

## План-конспект уроку інформатики в 10 класі

**Тема:** Логічний тип даних

**Мета:**

**навчальна:** дати загальне поняття про логічний тип даних, логічні змінні та константи; ознайомитись з тим, які операції можна виконувати над даними цього типу.

**розвиваюча:** розвивати вміння учнів створювати програми з використанням логічного типу даних, заповнювати таблиці істинності для операцій: and, or, xor, not, використовуючи логічні константи; розвивати вміння учнів аналізувати при розв'язуванні задач логічного змісту.

**виховна:** виховувати в учнів інформаційну культуру під час вивчення логічного типу даних.

**Обладнання:** мультимедійна презентація до уроку.

### Хід уроку

Етап уроку	Діяльність вчителя	Прогнозована діяльність учня	Тривалість
Організаційний момент	Інформатика дуже тісно переплітається з математикою, зокрема з математичною логікою. В програмуванні є тип даних заснований на математичній логіці – логічний (або булевий) тип даних. Запишіть тему уроку в зошит «Логічний тип даних» ( <a href="#">слайд 1</a> ). На уроці ми розглянемо, які змінні називаються логічними, які існують логічні константи, та які операції можна виконувати над даними цього типу. А також розглянемо задачі в яких використовується логічний тип даних. На дану тему відводиться 5 уроків. На даному уроці оцінювання відсутнє, але ви зможете здобути сьогодні знання застосувати при виконанні практичного завдання, яке ви будете здавати на оцінку.	Конспектування Тема: Логічний тип даних	3 хв

<p>Актуалізація опорних знань</p>	<p>Опитування</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Пригадайте, які типи даних вам відомі в алгоритмічній мові?</li> <li>• Які типи даних вам відомі в Pascal? Розглянемо вираз <math>m+n</math></li> <li>• Чим є <math>m</math> та <math>n</math> в даному виразі?</li> <li>• Чим є <math>+</math> в даному виразі?</li> <li>• Які ще оператори ви знаєте?</li> <li>• Яких значень можуть набувати <math>m</math> та <math>n</math>? Розглянемо інший вираз <math>x \bmod y</math></li> <li>• Яких значень можуть набувати <math>x</math> та <math>y</math>? Розглянемо такі вирази: <math>5 &gt; 2</math>, <math>6 = 9</math>.</li> <li>• Що ви можете сказати про ці вирази?</li> </ul> <p>Логічними виразами називаються вирази, в результаті обчислення яких одержують логічні значення типу «правильно» (true) або «неправильно» (false). Змінна логічного типу може приймати одне з двох значень: TRUE (істина, 1) та FALSE (хиба, 0). Проблему вибору розв'язують оператори розгалуження, команда вибору. Запишемо розгалуження</p>	<p>О. В. нат, ціл, дійсн</p> <p>О. В. real, integer, byte.</p> <p>О. В. операндами</p> <p>О. В. оператором</p> <p>О. В. +, -, /, *, ...</p> <p>О. В. дійсних</p> <p>О. В. цілих</p> <p>О. В. Перший є правдою, а другий – ні.</p>	<p>7 хв</p>
	<p><u>якщо</u> умова     <u>то</u> ск1     <u>інакше</u> ск2</p> <p><u>все</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Що ми можемо сказати про умову?</li> </ul>	<p>О. В. Умова – вираз, про який точно</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Які бувають умови?</li> </ul>	<p>можна сказати правильний він чи ні, тобто виконується чи не виконується умова О. В. Прості та складені</p>																
<p>Пояснення нового матеріалу</p>	<p>Простими логічними виразами називають такі, які записуються за допомогою знаків співвідношень <math>\langle \rangle</math>, <math>\langle \leftarrow \rangle</math>, <math>\langle = \rangle</math>, <math>\langle \leftarrow = \rangle</math>, <math>\langle \rightarrow = \rangle</math>, <math>\langle \leftarrow \rightarrow \rangle</math>. Складеними логічними виразами називаються такі вирази, що складаються з простих логічних виразів, об'єднаних логічними операціями «і» (and), «або» (or), «ні» (not).</p> <p>Під час записування складених логічних виразів прості логічні вирази обов'язково беруться в круглі дужки!</p> <p>Наприклад, прості логічні вирази: <math>x-y &gt; k-l</math>; <math>m &lt; &gt; n</math>; <math>r=s</math>; складені логічні вирази: <math>(x &gt; a) \text{ and } (x &lt; = b)</math>; <math>(x &lt; a) \text{ or } (x &gt; b)</math>; <math>\text{not}(a=b)</math>.</p> <p>Запишемо правила обчислення значень складених виразів:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Пригадайте, який вигляд мають таблиці істинності для операцій: and, or, not?</li> </ul> <p>У наведених таблицях 1 є ідентифікатором значення «true», 0 – значення «false».</p>	<p>Конспектування</p> <p>Прості логічні вирази записують за допомогою співвідношень <math>\langle \rangle</math>, <math>\langle \leftarrow \rangle</math>, <math>\langle = \rangle</math>, <math>\langle \leftarrow = \rangle</math>, <math>\langle \rightarrow = \rangle</math>, <math>\langle \leftarrow \rightarrow \rangle</math>.</p> <p>Складені логічні вирази складаються з простих логічних виразів, об'єднаних логічними операціями «і» (and), «або» (or), «ні» (not).</p> <table border="1" data-bbox="971 1461 1219 1864"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>A and B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	A and B	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	<p>24 хв</p>
A	B	A and B																
0	0	0																
0	1	0																
1	0	0																
1	1	1																

Для логічних виразів справедливою також є операція хог, яка дає результат true лише тоді, коли тільки одна з логічних змінних А та В має значення true. Наведемо приклад,

$(k > 5) \text{ xor } (l < 17)$

К. п.  $k=4, l=13 \text{ rez}=\text{true}$

$k=6, l=1 \text{ rez}=\text{false}$

Заповнимо ще таблицю істинності для операції хог:

A	B	A xor B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Таблиці істинності для логічних виразів набудуть вигляду ([слайд 2](#)).

Значення логічного виразу можна зберігати в змінній. Наприклад,

$A:=\text{true } B:=\text{false}$

True та false – логічні константи.

О. В.

A	B	A or B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

A	Not A
0	1
1	0

Змінні А та В будуть логічного типу.  
Такі змінні ми будемо називати логічними змінними. Так само як змінну цілого типу називають ціла змінна, натурального типу – натуральна змінна.

Змінна k цілого типу описується цїл k, а логічна змінна А описується лог А  
На Паскалі Var k:byte; A: boolean;  
Для зберігання логічної змінної відводиться один байт пам'яті.

Розглянемо таку задачу:  
потрібно з'ясувати, чи належить дана точка лівій півплощині, що обмежена прямою  $x=4$

([слайд 3](#)).

Зверніть увагу на те, що пряма  $x=4$  включається в область.

Скільки аргументів в даній задачі?

Якого типу?

Скільки результатів?

Яку відповідь ми очікуємо?

Якого типу?

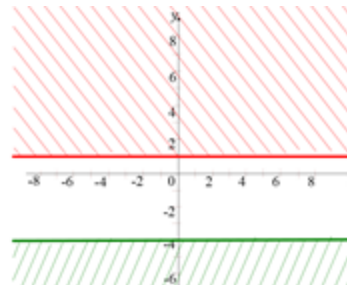
Як би ви розв'язували задачу?

Конспектування

Змінна k цілого типу описується цїл k, а логічна змінна А описується лог А  
На Паскалі Var k:byte; A: boolean;

Для зберігання логічної змінної відводиться один байт пам'яті.

Задача 1. Чи належить дана точка лівій півплощині, що обмежена прямою  $x=4$ .



О. В. два

О. В. дійсного

О. В. один

О. В. належить, не належить

О. В. логічного

О. В.

алг приклад1 (дійсн , лог )

арг

рез rez

поч

якщо

то

інакше

все

	<p>Запишемо алгоритм, не використовуючи розгалуження, для цього в тілі алгоритму замість розгалуження запишемо:</p> <p>Переведемо даний алгоритм на мову Паскаль. Єдина відмінність від тих програм, які ви вже вмієте переводити на Паскаль полягає в тому, що в розділі Var напишемо rez: Boolean;</p>	<p><u>кін</u>  <u>алг</u> приклад1 (<u>дійсн</u> , <u>лог</u> )  <u>арг</u>  <u>рез</u> rez  <u>поч</u></p> <p><u>кін</u>  Program Příklad1;  Var x, y : real; rez: boolean;  begin      read (x, y);      rez:=x&lt;=4;      write (rez);  end.</p>	
--	--	--	--