МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ «ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»
(ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ»)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ»
_____ В. В. Бондарчук
«23» 11 2020 г.

Методические указания по проведению Республиканской студенческой олимпиады по дисциплине «Программирование»

Второй этап

1. ВВЕДЕНИЕ

Программирование призвано способствовать выработке у студентов передовых научно-технических воззрений, ориентации их на мировой уровень производительности труда, подготовке специалистов, которые должны обеспечить разработку качественных компьютерных программ, снижение материальных затрат, сокращение сроков проектирования.

Программирование — фундаментальный навык, который заставляет человека развивать абстрактное мышление. В его основе лежат метода анализа и синтеза, что позволяет человеку приобрести навыки критического мышления и умение разделять задачу на подзадачи.

Данное направление олимпиады может быть интересным для студентов, изучающих дисциплину «Программирование».

Команды участвуют в олимпиаде очно на базе кафедры «Специализированные компьютерные системы» Донбасского государственного технического университета.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью данной дисциплины является формирование компетенций по выбору и применению инструментальных средств разработки прикладных компьютерных программ при решении широкого круга задач профессиональной деятельности.

Для её успешного усвоения необходимы знания базовых понятий информатики и вычислительной техники, роли и значения информатики в современном обществе, форм представления и преобразования информации в компьютере; умения применять вычислительную технику для решения практических задач, оперировать элементами алгебры логики. Владеть навыками работы на персональном компьютере.

Задачи дисциплины: приобретение студентами знаний, умений и навыков в области алгоритмизации, программирования, основным этапам решения задач на ЭВМ; глубоко ознакомиться с основами программирования на языках высокого уровня, такими как С, С++ и Java; приобретение навыков использовать полученные знания в прикладных исследованиях, проектировании и эксплуатации информационных систем и технологий; умение создавать программные приложения для проведения инженерных расчетов, обработки числовой, текстовой и графической информации.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Языки программирования персональных ЭВМ

Тема 2. Основы языков программирования Си, С++ и Java

Тема 3. Массивы и строки в Си, С++ и Java

Тема 4. Функции в Си, С++ и Java

Тема 5. Вывод результатов в программах Си, C++ и Java

Тема 6. Объектно-ориентированное программирование

Тема 7. Принципы создания визуальных приложений C++

Тема 8. Реализация интерфейса визуальных приложений C++

Тема 9. Визуализация в программах C++

Тема 10. Визуальные приложения Java

Тема 11. Апплеты и сервлеты Java

Тема 12. Визуализация в Java.

4. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ОЛИМПИАДЫ

Олимпиада проводится в один тур по правилам ICPC, которые предусматривают следующее:

Во время олимпиады все команды решают один и тот же набор задач. Каждая задача имеет название, формулировку и примеры входных/выходных данных.

При решении задач запрещено:

– создавать новые процессы;

– открывать сетевые соединения;

– выполнять чтение и запись векторов прерываний;

– обращаться к системным функциям операционной системы;

– создавать диалоговые окна (как графические, так и текстовые);

– работать с любыми файлами и каталогами, не оговоренными в условии задачи;

– использовать любые приемы и методы, способные помешать процессу проведения олимпиады.

В случае нарушения правил, судейская коллегия имеет право отстранить команду от участия в олимпиаде.

Во время олимпиады члены команды имеют право общаться между собой. Запрещено обсуждать идеи и обмениваться решениями задач вне команды. Команды имеют право общаться с представителями группы технической поддержки и судейской коллегии.

Проверка решений олимпиадных задач происходит с помощью

проверяющей системы e-judge версии 3.7.6.

Доступные компиляторы:

– GNU C (7.2.1);

– GNU C++ (7.2.1);

– Free Pascal (3.0.2);

– Java (JDK 1.8.0);

– Mono Visual Basic.

Во время олимпиады команды имеют возможность задавать вопросы, связанные с уточнением условий задач. Для этого команда может задавать вопрос через web-интерфейс системы. Судейская коллегия рассматривает вопрос и передает команде ответ. Вопросы должны формулироваться так, чтобы на них можно было дать ответ «да» или «нет». Если вопрос не относится к условию задачи, его формулировка непонятна, ответ на него очевиден, ответ на него может содержать «подсказки» и т. п., то судейская коллегия может оставить такой вопрос без ответа.

Во время тура имеется возможность просматривать текущие результаты всех команд на своих компьютерах через web-интерфейс системы. Таблица результатов «замораживается» за 1 астрономический час до окончания соревнования: у команд есть возможность видеть вердикты по своим посылкам и наличие посылок по задачам других команд без указания, была эта попытка успешной или нет.

После окончания тура попытки не принимаются. В случае возникновения непредвиденных обстоятельств во время проведения олимпиады судейская коллегия имеет право на продление времени проведения тура.

Во время тура команды решают предложенные задачи. Решенная задача представляется в виде файла в 8-битной кодировке (cp1251, cp866, koi8-r, utf8) с исходным текстом программы на одном из языков программирования.

Решение не может содержать иных частей, таких как модули, пакеты (кроме стандартных) оформленных отдельно от основной программы. Все решения должны быть оформлены в виде консольных приложений.

В конце работы программа должна закрыть все открытые файлы (если

таковые имеются) и завершиться с кодом возврата 0. Во всех языках программирования кроме Си и C++ нулевой код завершения программы вырабатывается автоматически при её нормальном завершении. В языках Си и C++ в конце функции main необходимо использовать оператор return 0.

Программа должна считывать входные данные со стандартного потока ввода (считывать с клавиатуры), результат работы должен выводиться на стандартный поток вывода (экран), если иное не оговорено условиями задачи.

Во всех языках программирования предусмотрены функции вывода данных на стандартный поток вывода и ввода данных со стандартного потока ввода.

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Шилдт, Г. Полный справочник по C++, 4-е издание. : Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. 800 с.
2. Савич, Уолтер.Язык Java. Курс программирования, второе изд. : Пер. с англ. - М .: Издательский дом «Вильямс», 2002. - 928 с .: ил.
3. Климова Л. С ++. Практическое программирование. Решение типо-вых задач 2011. – 592с.
4. Фридман А., Кландер Л., Михаэлис М., Шильдт Х. С / С ++. Архив программ, 2008. – 640с.
5. Дьюхарст С., Старк К. Программирование на С ++ / Пер. с англ. - К.: Диасофт, 1993 – 272с.
6. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня / Т.А. Павловская. – СПб.: Питер, 2003. – 461 с.

Заместитель председателя оргкомитета
Гонтовой С.В. к.т.н., доц.

(подпись)