

Projekt zaliczeniowy

Generator raportu z listą zmian (Changelog)

Wstęp

Jako nowy pracownik w pewnej firmie produkującej elektronarzędzia do cięcia oraz ostrza do nich, dostałeś za zadanie napisać program do automatycznego pobierania katalogów produktów na dany rok i generowania raportu z listą zmian między dwoma kolejnymi katalogami.

Dane wejściowe

Pod adresami:

- <https://drive.google.com/uc?export=download&id=1wKpSpTx89dbU3SrKt-3-DqQ62kHOFHSX>
- https://drive.google.com/uc?export=download&id=1oYKyW7fL53smo56W9srpFdoUuz6_42x

dostępne są pliki w formacie **.xlsx** z katalogami na lata 2023 i 2024.

Pliki należy pobrać automatycznie przy pomocy programu na dysk i zapisać w folderze „**download**” – folder ten powinien znajdować się w tej samej ścieżce co plik **.py** zawierający projekt (lub służący do uruchomienia projektu).

Każdy z tych plików ma tę samą strukturę. Występują w nich 3 arkusze: pierwszy służy jako strona tytułowa, a drugi i trzeci zawierają dane o produktach.

Strona tytułowa

Arkusz o nazwie „**Intro**”, zawiera dane w dwóch komórkach. Kolumna **A** to tekst „Katalog produktów na rok”, a kolumna **B** to rok katalogowy.

A	B
Katalog produktów na rok	2023

Arkusz z danymi o elektronarzędziach

Arkusz o nazwie „**Elektonarzedzia**”, zawiera dane dotyczące produktów elektrycznych firmy w formie tabeli. Arkusz ten zawiera następujące kolumny:

- **ID** – unikalny identyfikator produktu
- **Nazwa** – nazwa produktu

- **Opis** – opis produktu
- **Typ ostrza** – typ ostrza jakie używa dane narzędzie
- **Moc silnika** – moc silnika wyrażona w watach
- **Typ silnika** – typ silnika
- **Typ zasilania** – sposób zasilania produktu
- **Cena** – cena za produkt wyrażona w PLN

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	ID	Nazwa	Opis	Typ ostrza	Moc silnika	Typ silnika	Typ zasilania	Cena
2	EPT165PP	Podstawowa pilarka tarczowa, przewodowa - 165 mm, 800 W	Podstawowa pilarka tarczowa do tarcz o rozmiarze 165 mm.	Piła tarczowa	800 W	Szczotkowy	Przewodowy	300
3	EPT165UP	Uniwersalna pilarka tarczowa, przewodowa - 165 mm, 1200 W	Uniwersalna pilarka tarczowa do tarcz o rozmiarze 165 mm.	Piła tarczowa	1200 W	Szczotkowy	Przewodowy	500
4	EPT165ZP	Zaawansowana pilarka tarczowa, przewodowa - 165 mm, 1600 W	Zaawansowana pilarka tarczowa do tarcz o rozmiarze 165 mm.	Piła tarczowa	1600 W	Bezsztotkowy	Przewodowy	800
5	EPT165PA	Podstawowa pilarka tarczowa, akumulatorowa - 165 mm, 800 W	Podstawowa, akumulatorowa pilarka tarczowa do tarcz o rozmiarze 165 mm.	Piła tarczowa	800 W	Szczotkowy	Akumulator 18V	420
6	EPT165UA	Uniwersalna pilarka tarczowa, akumulatorowa - 165 mm, 1200 W	Uniwersalna, akumulatorowa pilarka tarczowa do tarcz o rozmiarze 165 mm.	Piła tarczowa	1200 W	Szczotkowy	Akumulator 18V	650
7	EPT165ZA	Zaawansowana pilarka tarczowa, akumulatorowa - 165 mm, 1600 W	Zaawansowana, akumulatorowa pilarka tarczowa do tarcz o rozmiarze 165 mm.	Piła tarczowa	1600 W	Bezsztotkowy	Akumulator 18V	990
8	EPSUP	Uniwersalna piła szablsta, 800 W	Uniwersalna piła szablsta o mocy 800 W	Brzeszczot bagnetowy	800 W	Szczotkowy	Przewodowy	320
9	EPSZP	Zaawansowana piła szablsta, 1200 W	Zaawansowana piła szablsta o mocy 1200 W	Brzeszczot bagnetowy	1200 W	Bezsztotkowy	Przewodowy	690
10	EPSUA	Uniwersalna piła szablsta, akumulatorowa , 800 W	Uniwersalna piła szablsta o mocy 800 W, akumulatorowa	Brzeszczot bagnetowy	800 W	Szczotkowy	Akumulator 18V	520
11	EPSZA	Zaawansowana piła szablsta, akumulatorowa , 1200 W	Zaawansowana piła szablsta o mocy 1200 W, akumulatorowa	Brzeszczot bagnetowy	1200 W	Bezsztotkowy	Akumulator 18V	870
12								

Arkusz z danymi o ostrzach

Arkusz o nazwie „**Ostrza**”, zawiera dane dotyczące produktów tnących w formie tabeli. Arkusz ten zawiera następujące kolumny:

- **ID** - unikalny identyfikator produktu
- **Nazwa** – nazwa produktu
- **Typ** – typ produktu
- **Opis** – opis produktu
- **Długosc** – długość produktu w milimetrach, jeśli dotyczy
- **Srednica** – średnica produktu w milimetrach, jeśli dotyczy
- **Grubosc** - grubość produktu w milimetrach
- **Materiał** – materiał z jakiego został wykonany produkt
- **Liczba zebow (lub na cal)** – liczba zębów tarczy bądź liczba zębów na cal w brzeszczocie
- **Zastosowanie** – możliwe zastosowanie produktu
- **Cena** – cena produktu wyrażona w PLN

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	ID	Nazwa	Typ	Opis	Długość	Srednica	Grubość	Materiał	Liczba zębów (lub na cal)	Zastosowanie	Cena
2	PTDP165	Pila tarczowa do drewna - podstawowa 165	Pila tarczowa	Pila tarczowa o rozmiarze 165 mm do podstawowych zastosowań przy drewnie.			165	1.5 Węglik spiekany	24	Fornir Drewno	100
3	PTDZ165	Pila tarczowa do drewna - zaawansowana 165	Pila tarczowa	Pila tarczowa do drewna o rozmiarze 165 mm do najtrudniejszych zadań.			165	1.5 Węglik spiekany	24	Fornir Drewno	180
4	PTDP210	Pila tarczowa do drewna - podstawowa 210	Pila tarczowa	Pila tarczowa o rozmiarze 210 mm do podstawowych zastosowań przy drewnie.			210	1.9 Węglik spiekany	24	Fornir Drewno	140
5	PTDZ210	Pila tarczowa do drewna - zaawansowana 210	Pila tarczowa	Pila tarczowa do drewna o rozmiarze 210 mm do najtrudniejszych zadań.			210	1.9 Węglik spiekany	24	Fornir Drewno	220
6	PTU165	Pila tarczowa - uniwersalna 165	Pila tarczowa	Uniwersalna pila tarczowa o rozmiarze 165 mm do różnych materiałów.			165	1.5 Węglik spiekany	48	Laminat Aluminium	210
7	PTU210	Pila tarczowa - uniwersalna 210	Pila tarczowa	Uniwersalna pila tarczowa o rozmiarze 165 mm do różnych materiałów.			210	1.5 Węglik spiekany	48	Laminat Aluminium	270
8	B8M150	Breszczot bagietkowy - do metalu 150	Breszczot bagietkowy	Breszczot bagietkowy do metalu o długości 150 mm.	150			0.9 HSS	24	Metal Laminat	15
9	B8M230	Breszczot bagietkowy - do metalu 230	Breszczot bagietkowy	Breszczot bagietkowy do metalu o długości 230 mm.	230			0.9 HSS	24	Metal Laminat	25
0	B8D150	Breszczot bagietkowy - do drewna 150	Breszczot bagietkowy	Breszczot bagietkowy do drewna o długości 150 mm.	150			1.3 bimetal	8	Fornir Drewno	15
1	B8D230	Breszczot bagietkowy - do drewna 230	Breszczot bagietkowy	Breszczot bagietkowy do drewna o długości 230 mm.	230			1.3 bimetal	8	Fornir Drewno	25
2	B8M300	Breszczot bagietkowy - do metalu 300	Breszczot bagietkowy	Breszczot bagietkowy do metalu o długości 300 mm.	230			0.9 HSS	24	Metal Laminat	25
3	B8D300	Breszczot bagietkowy - do drewna 300	Breszczot bagietkowy	Breszczot bagietkowy do drewna o długości 300 mm.	230			1.3 bimetal	8	Fornir Drewno	25

Przetwarzanie plików

Wczytanie danych

Należy wczytać dane z dwóch katalogów (wczytać rok katalogowy i produkty), a następnie dla danych z każdego pliku przeprowadzić normalizację danych:

- Posortować rosnąco (alfabetycznie) dane z komórek zawierających wiele linii (kolumna **Zastosowanie** w arkuszu **Ostrza**).
- Wykonać kapitalizację w polach w arkuszu **Elektronarzędzia**: **Nazwa**, **Typ ostrza**, **Typ silnika**, **Typ zasilania**.
- Wykonać kapitalizację w polach w arkuszu **Ostrza**: **Nazwa**, **Typ**, **Materiał**, **Zastosowanie** (dla każdego wiersza).
- Wyczyścić nadmiarowe białe znaki występujące dookoła danych z komórki (każdej).

Porównanie danych

Następnie trzeba porównać ze sobą dane z obydwóch plików (porównujemy starszy plik do nowszego). Należy:

- Określić stan danego rekordu, czy jest on nowy (tj. czy w starym raporcie go nie było, a jest w nowym), usunięty (tj. czy w nowym raporcie go nie ma, a był w starym) czy zmieniony.
- W przypadku zmian trzeba określić które pola się zmieniły.

Lista zmian

W kolejnym kroku należy stworzyć blok tekstu opisujący listę zmian w następującej kolejności:

- Wypisać nowe rekordy z arkusza **Elektronarzędzia** w podanym formacie:
 - Nowe elektronarzędzia w ofercie: <ID_1>, <ID_2>, ...
 - Przykładowa linia:
 - **Nowe elektronarzędzia: EPT210UA, EPT210ZA**
- Wypisać usunięte rekordy z arkusza **Elektronarzędzia** w podanym formacie:
 - Elektronarzędzia wycofane z oferty: <ID_1>, <ID_2>, ...
 - Przykładowa linia:
 - **Elektronarzędzia wycofane z oferty: EPT210UA, EPT210ZA**
- Wypisać zmiany z arkusza **Elektronarzędzia** w następujący sposób:
 - Kolumna <kolumna> zmieniła się dla elektronarzędzi: <ID_1>, <ID_2> ...
 - Gdzie podstawiamy pod <kolumna> nazwę kolumny (np. **Opis**), a pod <ID_x > ID produktu,
 - Jeśli zmiana wystąpiła w więcej niż jednym rekordzie, to po przecinku wypisujemy kolejne <ID_x>
 - Przykładowa linia:

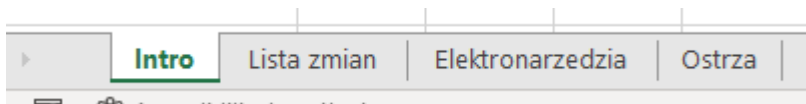
- Kolumna Opis zmieniła się dla elektronarzędzi: EPT210UA, EPT210ZA
- Analogicznie wypisać nowe, usunięte oraz zmienione rekordy dla produktów z arkusza **Ostrza**. W takiej samej kolejności jak dla elektronarzędzi.

Przykładowy blok tekstu

Nowe elektronarzędzia: EPT210UA, EPT210ZA
 Elektronarzędzia wycofane z oferty: EPT210UA, EPT210ZA
 Kolumna Opis zmieniła się dla ostrzy: EPT210UA, EPT210ZA

Dane wyjściowe

Na koniec należy stworzyć nowy plik excelowy (**raport_zmian_<rok_poprzedni>_<rok_obecny>.xlsx** gdzie pod <> wstawiamy odpowiednie wartości) z 4 arkuszami w folderze „**output**” – folder ten powinien znajdować się w tej samej ścieżce co plik **.py** zawierający projekt (lub służący do uruchomienia projektu).



Arkusz 1

Nazwa arkusza – „**Intro**”.

Arkusz służący jako strona tytułowa zawierający w komórce A1 tekst:

- „Raport zmian w latach X i Y” - gdzie X to rok wcześniejszy, a Y to rok późniejszy.
- Np. Raport zmian w latach 2023 i 2024

	A	B
1	Raport zmian w latach 2023 i 2024	
2		

Arkusz 2

Nazwa arkusza – „**Lista zmian**”.

Arkusz zawierający linie z listą zmian.

	A
1	Elektronarzędzia wycofane z oferty: EPSPP, EPSPA
2	Kolumna Nazwa zmieniła się dla elektronarzędzi: EPT165PP, EPT165UP, EPT165ZP, EPT165PA, EPT165UA, EPT165ZA, EPSUP, EPSZP, EPSUA, EPSZA
3	Kolumna Cena zmieniła się dla elektronarzędzi: EPT165PA, EPT165ZA, EPSUP, EPSZP, EPSUA, EPSZA
4	Nowe ostrza: BBM300, BBD300
5	Kolumna Opis zmieniła się dla ostrzy: BBM150, BBM230, BBD150, BBD230
6	Kolumna Zastosowanie zmieniła się dla ostrzy: PTDP165, PTDZ165, PTDP210, PTDZ210, BBD150, BBD230
7	Kolumna Cena zmieniła się dla ostrzy: PTU165, PTU210, BBM150, BBM230, BBD150, BBD230
8	

Arkusz 3

Nazwa arkusza – „**Elektronarzedzia**”.

Arkusz zawierający dane o elektronarzędziach z dwóch katalogów. Posortuj wiersze po kolumnie **ID**.

Kolumny:

- Kolumna A powinna mieć nagłówek (w A1) „**Status**”, a w wierszach powinny być wartości typu: **Nowy**, **Wycofany**, **Zmieniony** lub brak wartości.
- Kolumna B powinna mieć nagłówek „**ID**”
- Kolumna C i następne powinny zawierać nagłówki z arkusza **Elektronarzedzia**
 - Np. Kolumna C = „Nazwa w 2023”, kolumna D = „Nazwa w 2024”, itd.

	A	B	C	D	E	F	
1	Status	ID	Nazwa w 2023	Nazwa w 2024	Opis w 2023	Opis w 2024	Typ
2	Zmieniony	EPT165PP	Pilarka tarczowa - podstawowa, przewodowa - 165	Podstawowa pilarka tarczowa, przewodowa - 165 mm, 800 W	Podstawowa pilarka tarczowa do tarcz o rozmiarze 165 mm.	Podstawowa pilarka tarczowa do tarcz o rozmiarze 165 mm.	Pila t
3	Zmieniony	EPT165UP	Pilarka tarczowa - uniwersalna, przewodowa - 165	Uniwersalna pilarka tarczowa, przewodowa - 165 mm, 1200 W	Uniwersalna pilarka tarczowa do tarcz o rozmiarze 165 mm.	Uniwersalna pilarka tarczowa do tarcz o rozmiarze 165 mm.	Pila t
4	Zmieniony	EPT165ZP	Pilarka tarczowa - zaawansowana, przewodowa - 165	Zaawansowana pilarka tarczowa, przewodowa - 165 mm, 1600 W	Zaawansowana pilarka tarczowa do tarcz o rozmiarze 165 mm.	Zaawansowana pilarka tarczowa do tarcz o rozmiarze 165 mm.	Pila t
5	Zmieniony	EPT165PA	Pilarka tarczowa - podstawowa, akumulatorowa - 165	Podstawowa pilarka tarczowa, akumulatorowa - 165 mm, 800 W	Podstawowa, akumulatorowa pilarka tarczowa do tarcz o rozmiarze 165 mm.	Podstawowa, akumulatorowa pilarka tarczowa do tarcz o rozmiarze 165 mm.	Pila t
6	Zmieniony	EPT165UA	Pilarka tarczowa - uniwersalna, akumulatorowa - 165	Uniwersalna pilarka tarczowa, akumulatorowa - 165 mm, 1200 W	Uniwersalna, akumulatorowa pilarka tarczowa do tarcz o rozmiarze 165 mm.	Uniwersalna, akumulatorowa pilarka tarczowa do tarcz o rozmiarze 165 mm.	Pila t
7	Zmieniony	EPT165ZA	Pilarka tarczowa - zaawansowana, akumulatorowa - 165	Zaawansowana pilarka tarczowa, akumulatorowa - 165 mm, 1600 W	Zaawansowana, akumulatorowa pilarka tarczowa do tarcz o rozmiarze 165 mm.	Zaawansowana, akumulatorowa pilarka tarczowa do tarcz o rozmiarze 165 mm.	Pila t
8	Wycofany	EPSPP	Piła szablsta - podstawowa - 400 W		Podstawowa piła szablsta o mocy 400 W		Brze
9	Zmieniony	EPSUP	Piła szablsta - uniwersalna - 800 W	Uniwersalna piła szablsta, 800 W	Uniwersalna piła szablsta o mocy 800 W	Uniwersalna piła szablsta o mocy 800 W	Brze
10	Zmieniony	EPSZP	Piła szablsta - zaawansowana - 1200 W	Zaawansowana piła szablsta, 1200 W	Zaawansowana piła szablsta o mocy 1200 W	Zaawansowana piła szablsta o mocy 1200 W	Brze
11	Wycofany	EPSPA	Piła szablsta - podstawowa, akumulatorowa - 400 W		Podstawowa piła szablsta o mocy 400 W, akumulatorowa		Brze
12	Zmieniony	EPSUA	Piła szablsta - uniwersalna, akumulatorowa - 800 W	Uniwersalna piła szablsta, akumulatorowa, 800 W	Uniwersalna piła szablsta o mocy 800 W, akumulatorowa	Uniwersalna piła szablsta o mocy 800 W, akumulatorowa	Brze
13	Zmieniony	EPSZA	Piła szablsta - zaawansowana, akumulatorowa - 1200 W	Zaawansowana piła szablsta, akumulatorowa, 1200 W	Zaawansowana piła szablsta o mocy 1200 W, akumulatorowa	Zaawansowana piła szablsta o mocy 1200 W, akumulatorowa	Brze
14							

Arkusz 4

Nazwa arkusza – „**Ostrza**”

Arkusz zawierający dane o ostrzach z dwóch katalogów. Posortuj wiersze po kolumnie **ID**.

Kolumny:

- Kolumna A powinna mieć nagłówek (w A1) „**Status**”, a w wierszach powinny być wartości typu: **Nowy**, **Wycofany**, **Zmieniony** lub brak wartości.
- Kolumna B powinna mieć nagłówek „**ID**”
- Kolumna C i następne powinny zawierać nagłówki z arkusza **Ostrza** w wersji dla roku poprzedniego i bieżącego (wartość pochodzi z poszczególnych katalogów)
 - Np. Kolumna C = „Nazwa w 2023”, kolumna D = „Nazwa w 2024”, itd.
 - Jeśli jest różnica w danym polu (np. **Opis**) to komórki w obu latach dla danego pola powinny mieć szare tło (kolor w notacji hex #DDDDDD)
 - Jeśli status jest „**Nowy**” to tekst w każdej komórce danego wiersza powinien być zielony
 - Jeśli status jest „**Wycofany**” to tekst w każdej komórce danego wiersza powinien być czerwony

	A	B	C	D	E	F	
1	Status	ID	Nazwa w 2023	Nazwa w 2024	Typ w 2023	Typ w 2024	Opis
2	Zmieniony	PTDP165	Piła tarczowa do drewna - podstawowa 165	Piła tarczowa do drewna - podstawowa 165	Piła tarczowa	Piła tarczowa	Piła t pods
3	Zmieniony	PTDZ165	Piła tarczowa do drewna - zaawansowana 165	Piła tarczowa do drewna - zaawansowana 165	Piła tarczowa	Piła tarczowa	Piła t mm
4	Zmieniony	PTDP210	Piła tarczowa do drewna - podstawowa 210	Piła tarczowa do drewna - podstawowa 210	Piła tarczowa	Piła tarczowa	Piła t pods
5	Zmieniony	PTDZ210	Piła tarczowa do drewna - zaawansowana 210	Piła tarczowa do drewna - zaawansowana 210	Piła tarczowa	Piła tarczowa	Piła t mm c
6	Zmieniony	PTU165	Piła tarczowa - uniwersalna 165	Piła tarczowa - uniwersalna 165	Piła tarczowa	Piła tarczowa	Uniw mm c
7	Zmieniony	PTU210	Piła tarczowa - uniwersalna 210	Piła tarczowa - uniwersalna 210	Piła tarczowa	Piła tarczowa	Uniw mm c
8	Zmieniony	BBM150	Brzeszczot bagnetowy - do metalu 150	Brzeszczot bagnetowy - do metalu 150	Brzeszczot bagnetowy	Brzeszczot bagnetowy	Brzes 150 n
9	Zmieniony	BBM230	Brzeszczot bagnetowy - do metalu 230	Brzeszczot bagnetowy - do metalu 230	Brzeszczot bagnetowy	Brzeszczot bagnetowy	Brzes 230 n
10	Zmieniony	BBD150	Brzeszczot bagnetowy - do drewna 150	Brzeszczot bagnetowy - do drewna 150	Brzeszczot bagnetowy	Brzeszczot bagnetowy	Brzes długc
11	Zmieniony	BBD230	Brzeszczot bagnetowy - do drewna 230	Brzeszczot bagnetowy - do drewna 230	Brzeszczot bagnetowy	Brzeszczot bagnetowy	Brzes długc
12	Nowy	BBM300		Brzeszczot bagnetowy - do metalu 300		Brzeszczot bagnetowy	
13	Nowy	BBD300		Brzeszczot bagnetowy - do drewna 300		Brzeszczot bagnetowy	

Przykładowy raport

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1ljx1pKIVjFimW-OXcCgXL1lkVAaaRQt8/edit?usp=drive_link&ouid=106839284195054867594&rtpof=true&sd=true

Punktacja

Łącznie do uzyskania jest 40 punktów.

Poszczególne kategorie:

- Pobranie plików – 0 do 4 pkt
- Wczytanie danych – 0 do 10 pkt
- Normalizacja danych – 0 do 6 pkt
- Porównanie danych – 0 do 6 pkt
- Lista zmian – 0 do 6 pkt
- Zapis pliku wyjściowego – 0 do 8 pkt