

Государственный медицинский университет г. Семей

Кафедра ООД и Истории Казахстана.

Дисциплина: информатика.

СРС

«Формализация: Понятие формализации, основные формы формализации информации: формула, текст, таблица, граф, алгоритм.»

Подготовила: Токтарбекова А.К. 105 ОМФ.

Проверила: Букатаева А.Б.

План:

✓ Введение.

✓ Понятие формализация.

✓ Основные формы формализации информации (а так же их примеры):

1) формула;

2) текст;

3) таблица;

4) граф;

5) алгоритм.

✓ Заключение.

✓ Список литературы.

ВВЕДЕНИЕ:

Информация всегда играла чрезвычайно важную роль в жизни человека.

Общеизвестно высказывание о том, что тот, **кто владеет информацией, тот владеет и миром.**

С течением времени роль информации в жизни человека становилась все существеннее.

Сейчас, в первой половине 21-ого века роль информации в жизни человека является определяющей – чем больше навыков и знаний он имеет, тем выше ценится как специалист и сотрудник, тем больше имеет уважения в обществе.

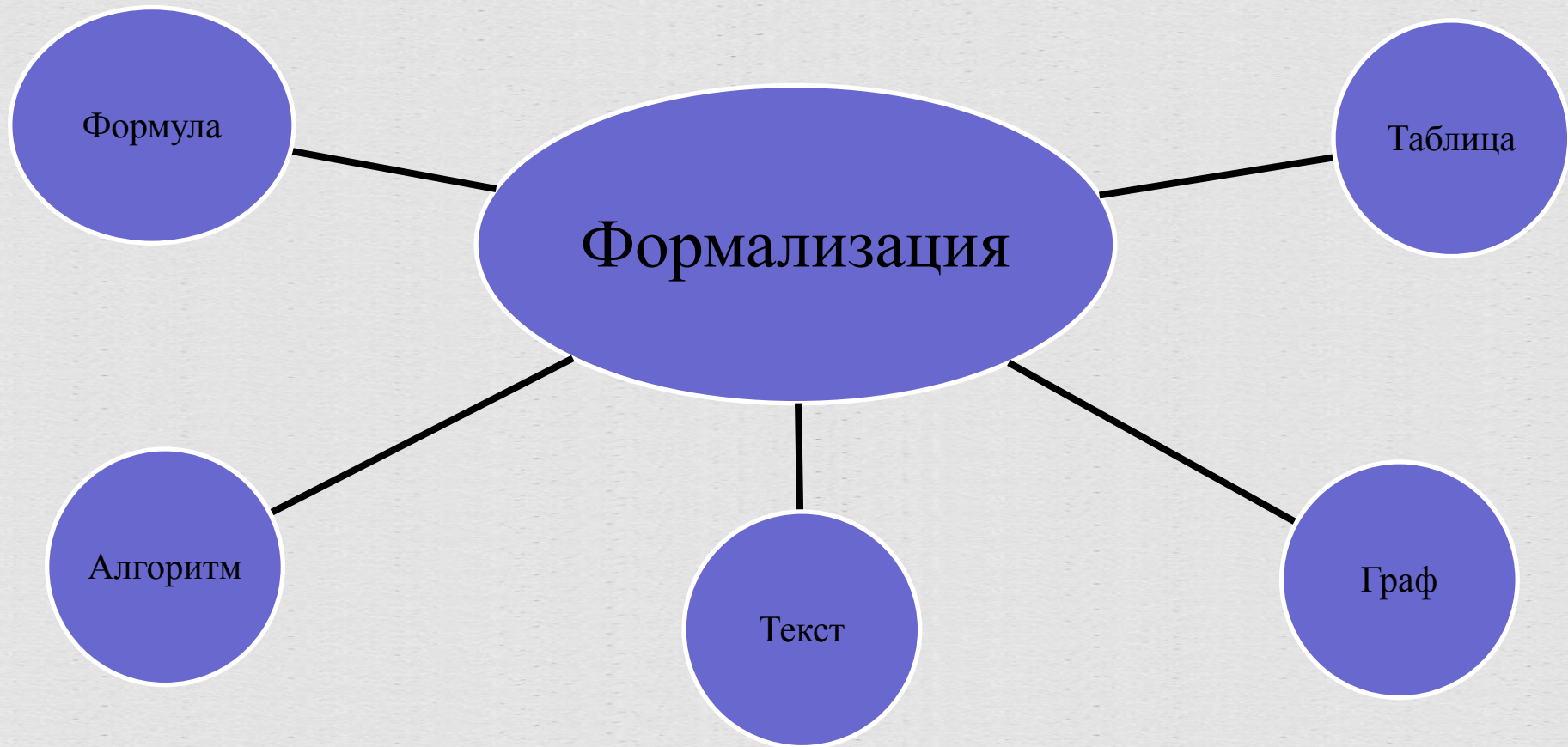
Тем не менее, чтобы правильно анализировать информацию и в дальнейшем ее воспринять используют несколько способов выражения содержания совокупности знаний – одна из них ***формализация.***

□ ФОРМАЛИЗАЦИЯ

- способ выражения содержания совокупности знаний через определенную форму - знаки искусственного языка.
- Формализация(от лат. forma — вид, образ) — отображение результатов мышления в точных понятиях и утверждениях. При Ф. изучаемым объектам, их свойствам и отношениям ставятся в соответствие некоторые устойчивые, хорошо обозримые и отождествимые материальные конструкции, дающие возможность выявить и зафиксировать существенные стороны объектов.
- Ф. уточняет содержание путем выявления его формы и может осуществляться с разной степенью полноты. Выражение мышления в естественном языке можно считать первым шагом Ф. Дальнейшее ее углубление достигается введением в обычный язык разного рода специальных знаков и созданием частично искусственных и искусственных языков.



- Ф. доказательства даёт возможность освободиться от обращения к интуитивным представлениям, что и имеет решающее значение для строгости вывода. Представление доказательства в виде последовательности формул, каждая из которых является либо аксиомой, либо получается из аксиом по правилу вывода, превращает сам процесс проверки доказательства в чисто механик. процедуру и может быть передан вычислит. машине. Доказательство глубоко связано с вычислением, вместе с крим его можно представить как непосредственное (*хотя и абстрактное*) материальное созерцание
- Ф. играет существ. роль в анализе, уточнении и экспликации *науч.* понятий. Интуитивные понятия, хотя кажутся более ясными с *т. зр.* обыденного сознания, однако в силу их неопределённости и неоднозначности они мало пригодны для науки. В *науч.* познании нередко нельзя не только разрешить, но даже сформулировать и поставить проблемы до тех пор, пока не будут разъяснены и уточнены относящиеся к ним понятия. Так, понятие алгоритма издавна применялось в математике, но только после того, как оно получило точное и строгое определение в 1930-х гг., стало возможным доказательство существования алгоритмически неразрешимых проблем.



Формулы:

Терм — выражение формального языка (системы) специального вида. Понятие **терма** определяется индуктивно:

- 1, всякая индивидуальная константа есть терм;
- 2, всякая свободная переменная есть терм;

- Язык и аксиомы. Это — логико-математическое исчисление (или прикладное исчисление первого порядка), формализующее элементарную теорию чисел. Наиболее популярная формализация основана на подходе Пеано, предложенном им в 1889 г. Язык этого исчисления кроме логических связок и равенства содержит нелогическую константу 0, двухместные функциональные символы +, ·, ;, одноместный функциональный символ 'I'

Термы строятся из константы 0 и переменных с помощью функциональных символов; в частности, натуральные числа изображаются термами вида $0^{\dots}0^{\dots}$

Атомарные формулы — это равенство термов; остальные формулы строятся из атомарных с помощью логических связок. В качестве аксиом выбираются логические аксиомы, это аксиомы формализованного исчисления предикатов и следующие нелогические (арифметические) формулы:

$$\begin{aligned} & x=y \rightarrow (x=z \rightarrow y=z), \neg(x'=0); x=y \rightarrow x'=y', x'=y' \\ & \rightarrow x=y; x+0=x, x+y'=(x+y)'; x \cdot 0=0, x \cdot y'=(x \cdot y)+x; (F(0) \wedge (\forall x)(F(x) \rightarrow F(x')) \rightarrow \\ & (\forall x)(F(x)), x=y \rightarrow (x=z \rightarrow y=z), \neg(x'=0); x=y \rightarrow x'=y', x'=y' \\ & \rightarrow x=y; x+0=x, x+y'=(x+y)'; x \cdot 0=0, x \cdot y'=(x \cdot y)+x; (F(0) \wedge (\forall x)(F(x) \rightarrow F(x')) \rightarrow \\ & (\forall x)(F(x)), \end{aligned}$$

где $F(x)$ — произвольная формула теории с одной свободной предметной переменной x

- . Последняя формула есть схема аксиом, называемая *схемой аксиом индукции*.

• Текстовая информация.

• Формализация текстовой информации:

- I. облегчает и ускоряет процесс её обработки
- II. позволяет получить количественные оценки
- III. обеспечивает однозначность понимания текста
- IV. способствует лучшему восприятию сведений, содержащихся в тексте
- V. помогает сравнить по формальным критериям ситуацию, описанную в тексте, с реальной и принять правильное решение.

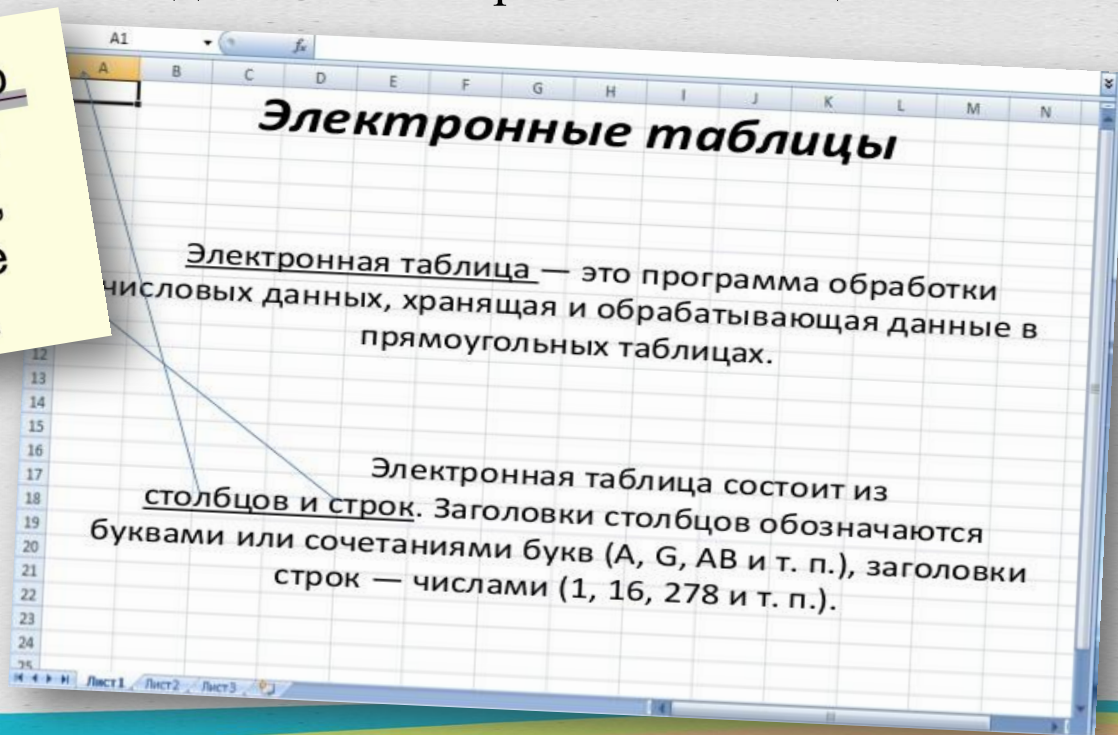
- Формализовать можно как оформление текста, так и его содержание.
- Формализация оформления сводится к использованию бланков, формуляров, шаблонов заранее определённой и часто законодательно утверждённой формы.
- Шаблон документа - стандартная форма документа, встречающаяся в сфере делопроизводства.
- Реквизитами документа называются обязательны данные, которые необходимо отразить в документе.
- Целью формализации содержания текста является его однозначное понимание. Это очень важно в юридической практике, в научной и управленческой деятельности, например, при формулировании определений, составлении законов, договоров, приказов, распоряжений и т.п.
- Классическое определение понятия строится по следующей формуле:
- определяемое понятие = родовое понятие+видовые отличия



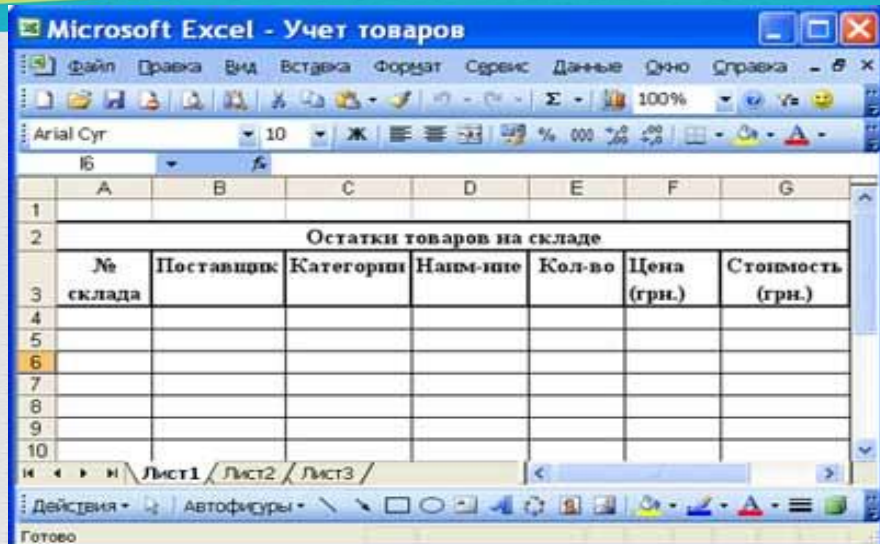
Таблица:

(из лат. *tabula* — доска) — способ структурирования данных. Представляет собой распределение данных по однотипным строкам и столбцам.

■ Электронная таблица — это программа для обработки и хранения числовых данных, которая работает в режиме диалога с пользователем.



ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В															
	A I	II	III	IV	V	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VIII
1	(H)															
2	Li Литий 6.941	Be Бериллий 9.0122	B Бор 10.811	C Углерод 12.011	N Азот 14.007	O Кислород 15.999	F Фтор 18.998	Ne Неон 20.179								
3	Na Натрий 22.989	Mg Магний 24.305	Al Алюминий 26.9815	Si Кремний 28.086	P Фосфор 30.974	S Сера 32.066	Cl Хлор 35.453	Ar Аргон 39.948								
4	K Калий 39.098	Ca Кальций 40.08	Sc Скандий 44.955	Ti Титан 47.88	V Ванадий 50.941	Cr Хром 51.996	Mn Марганец 54.938	Fe Железо 55.847	Co Кобальт 58.933	Ni Никель 58.70						
5	Rb Рубидий 85.468	Sr Стронций 87.62	Y Иттрий 88.906	Zr Цирконий 91.224	Nb Нобий 92.906	Mo Молибден 95.94	Tc Технеций 98.906	Ru Рутений 101.07	Rh Родий 102.905	Pd Палладий 106.4						
6	Cs Цезий 132.905	Ba Барий 137.33	La* Лантан 138.905	Hf Гафний 178.49	Ta Тантал 180.947	W Вольфрам 183.85	Re Рений 186.207	Os Осмий 190.2	Ir Иридий 192.22	Pt Платина 195.08						
7	Fr Франций [223]	Ra Радий [226]	Ac** Актиний [227]	Rf Рифмий [261]	Db Дубний [262]	Sg Сборгумий [263]	Bh Борний [264]	Hs Хессий [265]	Mt Миттерний [266]							
	R ₂ O	RO	R ₂ O ₃	RO ₂	R ₂ O ₅	RO ₃	R ₂ O ₇			RO ₄						
ЛАНТАНОИДЫ*	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu		
АКТИНОИДЫ**	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr		



α	$\sin(\alpha)$	$\cos(\alpha)$	$\operatorname{tg}(\alpha)$	$\operatorname{ctg}(\alpha)$
0° (0 рад)	0	1	0	***
30° ($\pi/6$)	1/2	$\sqrt{3}/2$	$\sqrt{3}/3$	$\sqrt{3}$
45° ($\pi/4$)	$\sqrt{2}/2$	$\sqrt{2}/2$	1	1
60° ($\pi/3$)	$\sqrt{3}/2$	1/2	$\sqrt{3}$	$\sqrt{3}/3$
90° ($\pi/2$)	1	0	***	0
180° (π)	0	-1	0	***
270° ($3\pi/2$)	-1	0	***	0
360° (2π)	0	1	0	***

- **Граф** является удобным способом наглядного представления структуры информационных моделей. *Вершины графа* (овалы) отображают элементы системы.

Элементы верхнего уровня находятся в отношении «состоять из» к элементам более низкого уровня. Такая связь между элементами отображается в форме *дуги графа* (направленной линии в форме стрелки). Графы, в которых связи между объектами несимметричны (как в данном случае), называются *ориентированными*.

Построим теперь компьютерную модель *Компьютеры*, которое позволяет создавать иерархические модели.

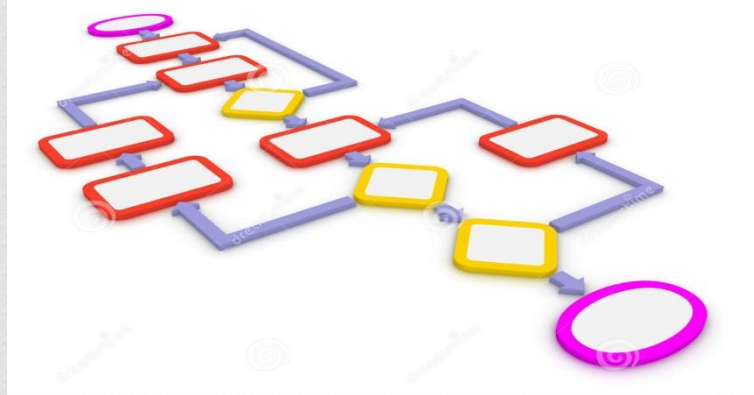


Изобразим иерархическую модель, классифицирующую компьютеры, в виде графа .

Полученный граф напоминает дерево, которое растет сверху вниз, поэтому иерархические графы иногда называют *деревьями*.

Алгоритм:

- - это система правил, чётко описывающая последовательность действий, которые необходимо выполнить для решения задачи.



- . Под алгоритмом в математике понимают точное предписание, задающее вычислительный процесс, ведущий от начальных данных, которые могут варьироваться, к искомому результату. Синоним алгоритма – вычислительная (эффективная) процедура, которая после какого-либо числа шагов (вычислений) приводит к решению поставленной задачи. При этом в интуитивном определении алгоритма слова “вычисления”, “вычислительный процесс” понимаются в широком смысле как любой процесс обработки информации: вычисление некоторой величины, поиск решения некоторой (математической) задачи, четкое и ясное предписание по обработке информации.

- Например:

Алгоритм поиска Золушки



Пример: Кран



Заключение:

- Формализация - способ выражения информации через знаки искусственного языка.
- В настоящее время компьютеры используются для обработки не только числовой, но и других видов информации. Благодаря этому информатика и вычислительная техника прочно вошли в жизнь современного человека, широко применяются в производстве, проектно-конструкторских работах, бизнесе и многих других отраслях. Как представители «Века Великих Технологий» мы должны понимать всю важность информации, а формализация один из способов овладения информацией.



Список литературы:

- <http://narfu.ru/university/library/books/0690.pdf>
- <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F>
- http://dic.academic.ru/dic.nsf/dic_new_philosophy/1306/%D0%A4%D0%9E%D0%A0%D0%9C%D0%90%D0%9B%D0%98%D0%97%D0%90%D0%A6%D0%98%D0%AF

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

