



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ»

А. В. Кунченко

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

Первый 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 методы 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» Государственного образовательного учреждения высшего образования «Донбасский государственный технический институт». В случае чрезвычайного или военного положения команды могут участвовать дистанционно.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОЛИМПИАДЫ

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

Для её успешного прохождения 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 олимпиады: расширение обучающимися знаний, умений и навыков в области алгоритмизации, программирования, основным этапам решения задач на ЭВМ, 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; выявление студентов, обладающих способностями к научному творчеству в области информатики и программирования для дальнейшей целенаправленной индивидуальной работы с ними; повышение интереса студентов к предметам, связанным с информационными технологиями и программированием (умение составлять алгоритмы и выработать для их реализации типы данных, четко описывать свои действия, знать разнообразные методы решения дискретных задач).

Важной особенностью задач, используемых при проведении олимпиады, является ориентация их на проверку у обучаемых развития теоретического мышления, логики, а также творческих способностей и интуиции.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ОЛИМПИАДЫ

Тема 1. Длинная арифметика — арифметические операции над числами, разрядность которых превышает длину машинного слова.

Тема 2. Разбор и вычисление арифметических выражений.

Тема 3. Системы счисления — вычисление выражений или перевод из одной системы счисления в другую.

Тема 4. Перебор вариантов — задачи с использованием методов поиска решения исчерпыванием всевозможных вариантов.

Тема 5. Задачи сортировки.

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.x.

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, koï8-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 С++ нулевой код завершения программы вырабатывается автоматически при её нормальном завершении. В языках Си и С++ 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 С++, 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 типовых 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.

Председатель оргкомитета

Бизянов Е.Е. д.э.н., к.т.н.,

Врио зав. каф. СКС ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ»

