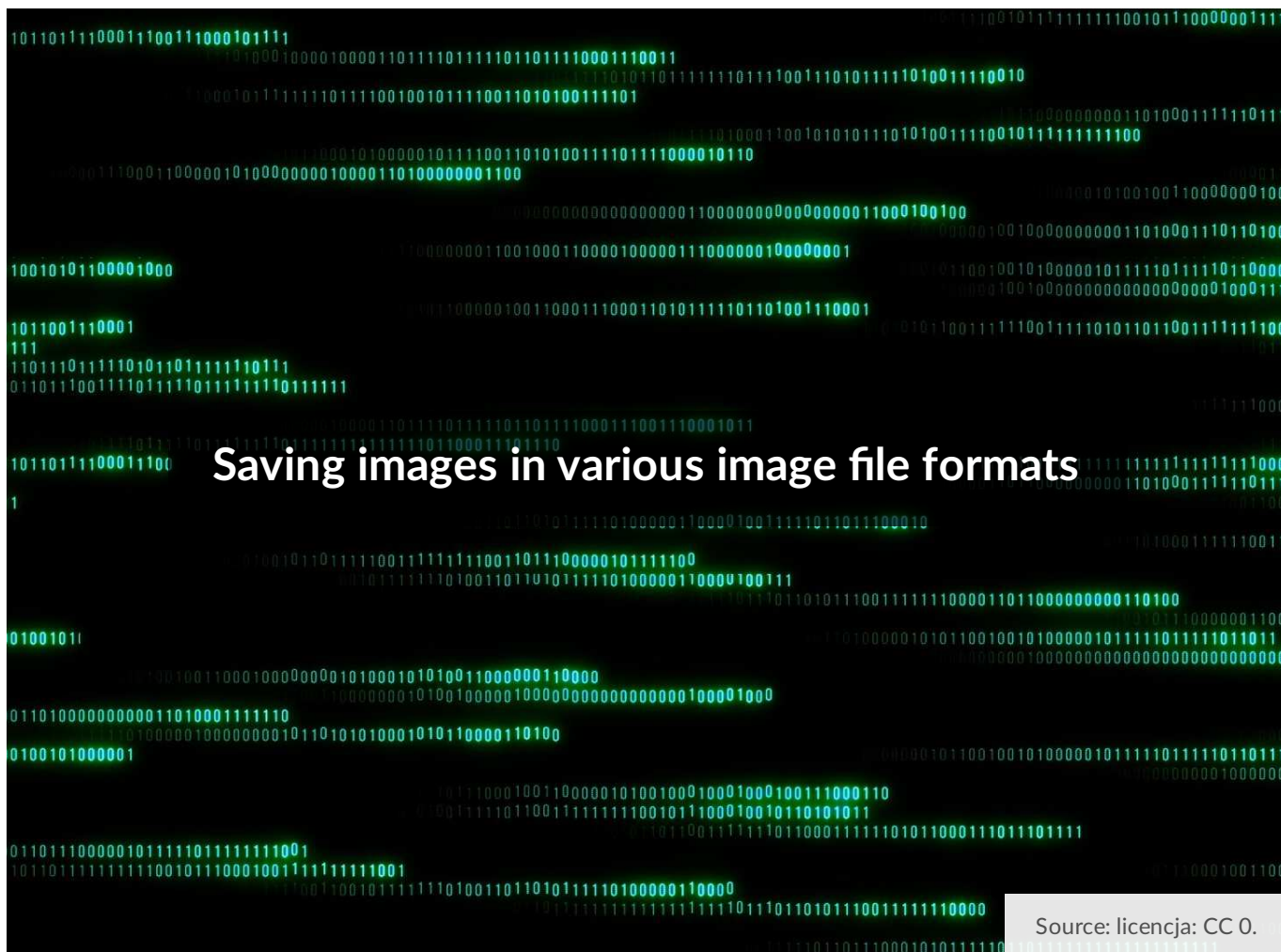




Saving images in various image file formats

- [Saving images in various image file formats](#)
- [Scenariusz](#)
- [Lesson plan](#)



Saving images in various image file formats

Source: licencja: CC O.

Zapisywanie obrazu w różnych formatach graficznych

You will learn

- image file formats,
- to save an image in different file formats,
- how to select the appropriate image file format for its purpose.

Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl

Source: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

nagranie abstraktu

- What are **image** files used for?
- Does the file size affect the image quality?
- Does the purpose of an image influence the choice of its **file format**?

Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl

Source: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

nagranie abstraktu

The criteria of selecting the image file format are based on:

- the quality and size of the [image](#) intended for printing,
- the available space on a local disc or in a cloud,
- the speed of opening and saving the image,
- the purpose of the image (the image intended for placing on a web site).

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Source: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

nagranie abstraktu

A filename extension is a suffix to the name of a computer file following the last occurrence of the dot character that indicates a specific file type. Due to historical reasons (the DOS operating system) filename extensions usually consist of three characters. In Windows, filename extensions are used to assign file types to appropriate programmes that enable editing them.

A [raster graphics](#) is an image consisting of pixels arranged side by side, which form the grid of coloured points. Such images are also called bitmaps. They are usually created by devices such as a digital camera or scanner.

Task 1

Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl

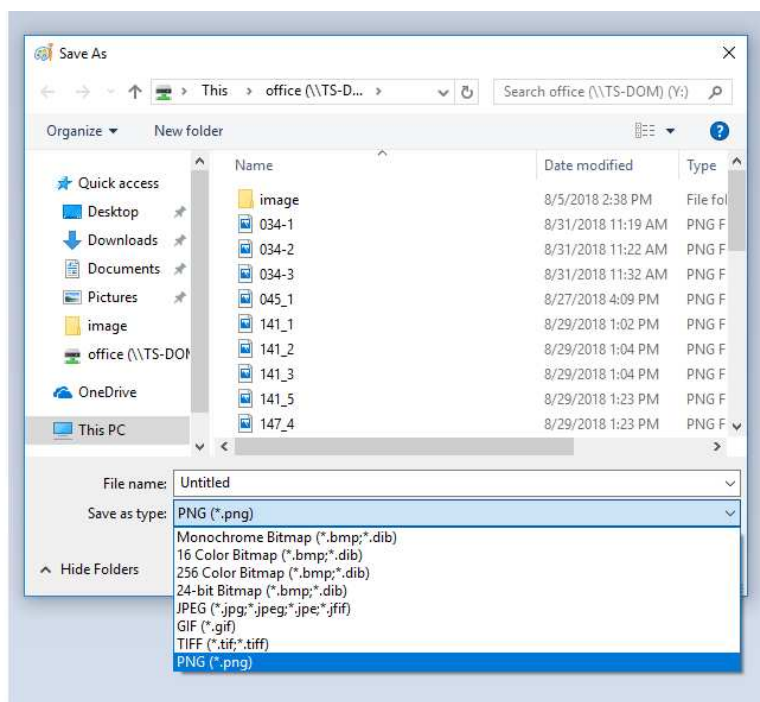
Source: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

nagranie abstraktu

Download any image from the internet. Enlarge it until you will see the separate points of the [bitmap](#).

After you have edited your image, it is crucial to select the [file format](#) in which you will save it. Your choice will affect the quality of the image and the size of the file in which it will be stored. The choice of the file format is determined by the following factors:

- the purpose of the image,
- its size,
- its quality,
- the available disc space.



Saving a file in Paint. The selection of the file type.

Source: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Source: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

nagranie abstraktu

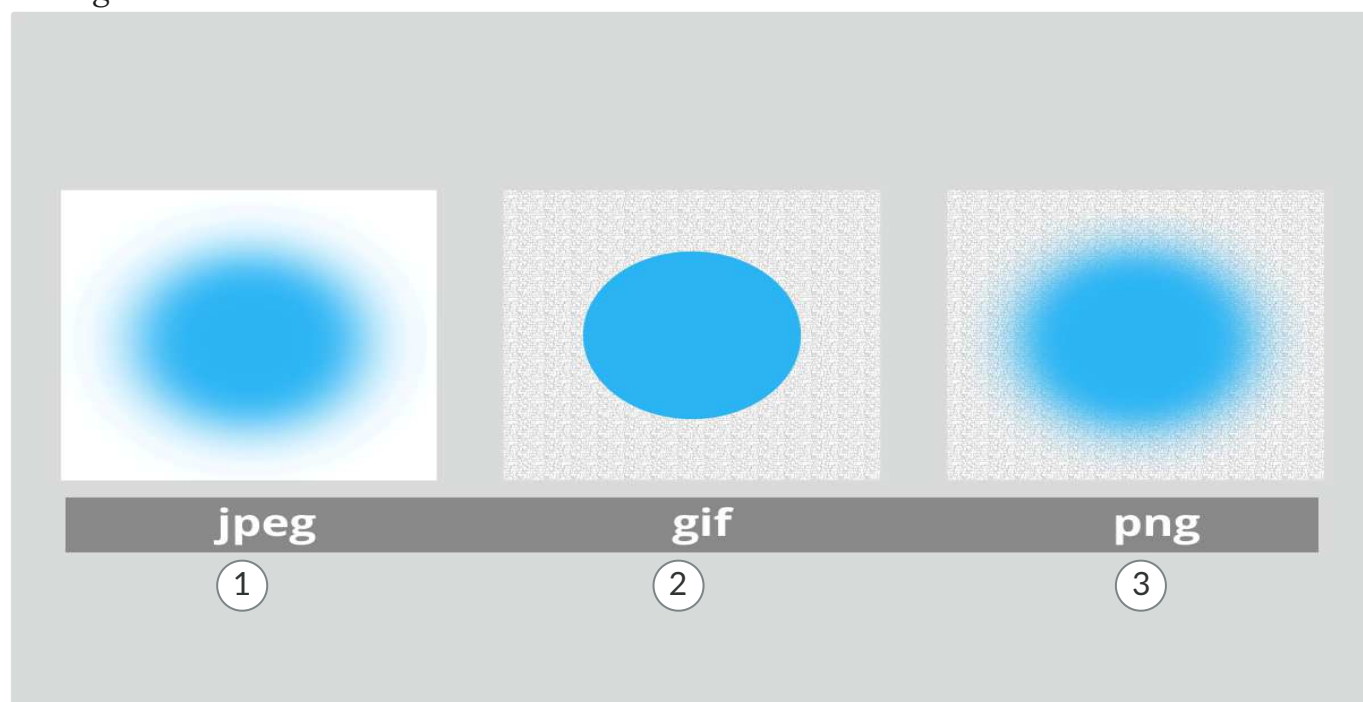
BMP is a bitmaps supported by Windows. Their advantages are their simple structure and a common support by the Windows applications, while their disadvantage is the large file size. Bitmaps can support various colour palettes.

JPG is the most popular image [file format](#) using [lossy compression](#), which can be characterised by the change of the colour value of particular pixels – this effect is not perceptible by human. It is used most of all for web images and by digital cameras. Its huge compression ratio can cause a significant reduction in the file size. Most applications are able to automatically adjust the compression to the visual quality of an [image](#).

PNG is a popular image file format supported by all web browsers. It is a non-patented replacement for GIF. It supports lossless data compression and transparency. This file format is becoming more and more popular.

GIF is a file format supported by all web browsers that is the most suitable for storing images in a few colours. Its own colour palette is reduced to 256 colours, which may affect the quality of an image. GIF files can be animated.

TIFF is universally accepted as a standard of image files among the publishing industry. It enables using lossy and [lossless compression](#). It is not suited to be used on web sites due to its large file size.



1

JPEG is a commonly used method of lossy compression for digital images, particularly for those images produced by digital photography.

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P1CsRfbyA>

2

GIF (the Graphics Interchange Format) is a bitmap image format that is commonly used on the World Wide Web due to its wide support and portability.

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P1CsRfbyA>

3

PNG (Portable Network Graphics) is a raster graphics file format that supports lossless data compression.

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P1CsRfbyA>

The types of image files

Source: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Source: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

nagranie abstraktu

The size of raster [image](#) files is positively correlated with the number of pixels in the image and the depth of colours (the number of bits per pixel). Compression is a method of reducing the number of bits needed to express a piece of information. Images can be compressed by using various methods. [Lossy compression](#) is a type of data compression that does not ensure that the reconstructed information will be identical to the original. [Lossless compression](#) is a type of data compression that allows the original data to be perfectly reconstructed from the compressed data.

Task 2

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Source: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

nagranie abstraktu

In any image editor, open an image and save it in the folder Image under the name imagex, where x is the consecutive number of the file. Select a different [file format](#) for each file:

- monochromatic [bitmap](#),
- 16-colour bitmap,
- 256-colour bitmap,
- 24-colour bitmap,
- JPG,
- GIF,
- TIFF,
- PNG.

Create a table in which you will compare in columns the quality of the image and the size of the file in which it is stored. Repeat the task for the [image](#) you have received from your teacher.

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Source: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

nagranie abstraktu

When you select the image file format, you must take into account:

- its purpose (e.g. for placing on a web site, for printing etc.),
- its file size (the disc space taken up by the file),
- the quality you want to obtain.

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](https://portal.epodreczniki.pl)

Source: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

nagranie abstraktu

The most popular image file formats are:

- BMP,
- JPG,
- GIF,
- TIFF.

Exercises

Exercise 1

Identify true sentences about image file formats.

JPG is a file format of lossy compression.

JPG is a file format in which pixel colours may be different from the original image.

BMP is a file format that takes up little disc space.

GIF is a file format of the limited number of colours.

TIFF is a file format that ensures high image quality and takes up little disc space.

TIFF is a file format that is often used for images placed on web sites.

zadanie

Source: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

Exercise 2

On the internet find the information about the RAW image file format. What is it used for the most frequently and why?

Exercise 3

Describe in English the most popular image file formats (BMP, JPG, GIF, TIFF).

Exercise 4

Indicate which pairs of expressions or words are translated correctly.

grafika rastrowa - raster graphics

obraz - image

bitmapa - bitmap

kompresja stratna - lossless compression

format pliku - file format

kompresja bezstratna - lossy compression

zadanie

Source: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

Match Polish terms with their English equivalents.

- obraz
- image
- format pliku
- grafika rastrowa
- file format
- raster graphics

Source: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Glossary

bitmap

bitmapa

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Source: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

wymowa w języku angielskim: bitmap

file format

format pliku

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Source: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

wymowa w języku angielskim: file format

image

obraz

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Source: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

wymowa w języku angielskim: image

lossless compression

kompresja bezstratna

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Source: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

wymowa w języku angielskim: lossless compression

lossy compression

kompresja stratna

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Source: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

wymowa w języku angielskim: lossy compression

raster graphics

grafika rastrowa

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Source: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

wymowa w języku angielskim: raster graphics

Keywords

file format

image

raster graphics

Scenariusz

Temat

Zapisywanie obrazu w różnych formatach graficznych

Etap edukacyjny

Drugi

Podstawa programowa

Klasy IV-VI

II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych. Uczeń:

3) przygotowuje i prezentuje rozwiązania problemów, posługując się podstawowymi aplikacjami (edytor tekstu oraz grafiki, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia prezentacji multimedialnej) na swoim komputerze lub w chmurze, wykazując się przy tym umiejętnościami:

a) tworzenia ilustracji w edytorze grafiki: rysuje za pomocą wybranych narzędzi, przekształca obrazy, uzupełnia grafikę tekstem.

Czas

45 minut

Cel ogólny

Elementy grafiki komputerowej.

Cele szczegółowe

1. Dostosowanie formatu pliku graficznego do potrzeb użytkownika.
2. Zapisywanie obrazów w różnych formatach plików graficznych.
3. Rozpoznawanie zalet i wad podstawowych formatów plików graficznych.

Efekty uczenia

Uczeń:

- dostosowuje format pliku graficznego do swoich potrzeb,

- zapisuje obrazy w różnych formatach plików graficznych.

Metody kształcenia

1. Odwrócona klasa.
2. Uczenie się przez obserwację.

Formy pracy

1. Praca indywidualna.
2. Praca z całą klasą.

ETAPY LEKCJI

Wprowadzenie do lekcji

Uczniowie przed lekcją mieli za zadanie dowiedzieć się o rozszerzeniach plików graficznych i czym się one różnią. Nauczyciel przeprowadza krótką dyskusję, podczas której uczniowie odpowiadają na pytania.

- Do czego używamy plików graficznych?
- Czy wielkość pliku ma wpływ na jakość obrazu?
- Czy zastosowanie grafiki ma wpływ na wybór typu pliku?

Kryteria wyboru formatu pliku graficznego opierają się na:

- jakości i wielkości obrazu przeznaczonego do drukowania,
- oszczędności miejsca na dysku lokalnym lub w chmurze,
- szybkości otwierania i zapisywania grafiki,
- przeznaczeniu grafiki (np. grafika przeznaczona do umieszczenia na stronie WWW).

Realizacja lekcji

Rozszerzenie pliku to ciąg nazwy pliku znajdujący się po ostatniej kropce oznaczający konkretny typ pliku. W związku z historycznym zaszłościami (system operacyjny DOS) rozszerzenia plików mają najczęściej trzyliterową długość. W systemie operacyjnym Windows rozszerzenia plików wykorzystywane są do kojarzenia typów plików z odpowiednimi programami, które pozwalają na ich edycję.

Grafika rastrowa to obrazy utworzone z ułożonych obok siebie pikseli, które tworzą siatkę pokolorowanych punktów. Takie grafiki nazywane są również mapami bitowymi lub bitmapami. Najczęściej tworzone są przez urządzenia takie jak aparat fotograficzny czy skaner.

Polecenie 1

Pobierz z internetu dowolną grafikę. Powiększ ją tak, aż zobaczysz pojedyncze punkty bitmapy.

Po dokonaniu edycji grafiki bardzo istotny jest wybór rodzaju pliku, w którym zapiszesz obraz. Jego wybór będzie decydował o jakości twojej grafiki i o wielkości pliku, w którym grafika będzie przechowywana.

O wyborze rodzaju pliku decydują:

- przeznaczenie grafiki,
- wielkość grafiki,
- jakość grafiki,
- oszczędność miejsca na dysku.

[Ilustracja 1]

BMP – bitmapy obsługiwane przez system Windows. Ich zaletami są prosta struktura i powszechna obsługa w programach Windows, wadą zaś jest duża wielkość pliku. Bitmapy mogą obsługiwać różne palety kolorów.

JPG – najpopularniejszy format grafiki używający kompresji stratnej, która charakteryzuje się zmianą wartości barw poszczególnych pikseli – jest to efekt niezauważalny dla człowieka. Używany przede wszystkim w internecie i aparatach fotograficznych. Duży współczynnik kompresji może spowodować znaczne zmniejszenie wielkości pliku. Większość aplikacji potrafi automatycznie dostosować kompresję do wizualnej jakości grafiki.

PNG – popularny format grafiki, obsługiwany przez wszystkie przeglądarki WWW. Następca formatu GIF nieobciążony patentami. Obsługuje kompresję bezstratną i przezroczystość. Format zdobywający coraz większą popularność.

GIF – format pliku obsługiwany przez wszystkie przeglądarki WWW, najbardziej odpowiedni do przechowywania grafiki w kilku kolorach. W normalnym użyciu jest ograniczony do palety 256 kolorów, co może wpływać na jakość obrazu. Pliki GIF mogą być animacją kilku obrazów.

TIFF jest powszechnie akceptowany jako standard plików fotograficznych w branży drukarskiej. Umożliwia zastosowanie kompresji stratnej i bezstratnej. Nie nadaje się do zastosowania w internecie ze względu na dużą ilość miejsca zajmowanego na dysku.

[Grafika interaktywna]

Rozmiar plików obrazów rastrowych jest dodatnio skorelowany z liczbą pikseli w obrazie i głębokością kolorów (liczbą bitów na piksel). Kompresja to metoda zmniejszania liczby

bitów potrzebnych do wyrażenia danej informacji. Obrazy mogą być kompresowane na różne sposoby. Kompresji stratna to kompresja, która nie daje gwarancji, że odtworzona informacja będzie identyczna z oryginałem. Kompresji bezstratna to kompresja, która daje gwarancję, że odtworzona informacja będzie identyczna z oryginałem.

Polecenie 2

W dowolnym programie graficznym utwórz grafikę i zapisz ją w folderze obraz pod nazwami obrazx, gdzie x stanowić będzie kolejny numer pliku. Dla każdego pliku wybierz inny jego typ:

- mapa bitowa monochromatyczna,
- mapa bitowa 16-kolorowa,
- mapa bitowa 256-kolorowa,
- mapa bitowa 24-kolorowa,
- format JPG,
- format GIF,
- format TIFF,
- format PNG.

Utwórz tabelę ,w której porównasz w kolumnach jakość grafiki i wielkość przechowywanego ją pliku. Ćwiczenie powtórz dla grafiki otrzymanej od nauczyciela.

Podsumowanie lekcji

Dokonując wyboru formatu pliku graficznego, należy wziąć pod uwagę:

- jego przeznaczenie (np. na stronę WWW, do druku itd.),
- wielkość pliku (ilość zajmowanego miejsca na dysku),
- jakość, jaką chcesz uzyskać.

Najbardziej popularne formaty plików graficznych to:

- BMP,
- JPG,
- GIF,
- TIFF.

Lesson plan

Topic

Saving images in various image file formats

Level

Second

Core curriculum

Grade IV - VI

II. Programming and solving problems by using the computer and other digital devices. The student:

3) develops and presents solutions to problems by using basic applications (a text and image editor, a spreadsheet, a programme for creating a multimedia presentation) on the computer or in a cloud to demonstrate the following skills:

a) creating illustrations in an **image** editor: drawing with selected tools, transforming images, adding text to images.

Timing

45 minutes

General objective

The elements of computer graphics.

Specific objectives

1. Adjusting the image **file format** to the needs of the user.
2. Saving images in various **image** file formats.
3. Identifying the advantages and disadvantages of the basic image file formats.

Learning outcomes

The student:

- adjusts the image file format to his or her needs,
- saves images in various image file formats.

Methods

1. Flipped classroom.
2. Learning through observation.

Forms of work

1. Individual work.
2. Class work.

LESSON STAGES

Introduction

Before the lesson the students have learnt the information about [image](#) filename extensions and what they differ in. The teacher initiates a short discussion during which the students answer the questions:

- What are image files used for?
- Does the file size affect the image quality?
- Does the purpose of an image influence the choice of its [file format](#)?

The criteria of selecting the image file format are based on:

- the quality and size of the image intended for printing,
- the available space on a local disc or in a cloud,
- the speed of opening and saving the image,
- the purpose of the image (the image intended for placing on a web site).

Procedure

A filename extension is a suffix to the name of a computer file following the last occurrence of the dot character that indicates a specific file type. Due to historical reasons (the DOS operating system) filename extensions usually consist of three characters. In Windows, filename extensions are used to assign file types to appropriate programmes that enable editing them. A raster graphics is an image consisting of pixels arranged side by side, which form the grid of coloured points. Such images are also called bitmaps. They are usually created by devices such as a digital camera or scanner.

Task 1

Download any [image](#) from the internet. Enlarge it until you will see the separate points of the [bitmap](#).

After you have edited your image, it is crucial to select the file format in which you will save it. Your choice will affect the quality of the image and the size of the file in which it will be stored.

The choice of the [file format](#) is determined by the following factors:

- the purpose of the image,
- its size,
- its quality,
- the available disc space.

[Illustration 1]

BMP – bitmaps supported by Windows. Their advantages are their simple structure and a common support by the Windows applications, while their disadvantage is the large file size. Bitmaps can support various colour palettes.

JPG is the most popular image [file format](#) using [lossy compression](#), which can be characterised by the change of the colour value of particular pixels – this effect is not perceptible by human. It is used most of all for web images and by digital cameras. Its huge compression ratio can cause a significant reduction in the file size. Most applications are able to automatically adjust the compression to the visual quality of an [image](#).

PNG is a popular image file format supported by all web browsers. It is a non-patented replacement for GIF. It supports lossless data compression and transparency. This file format is becoming more and more popular.

GIF is a file format supported by all web browsers that is the most suitable for storing images in a few colours. Its own colour palette is reduced to 256 colours, which may affect the quality of an image. GIF files can be animated.

TIFF is universally accepted as a standard of [image](#) files among the publishing industry. It enables using lossy and [lossless compression](#). It is not suited to be used on web sites due to its large file size.

[Interactive graphics]

The size of raster image files is positively correlated with the number of pixels in the image and the depth of colours (the number of bits per pixel). Compression is a method of reducing the number of bits needed to express a piece of information. Images can be compressed by using various methods. Lossy compression is a type of data compression that does not ensure that the reconstructed information will be identical to the original. Lossless compression is a type of data compression that allows the original data to be perfectly reconstructed from the compressed data.

Task 2

In any **image** editor, open an image and save it in the folder Image under the name imagex, where x is the consecutive number of the file. Select a different **file format** for each file:

- monochromatic **bitmap**,
- 16-colour bitmap,
- 256-colour bitmap,
- 24-colour bitmap,
- JPG,
- GIF,
- TIFF,
- PNG.

Create a table in which you will compare in columns the quality of the image and the size of the file in which it is stored. Repeat the task for the image you have received from your teacher.

Lesson summary

When you select the image **file format**, you must take into account:

- its purpose (e.g. for placing on a web site, for printing etc.),
- its file size (the disc space taken up by the file),
- the quality you want to obtain.

The most popular **image** file formats are:

- BMP,
- JPG,
- GIF,
- TIFF.

Selected words and expressions used in the lesson plan

bitmap

file format

image

lossless compression

lossy compression

raster graphics

