

## UNIT 3. BASE TWO NUMERALS

### УРОК 3. БІНАРНІ ЧИСЛА

#### ЕТАП1. ПЕРЕДТЕКСТОВА РОБОТА

#### GRAMMAR: CONTINUOUS TENSES

#### ГРАМАТИЧНИЙ МАТЕРІАЛ: ЧАСОВІ ФОРМИ ГРУПИ CONTINUOUS

##### *Теоретичний аспект*

Часові форми групи **Continuous** позначають тривалу дію, представлену як: 1) процес, що відбувається та спостерігається безпосередньо у момент спілкування (**Present Continuous**);

2) процес, що відбувався у певний момент та за певних обставин у минулому часі стосовно моменту спілкування (**Past Continuous**);

3) процес, що має відбутися у майбутньому часі через домовленість або процес, що прогнозується (**Future Continuous**).

Типовим для усіх трьох перелічених часових форм є механізм утворення форм **Continuous**:

1) наявність допоміжного дієслова **‘to be’** у відповідному числі та особі, а саме:

**Present – am / is / are**

**‘am’** відповідає 1 особі однини;

**‘is’** відповідає 3 особі однини;

**‘are’** відповідає 1, 2, 3 особам множини

**Past – was / were**

**‘was’** відповідає 1, 3 особі однини;

**‘were’** відповідає 1, 2, 3 особам множини

**Future – will be / shall be**

**‘shall be’** відповідає 1 особі однини та множини;

**‘will be’** відповідає 2, 3 особі однини та множини.

2) наявність незмінюваної частини – **дієслово + ing**

**Механізм утворення часових форм групи Continuous:**

**форма дієслова to be** + **основа дієслова** + **ing**

**Пам’ятка:** Проривний приголосний наприкінці слова у позиції

після короткого голосного удвоюється перед

**- ing**

**Наприклад:** sit – sitting, travel – traveling;

**r** удвоюється під наголосом: to refer – referring;

**у** залишається: to play – playing, to stay – staying;

**ie** замінюється на **y**: to die – dying, to lie – lying.

Окрему групу становлять дієслова, що за своїм значенням не можуть вживатись у часових формах групи **Continuous**. Дієслова цієї групи не позначають дію та стан як тривалий процес, що відбувається у певний момент. За своїм лексичним значенням ці дієслова поділяються, відповідно, на три категорії:

1) дієслова, що позначають:

а) розумову діяльність;

Наприклад: to know – знати; to understand – розуміти; to believe – вірити; to remember – пам’ятати, згадувати; to forget – забувати; to recognize – пізнавати; to think/ to reckon – вважати, висловлювати думку.

b) емоційну діяльність, почуття.

Наприклад: to love – кохати; to like – любити; to want/ to desire – бажати; to want / to wish – воліти; to fancy – відчувати пристрасть; to worship – обожнювати; to dislike – не любити; to hate – ненавидіти; to loathe – відчувати огиду;

2) дієслова, що позначають сприйняття через органи чуттів.

Наприклад: to see – бачити; to hear – чути; to smell – чути носом; to taste – відчувати смак; to feel – відчувати, почуватись;

3) дієслова, що позначають:

початок чи закінчення дії, тимчасову перерву або тривалість.

Наприклад: to begin/ to start/ to commence – починати; to stop/ to finish – закінчувати; to pause – робити перерву; to continue/ to go on – продовжувати;

b) нетривалу, миттєву дію.

Наприклад: to notice – звернути увагу на; to glimpse – кинути погляд на; to glance – поглянути;

c) постійну рису, незалежну від тимчасових обставин.

Наприклад: to possess – володіти, бути власником; to contain – містити; to consist – складатись з; to seem/ to appear – вважатись, здаватись;

4) модальні дієслова та їх еквіваленти.

Наприклад: may/ can / to be able to – мати фізичну змозгу або дозвол зробити щось; must/ have to – відчувати потребу зробити щось; ought to / should – радити зробити щось.

## **Практичні завдання**

### **ГРАМАТИЧНІ ВПРАВИ**

Утворіть форми Present Continuous, Past Continuous та Future Continuous у поданих нижче реченнях, керуючись взірцевими моделями.

**PATTERN 1.**

I am doing
------------

 → 

I was doing
-------------

 → 

I shall be doing
------------------

  
(at the moment) (a moment ago) (in a moment)

**EXAMPLE:** I am reading a book at the moment. – I was reading a book a moment ago. – I shall be reading a book in a moment.

1. I'm multiplying 6 by 4 at the moment. 2. I'm checking the calculations at present. 3. I'm adding 25 to 6.

**PATTERN 2.**

He isn't doing
----------------

 → 

He wasn't doing
-----------------

 → 

He won't be doing
-------------------

  
(at the moment) (a moment ago) (in a moment)

**EXAMPLE:** He isn't reading a book. – He wasn't reading a book. – He won't be reading a book.

1. The teacher isn't making any calculations at the moment. 2. The student isn't writing any mathematical statements at present. 3. Max isn't solving any problems at the moment.

## **ФОНЕТИЧНІ ВПРАВИ**

1. Проаналізуйте складні за вимовою слова, що наведені у списку.  
Прочитайте їх уголос, звертаючи увагу на вимовлення з опорою на транскрипцію.
2. Прочитайте список слів ще раз, звертаючи увагу на ритм англійського мовлення та на наголос у складних словах.
3. Приділіть увагу інтонаційному оформленню списку слів.  
Вимовляйте слова зі списку спадним тоном.

Gottfried Wilhelm von Leibnitz	[ˈɡɒtfrɪtʃt̪ˈvɪlhɛlmfɔːnˈlaɪbnɪts]
power	[ˈpaʊə]
circuit	[ˈsɜːkt]
useless	[ˈjuːslɪs]
numeration	[ˈnʌməreɪʃən]
advantage	[ədˈvɑːntɪdʒ]
to correspond	[kɒrɪˈspɒnd]
machine	[məˈʃiːn]
mechanical	[mɪˈkænɪkəl]
disadvantage	[dɪsədˈvɑːntɪdʒ]
binary	[ˈbaɪnəri]
extensive	[ɪksˈtensɪv]

## **ЕТАП 2. РОБОТА З ТЕКСТОМ**

### ***BASIC TOPICAL TEXT. BASE TWO NUMERALS***

1. Уважно прочитайте текст уголос, звертаючи увагу на вимову слів, що наведені у фонетичній вправі. Дізнайтесь, про що йдеться в тексті.

During the latter part of the seventeenth century a great German philosopher and mathematician Gottfried Wilhelm von Leibnitz (1646-1716) was doing research on the simplest numeration system. He developed a numeration system using only the symbols 1 and 0. This system is called a base two or binary numeration system.

Leibnitz actually built a mechanical calculating machine which until recently was standing useless in a museum in Germany. Actually he made his calculating machine some 3 centuries before they were made by modern machine makers.

The binary numeration system introduced by Leibnitz is used only in some of the most complicated electronic computers. The numeral 0 corresponds to off and the numeral 1 corresponds to on for the electrical circuit of the computer.

Base two numerals indicate groups of ones, twos, fours, eights, and so on. A base ten numeral can be changed to a base two numeral by dividing by powers of two.

From the above you know that the binary system of numeration is used extensively in high-speed electronic computers. The correspondence between the two digits used in the binary system and the two positions (on and off) of a mechanical switch used in an electric circuit accounts for this extensive use.

The binary system is the simplest place-value, power-position system of numeration. In every such numeration system there must be symbols for the numbers zero and one. We are using 0 and 1 because we are well familiar with them.

The binary numeration system has the advantage of having only two digit symbols but it also has a disadvantage of using many more digits to name the same numeral in base two than in base ten.

It is interesting to note that any base two numeral looks like a numeral in any other base. The sum of 10110 and 1001 appears the same in any numeration system, but the meaning is quite different.

If we must confine ourselves to one system of notation then there can be little doubt that in the nearest future we'll be using predominantly the binary numeration system.

### ***ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ НА РОЗУМІННЯ ТЕКСТУ***

**1. Прочитайте провідний текст. Визначте:**

**а) що говориться про винаходження комп'ютера; б) що таке позиційне значення; с) що таке бінарна система числення.**

**2. Підкресліть речення, в яких говориться про те:**

**а) як співвідносяться системи числення та ланцюг електричного струму; б) які існують недоліки та переваги бінарної системи числення; с) що складає сферу прикладення бінарної системи числення.**

### ***РОБОТА ЗІ СЛОВНИКОМ***

**1. Читайте вголос за викладачем наступні слова та словосполучення. Намагайтесь запам'ятати якомога більше англійських слів та словосполучень.**

<i>English words</i>	<i>Ukrainian equivalents</i>	<i>English words</i>	<i>Ukrainian equivalents</i>
complicated	ускладнений	to translate into	перевести до
equation	рівняння	to represent	показувати
to compare	порівнювати	mathematician	математик
numeration system	система числення	extensive use	поширене використання
calculating machine	обчислювальна машина	switch	перемикач
binary	бінарний	correspondence	співвідношення
power	ступінь	to do research	досліджувати
base two numeral	бінарне число	base ten numeral	десятькове число
place-value	позиційне значення	advantage	перевага
electric circuit	струм	disadvantage	недолік

**2. У наступній групі слів міститься 9 одиниць зі словника цього уроку. Знайдіть ці слова та усно перекладіть їх українською мовою.**

a) correspondence; b) to indicate; c) switch; d) operation; e) to combine; f) to develop; g) zero; h) symbol; i) binary; j) mathematician; k) to apply; l) place-value; m) calculating machine; n) to check; o) numeration; p) power; q) digit; r) disadvantage; s) high-speed computer.

**3. 15 слів у наступній групі відносяться до теми уроку. Назвіть ці слова та поясніть їх значення англійською мовою.**

a) numeration system; b) integer; c) base ten notation; d) fraction; e) place-value; f) quantity; g) power-position; h) whole number; i) equivalent fractions; j) digit symbol; k) various; l) nominator; m) method of research;



n) equation; o) technique; p) to multiply; q) to divide; r) base; s) extract; t) calculating machine; u) source; v) deduction; w) circuit.

### ***ПЕРЕКЛАД ТЕКСТУ***

**1. Перекладіть провідний текст українською мовою з опорою на словник.**

### ***ЛЕКСИКО-ГРАМАТИЧНІ ВПРАВИ***

**1. Знайдіть у тексті речення, що містять часові форми Present Continuous та Past Continuous, впишіть їх у відповідні стовпці таблиці, що подається далі, та перекладіть українською мовою.**

<b>Present Continuous</b>	<b>Past Continuous</b>
---------------------------	------------------------

**2. Випишіть окремо з тексту дієслова, що за своїм значенням не можуть мати часової форми Continuous.**

**3. Прочитайте уважно дефініцію та підкресліть у списку слово, що визначається цією дефініцією:**

a) integer; binary; decimal.

\_\_\_\_\_ a base two numeral;

b) digit; fraction; symbol; numeral.

\_\_\_\_\_ a symbol that represents a number;

c) calculating machine; calculator; computer.

\_\_\_\_\_ an electronic machine used for storing, organizing and finding words, numbers and pictures, for doing calculations and controlling other machines;

d) complex; complicated; concise.

\_\_\_\_\_ too difficult to deal with.

**4. Відновіть літери, що не вимовляються в цих словах:**

circ\_\_it, \_\_iloso\_\_er, so\_\_rce, cor\_\_espondence.

**5. У кожному з речень не вистачає одного слова. Згадайте слова цього уроку та знайдіть слово, що найбільше підходить за своїм значенням та граматичними характеристиками.**

1. Leibnitz actually built a mechanical \_\_\_\_\_ machine. 2. The \_\_\_\_\_ numeration system is used only in some of the most complicated electronic computers. 3. In every \_\_\_\_\_ system there must be symbols for the numbers zero and one. 4. A \_\_\_\_\_ ten numeral can be changed to a base two numeral by dividing by powers of two. 5. During the latter part of the 17<sup>th</sup> century Leibnitz was doing \_\_\_\_\_ on the simplest numeration system.

**ЕТАП 3. ПІСЛЯТЕКСТОВА РОБОТА**

**1. На базі поданих слів самостійно утворіть речення та представте їх у вигляді міні-інтерв'ю за схемою: питання – відповідь. (Час виконання 6 хвилин).**

**PATTERN:** Numeral; ten; changed; can; base; a; be; to; numeral; two; a; base.

Can a base ten numeral be changed to a base two numeral? – Yes, it can.

A base ten numeral can be changed to a base two numeral.

1. They; will; making; be; some; at; lab; interesting; the; experiments.

2. Digit; being; changed; every; position; the; is; of.

3. System; place-value; numeration; the; of; is; system; binary; simplest; the.

**2. Знайдіть речення, що за своїм змістом близькі до теми уроку, та аргументуйте свій вибір.**

1. Information is a set of marks that have meaning. 2. It's impossible to imagine our life today without computers. 3. Computers are applied in different spheres of our life. 4. Computers can perform mathematical operations and make more accurate calculations than the humans. 5. Though a computer is a machine and not a human being computers also make mistakes.

**3. а) Прочитайте наступний текст та з'ясуйте, про що йдеться в тексті.**

Computers today are running factories, planning our cities and towns and teaching our children. A computer is a machine that can take in information (problems and data) , perform operations and put out answers. Some scientists say that without the computer life in the 21<sup>st</sup> century will be impossible. The computer like the telephone or electricity, is becoming an ordinary thing of every day.

**б) Спробуйте зрозуміти з тексту значення слів, які підкреслено. Дайте їхнє визначення англійською мовою.**

**с) Висловіть своє ставлення до ідеї тексту. Наведіть власні аргументи або контраргументи.**