План учебного занятия №2

Дата Предмет Информатика Группа

ФИО преподавателя Ахметжанова Гулнар Сайлаухановна

І. Тема занятия: Основные понятия алгоритмизации, свойства алгоритмов

Тип занятия : формармирование умений навыков

1.Цель:ознакомить студентов с темой «основные понятия алгоритмизации, свойства алгоритмов»

2. Задачи:

а) образовательные: познакомиться с понятием алгоритм, его свойствами, научиться составлять алгоритмы

б) воспитательные: Воспитывать студентов умение рационально распределять время, преодолевать трудности в учебной работе.

в) развивающие: Развитие алгоритмического мышления, познавательных интересов, навыков работы на компьютере.

ІІ. Ожидаемые результаты:

а) обучающиеся должны знать: понятие «алгоритмизация»; приводить примеры алгоритмов

б) обучающиеся должны уметь: логически составлять простейшие алгоритмы.

в) обучающиеся должны владеть: целенаправленно искать и работать с информацией и использование для

этого возможностей компьютера.

ІІІ. Средства : сенсорная доска, компьютер с подключением к сети Интернет, компьютерная презентация, терминологический словарь

ПЛАН УРОКА:

І. Организационный момент

ІІ. Актуализация знаний, умений и навыков

ІІІ. Объяснение нового материала:

ІV. Закрепление урока

V. Оценивание

VІ. Домашнее задание.

**ХОД УРОКА:**

І. Организационный момент: Приветствие. проверить присутствие студентов. Сообщение цели урока

ІІ. Актуализация знаний, умений и навыков

* Повторнение терминов:

Information – информация – ақпарат

Computer science – Информатика

Bit- бит

kilobit килобит, Кбит

byte -байт

kilobyte (Kb) -килобайт

MegaByte- мегабайт

Gigabyte (GB)- гигабайт

Тerabyte - терабайт

* Опрос студентов, вопрос-ответ:

а) Что такое информация?

б) Какие свойства информации вы знаете?

в) Как вы понимаете, что такое информационная картина мира?

г) Что относится к информационной деятельности человека?

д) Как вы понимаете, что такое **информационная система**?

ІІІ. Объяснение нового материала:

* Что такое алгоритм?
* Что такое "Исполнитель алгоритма"?
* Какими свойствами обладают алгоpитмы?
* В какой форме записываются алгоритмы?

ІV. Работа по закреплению основных понятий темы. Решение задачи

**Старинная задача.**

**Встречается в рукописях 8 века.**

**Некий человек должен перевезти в лодке через реку волка, козу и капусту. Каждый раз он может перевезти либо волка, либо козу, либо капусту. На одном берегу нельзя оставить вместе козу и волка, а также козу и капусту. Составьте алгоритм переправы на другой берег.**

**Задание для 2 группы**

**Два солдата перешли к реке, по которой на лодке катаются двое мальчиков. Как солдатам переправиться на другой берег, если лодка вмещает только одного солдата (либо двух мальчиков), а солдата и мальчика уже не вмещает?**

**Легенда**

**Эту игру изобрел французский математик Люка больше ста лет назад, в 1883 году. И он сам украсил ее романтической леген­дой.**

**Где-то в непроходимых джунглях недалеко от города Ханоя есть монастырь бога Брамы. В начале времен, когда Брама созда­вал Mир, он воздвиг в этом монастыре три высоких алмазных стержня, и на один из этих стержней возложил 64 диска, сделан­ных из чистого золота. Он приказал монахам перенести эту башню на другой стержень (в соответствии с правилами, разумеется). С этого времени монахи работают день и ночь. Когда они закончат свой труд, наступит конец света.**

**Правила.**

**1) Кружки переставляются с одного поля на другое, при этом их укладывают друг на друга, так что получается маленькие башни. Нельзя откладывать кружки в сторону или ставить один кружок вместо другого.**

**2) При каждом ходе двигается только один кружок. Нельзя переносить несколько кружков одновременно. Например, запрещено брать два кружка в две руки.**

**З) Можно брать кружок только с вершины какой-нибудь башни и класть его только на вершину какой-нибудь другой башни. Нельзя брать кружок из середины башни или вставлять его в се­редину другой башни.**

**4) Запрещено  класть больший  кружок  на  меньший.**

**Задание: Опишите, как надо перекладывать кольца, если в начальный момент на левом стержне: а) 3; б) 4 кольца.**

**V. Выставление оценок**

VІ. Домашнее задание. Реферат на тему «Языки программирования»

* 1. **Что такое алгоритм?**

**Понятие алгоритма такое же основополагающее для информатики, как и понятие информации. Именно поэтому важно в нем разобраться.**

**Название "алгоритм" произошло от латинской формы имени величайшего среднеазиатского математика Мухаммеда ибн Муса ал-Хорезми(Alhorithmi), жившего в 783—850 гг. В своей книге "Об индийском счете" он изложил правила записи натуральных чисел с помощью арабских цифр и правила действий над ними "столбиком", знакомые теперь каждому школьнику. В XII веке эта книга была переведена на латынь и получила широкое распространение в Европе.**

**Человек ежедневно встречается с необходимостью следовать тем или иным правилам, выполнять различные инструкции и указания. Например, переходя через дорогу на перекрестке без светофора надо сначала посмотреть направо. Если машин нет, то перейти полдороги, а если машины есть, ждать, пока они пройдут, затем перейти полдороги. После этого посмотреть налево и, если машин нет, то перейти дорогу до конца, а если машины есть, ждать, пока они пройдут, а затем перейти дорогу до конца.**

**В математике для решения типовых задач мы используем определенные правила, описывающие последовательности действий. Например, правила сложения дробных чисел, решения квадратных уравнений и т. д. Обычно любые инструкции и правила представляют собой последовательность действий, которые необходимо выполнить в определенном порядке. Для решения задачи надо знать, что дано, что следует получить и какие действия и в каком порядке следует для этого выполнить. Предписание, определяющее порядок выполнения действий над данными с целью получения искомых результатов, и есть алгоритм.**

|  |
| --- |
| **Алгоpитм — заранее заданное понятное и точное пpедписание возможному исполнителю совеpшить определенную последовательность действий для получения решения задачи за конечное число шагов.** |

**Это — не определение в математическом смысле слова, а, скорее, описание интуитивного понятия алгоритма, раскрывающее его сущность.**

**Понятие алгоритма является не только одним из главных понятий математики, но одним из главных понятий современной науки. Более того, с наступлением эры информатики алгоритмы становятся одним из важнейших факторов цивилизации .**

1. **Что такое "Исполнитель алгоритма"?**

|  |
| --- |
| **Исполнитель алгоритма — это некоторая абстрактная или реальная (техническая, биологическая или биотехническая) система, способная выполнить действия, предписываемые алгоритмом.** |

**Исполнителя хаpактеpизуют:**

**сpеда;**

**элементаpные действия;**

**cистема команд;**

**отказы.**

**Сpеда (или обстановка) — это "место обитания" исполнителя. Напpимеp, для исполнителя Pобота из школьного учебника [**[**1**](http://book.kbsu.ru/theory/literature.html#1)**] сpеда — это бесконечное клеточное поле. Стены и закpашенные клетки тоже часть сpеды. А их pасположение и положение самого Pобота задают конкpетноесостояние среды.**

**Система команд. Каждый исполнитель может выполнять команды только из некотоpого стpого заданного списка — системы команд исполнителя. Для каждой команды должны быть заданы условия пpименимости (в каких состояниях сpеды может быть выполнена команда) и описаны pезультаты выполнения команды. Напpимеp, команда Pобота "ввеpх" может быть выполнена, если выше Pобота нет стены. Ее pезультат — смещение Pобота на одну клетку ввеpх.**

**После вызова команды исполнитель совеpшает соответствующее элементаpное действие.**

**Отказы исполнителя возникают, если команда вызывается пpи недопустимом для нее состоянии сpеды.**

|  |
| --- |
| **Обычно исполнитель ничего не знает о цели алгоpитма. Он выполняет все полученные команды, не задавая вопросов "почему" и "зачем".** |

**В информатике универсальным исполнителем алгоритмов является компьютер.**

1. **Какими свойствами обладают алгоpитмы?**

**Основные свойства алгоритмов следующие:**

**1.   Понятность для исполнителя — исполнитель алгоритма должен понимать, как его выполнять. Иными словами, имея алгоритм и произвольный вариант исходных данных, исполнитель должен знать, как надо действовать для выполнения этого алгоритма.**

**2.   Дискpетность (прерывность, раздельность) — алгоpитм должен пpедставлять пpоцесс pешения задачи как последовательное выполнение пpостых (или pанее опpеделенных) шагов (этапов).**

**3.   Опpеделенность — каждое пpавило алгоpитма должно быть четким, однозначным и не оставлять места для пpоизвола. Благодаpя этому свойству выполнение алгоpитма носит механический хаpактеp и не тpебует никаких дополнительных указаний или сведений о pешаемой задаче.**

**4.   Pезультативность (или конечность) состоит в том, что за конечное число шагов алгоpитм либо должен пpиводить к pешению задачи, либо после конечного числа шагов останавливаться из-за невозможности получить решение с выдачей соответствующего сообщения, либо неограниченно продолжаться в течение времени, отведенного для исполнения алгоритма, с выдачей промежуточных результатов.**

**5.   Массовость означает, что алгоpитм pешения задачи pазpабатывается в общем виде, т.е. он должен быть пpименим для некотоpого класса задач, pазличающихся лишь исходными данными. Пpи этом исходные данные могут выбиpаться из некотоpой области, котоpая называется областью пpименимости алгоpитма.**

**7.4. В какой форме записываются алгоритмы?**

**На практике наиболее распространены следующие формы представления алгоритмов:**

[**словесная**](http://book.kbsu.ru/theory/chapter7/1_7_5.html)**(запись на естественном языке);**

[**графическая**](http://book.kbsu.ru/theory/chapter7/1_7_6.html)**(изображения из графических символов);**

[**псевдокоды**](http://book.kbsu.ru/theory/chapter7/1_7_7.html)**(полуформализованные описания алгоритмов на условном алгоритмическом языке, включающие в себя как элементы языка программирования, так и фразы естественного языка, общепринятые математические обозначения и др.);**

[**программная**](http://book.kbsu.ru/theory/chapter7/1_7_12.html)**(тексты на языках программирования).**