, а также замеченного общения с другими учащимися или посторонними преподаватель вправе не засчитывать отдельные либо все части выполненного задания, а также учащийся может быть временно удалён с экзамена, либо удалён с проставлением оценки “неудовлетворительно” в ведомость.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Разрешается использовать*** | ***Не допускается*** |
| 1. Программное обеспечение:  * Любую среду разработки на C++. * Текстовый редактор.  1. Справочные ресурсы по языку C++:  * [https://msdn.microsoft.com](https://msdn.microsoft.com/), * [https://cppreference.com](https://cppreference.com/),  1. Печатные книги и учебники по языку C++. 2. Личные конспекты студента и личные лабораторные. | Использовать   * Прочие программы и веб-страницы, * Съёмные носители информации, * Материалы на сервере Московского Политеха.   Общаться с другими учащимися |

# **Критерии оценки (техническая глава) (по первым 3 часам)**

Проект приложения в среде разработки должен состоять из номера группы и фамилии учащегося латиницей, по образцу “201\_311\_IvanovIvan” и должен быть размещён в удаленном репозитории GitHub

Любой ввод данных в приложении осуществляется программно, ручной ввод с консоли не используется.

По любому фрагменту исходного кода разработанного приложения могут быть заданы вопросы. К примеру

* описать назначение выбранной строки кода или объявленной переменной,
* продемонстрировать настройки, сделанные для открытия файла и т.д.

**Ответ должен быть получен без подготовки**. В случае, если учащийся не ответил на вопрос за 1-2 минуты, преподаватель вправе не оценивать фрагмент задания, к которому относился вопрос.

Текст программы должен быть оформлен в однообразном и легко читаемом стиле:

* Идентификаторы переменных должны иметь осмысленное название.
* Каждый базовый блок кода имеет одинаковый отступ.
* Строки кода длиннее 100 символов разделены переносом на несколько строк.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **API** | **Что возвращает** | **Балл за реализацию** |
| int num\_of\_args (vector<bool> f) | По заданному вектору значений f булевой функции возвращает количество аргументов n этой функции. Длина вектора f есть pow(2,n). | 3 |
| vector<bool> read\_from\_file (std::string file\_name) | По заданному расположению и имени файла file\_name вернуть вектор значений булевой функции | 3 |
| bool write\_to\_file (std::string file\_name, vector<bool> f) | Записать заданный вектор значений f булевой функции в файл, заданноый расположением и имененем файла file\_name. Вернуть true при успешной записи. | 3 |
| std::string table (vector<bool> f) | По заданному вектору значений f булевой функции вернуть строку, в которой записана таблица истинности этой булевой функции. Считать, что имена аргументов это х1,х2,х3,х4 и т.д. | 4 |
| std::string func\_sdnf (vector<bool> f) | По заданному вектору значений f булевой функции вернуть строку, в которой записана СДНФ этой булевой функии.  Считать, что имена аргументов это х1,х2,х3,х4 и т.д. Конъюнкция обозначается &, дизъюнкция V, отрицание ' | 4 |
| std::string func\_sknf (vector<bool> f) | По заданному вектору значений f булевой функции вернуть строку, в которой записана СКНФ этой булевой функии.  Считать, что имена аргументов это х1,х2,х3,х4 и т.д. Конъюнкция обозначается &, дизъюнкция V, отрицание ' | 4 |
| std::string func\_Zhegalkin (vector<bool> f) | По заданному вектору значений f булевой функции вернуть строку, в которой записана СКНФ этой булевой функии.  Считать, что имена аргументов это х1,х2,х3,х4 и т.д. Конъюнкция обозначается &, сумма по модулю 2 обозначается +. | 4 |
|  |  |  |
|  | Использование уже написанных вами функций при реализации других функций | 1 |
|  | наличие 1 строки комментариев на каждые 10 строк кода | 1 |
|  | отсутствие коротких "неговорящих" названий переменных (исключение - счетчик в цикле с 1-3 операторами) | 1 |
|  | для каждой подключаемой библиотеки написано, зачем она подключена. | 1 |

# Критерии оценки

За семестровые задания (17 лабораторных и 7 теоретических тестов) можно получить до 50 баллов. За итоговое тестирование по теории может быть получено до 10 баллов. За очное задание экзамена может быть получено 40 баллов.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Баллы*** | ***Оценка*** |
| 65-74.99 | 3 |
| 75-84.99 | 4 |
| >=85 | 5 |

Данная таблица носит рекомендательный характер. Оценка может быть изменена в сторону повышения и в сторону снижения по усмотрению преподавателя.