

Podstawy programowania

Zadania projektowe

Uwagi

- Zadania realizowane są w grupach.
- Wszystkie pliki i skrypty trafiają do systemu kontroli wersji. Obecnie najpopularniejszym wydaje się być **git** (<https://git-scm.com/>). Podstawowe, darmowe rozwiązania można znaleźć pod adresami: <https://github.com/>, <https://about.gitlab.com/>, <https://bitbucket.org/>.
- W przypadku opisu postępowania dla rozwiązania zadania (brak skryptu), opis powinien znajdować się w pliku **Markdown**. Zarówno **github** jak i **gitlab** obsługują dokumenty tego typu.
- Do zadań należy opracować sprawozdanie.
- Sprawozdanie należy wykonać zespołowo w *chmurze*. Popularne darmowe rozwiązania: <https://workspace.google.com/products/drive/>, <https://www.dropbox.com/basic>, <https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/onedrive/free-online-cloud-storage/>.
- Finalne sprawozdanie należy oddać w formacie **PDF**, do sprawozdań dołączamy spakowany **klon repozytorium**.
- Linki do repozytoriów git i sprawozdań należy przysłać prowadzącemu.
- Zadania od **3 do 8** można zrealizować (w różny sposób) za pomocą programów (poleceń) kolekcji **GNU** (<https://www.gnu.org/software/>): **cat**, **grep**, **sed**, **awk**, **diff**, **patch**, **find**, **paste**, **md5sum** i dodatkowo: **magick**.
- Dwa **ostatnie zadania** będą wymagały napisania prostego skryptu iterującego po plikach zawartych w katalogu, najłatwiej jest wykorzystać interpreter **bash** i jego wbudowany język skryptowy.
- Pomocne mogą okazać się jeszcze: **vim** lub **nano** (edytory tekstu), **less** (stronicowanie), **column** (formatowanie), **file** (identyfikacja plików), **pr** (przygotowanie plików do druku), **head** (wyświetlenie początkowych linii pliku), **tail** (wyświetlenie końcowych linii pliku), **zip** (pakowanie plików), **unzip** (rozpakowanie plików).
- Proszę o przypomnienie podstawowych poleceń służących do pracy z plikami i katalogami: **ls**, **cp**, **mv**, **rm**, **mkdir**, **rmdir** (będzie lub było na WSK).
- Proszę o przypomnienie filozofii pracy ze strumieniami i potokami, operatory: **|**, **<**, **>**, **>>** (będzie lub było na WSK).
- Podczas pracy z plikami tekstowymi należy pamiętać o odmiennym **znaku końca linii**. W przypadku Windows to jest **CRLF** (**#13** i **#10**), a w przypadku GNU/Linux to **LF** (**#10**). W konwersji mogą pomóc: **tr**, **dos2unix**, **unix2dos**.

Zadania

1. Zespoły i narzędzia

- Podział grupy laboratoryjnej na zespoły dwuosobowe.
- Założenie konta w darmowym repozytorium git.
- Założenie konta w darmowym systemie edycji dokumentów on-line.
- Zapoznanie się z językiem znaczników Markdown (np. <https://www.markdownguide.org/>).

2. MSYS2

- Zapoznanie się z systemem MSYS2 (<https://www.msys2.org/>).
- Instalacja, konfiguracja MSYS2 (instalacja na dysku lokalnym, prawdopodobnie **d:** \).
- Zapoznanie się rodzajami środowiska MSYS2 (**msys**, **ucrt64**, **clang64**, **mingw64**).

- Zapoznanie się z poleceniem **pacman**, (aktualizacja i zarządzanie pakietami oprogramowania).
- Aktualizacja systemu MSYS2, instalacja dodatkowych pakietów (jeśli nie są już zainstalowane): **vim**, **nano**, **less**, **diffutils**, **zip**, **unzip**, **dos2unix**, **patch**, **imagemagick** (dla środowiska **ucrt64** będzie to: **mingw-w64-ucrt-x86_64-imagemagick**).

3. Niesforne dane

W pliku **dane.txt** (**dane.zip** na stronie z materiałami) zawarte są dane liczbowe w jednej kolumnie.

```
0
0
0
0,001
0,000999999833333342
0,000159235589171981
...
```

Należy przygotować wersję pliku z danymi w trzech kolumnach, aby można było łatwo importować plik do arkusza kalkulacyjnego i naszkicować wykresy. W pierwszym wierszu należy dodać nazwy kolumn, np.: **x**, **y** i **z**.

```
x      y      z
0      0      0
0,001  0,000999999833333342  0,000159235589171981
...
```

4. Dodawanie poprawek

W trakcie pracy nad programem, w którym wykorzystuje się listę słów zawartą w pliku **lista.txt** (**lista.zip**) powstała nowa, poprawiona wersja listy **lista-pop.txt**. Należy sprawdzić czym się obie listy różnią. Następnie przygotować linkę pozwalającą na łatwe uaktualnienie listy oryginalnej do listy aktualnej i krótką informację jak to zrobić. Aby sprawdzić czy poprawki zostały poprawnie dodane, trzeba obliczyć i porównać sumy kontrolne **MD5** pliku **lista.txt** (po poprawkach) i pliku **lista-pop.txt**.

5. Z CSV do SQL i z powrotem

W pliku **steps-2sql.csv** (**csv.zip**) znajdują się dane w trzech kolumnach z separatorem w postaci średnika wyeksportowane z systemu pomiarowego.

```
time;intensity;steps
1562001120;19;0
1562001180;23;0
...
```

Należy przygotować dane do importu do bazy danych **SQL** w poniższej postaci.

```
INSERT INTO stepsData (time, intensity, steps) VALUES (1562001120, 19, 0);
INSERT INTO stepsData (time, intensity, steps) VALUES (1562001180, 23, 0);
...
```

W drugiej części zadania opracować metodę zamiany skryptu **SQL** (plik **steps-2csv.sql**).

```
INSERT INTO stepsData (dateTime, steps, synced) VALUES (1562004600000, 41, 0);
INSERT INTO stepsData (dateTime, steps, synced) VALUES (1562005200000, 65, 0);
...
```

na plik typu **CSV** w postaci.

```
dateTime;steps;synced
1562004600;41;0
1562005200;65;0
...
```

Należy zwrócić uwagę na to, że zmieniła się dokładność stempla czasu (*Unix/Epoch Timestamp*) z milisekund do sekund co spowodowało konieczność usunięcia **trzech ostatnich zer** z wartości **dateTime**.

6. Marudny tłumacz

Podczas wdrażania oprogramowania zaszła potrzeba uzupełnienia tłumaczenia oprogramowania z języka angielskiego na język polski. Angielska wersja językowa znajduje się w pliku typu **JSON** o nazwie **en-7.2.json5** (z **tlumacz.zip**):

```
{
  "form.cancel": "Cancel",
  "form.clear": "Clear",
  "form.edit": "Edit",
  ...
}
```

Na prośbę tłumacza należy zdublować wszystkie linie w pliku, żeby ułatwić mu tłumaczenie. Nazwy kluczy muszą być unikatowe, zatem należy dodać komentarz do dodanych linii, nowy plik należy zapisać pod nazwą: **p1-7.2.json5**:

```
{
  // "form.cancel": "Cancel",
  "form.cancel": "Cancel",
  // "form.clear": "Clear",
  "form.clear": "Clear",
  // "form.edit": "Edit",
  "form.edit": "Edit",
  ...
}
```

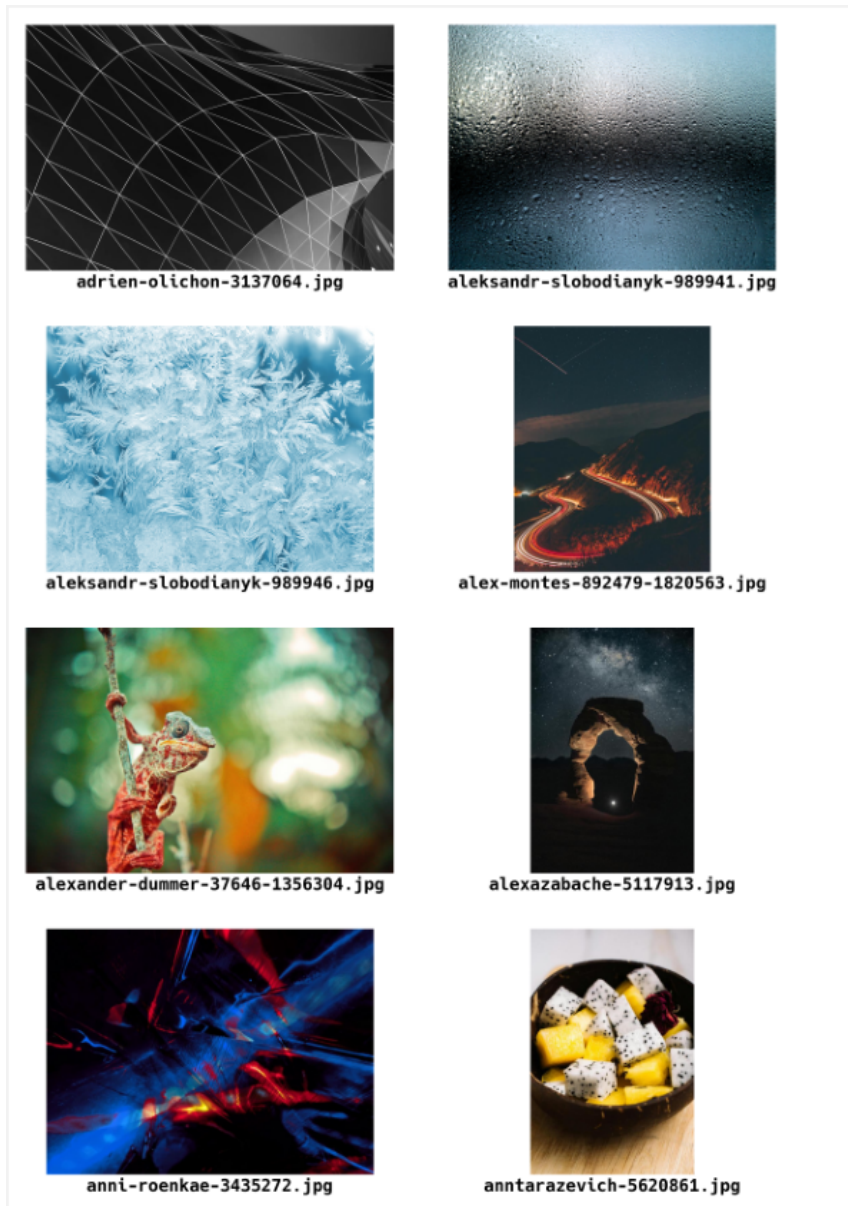
Niestety, w trakcie pracy tłumacza została wydana nowa wersja wdrażanego programu (plik **en-7.4.json5**) i trzeba przygotować dodatkowy plik z frazami do tłumaczenia. Dodatkowy plik **p1-7.4.json5** powinien zawierać tylko nowe napisy nie występujące w poprzedniej wersji.

7. Fotografik gamoń

Kolega fotografik poprosił o pomoc w zmianie formatu i zmniejszeniu rozdzielczości zdjęć przed wysyłką. Z powodu posiadania małego dysku wszystkie jego prace są spakowane w osobnych plikach, całość znajduje się w dwóch plikach (ze względu na ograniczenia serwera): **kopie-1.zip** i **kopie-2.zip**. Pliki należy rozpakować, zmienić format na **JPG** (niektóre), ustawić rozdzielczość **DPI** każdego pliku na **96x96** i wysokość na **720** pikseli. Całość potem spakować do jednego archiwum **ZIP**.

8. Wszędzie te PDF-y

Okazało się, że wcześniej wspomniany kolega, potrzebuje jeszcze portfolio swoich prac w pliku **PDF**, który będzie można łatwo wydrukować. Z wcześniej sformatowanych plików należy wygenerować dokument **A4**, z ośmioma fotografiami na stronie, po dwie fotografie w czterech wierszach. Dodatkowo trzeba dodać nazwy plików do dokumentu PDF.

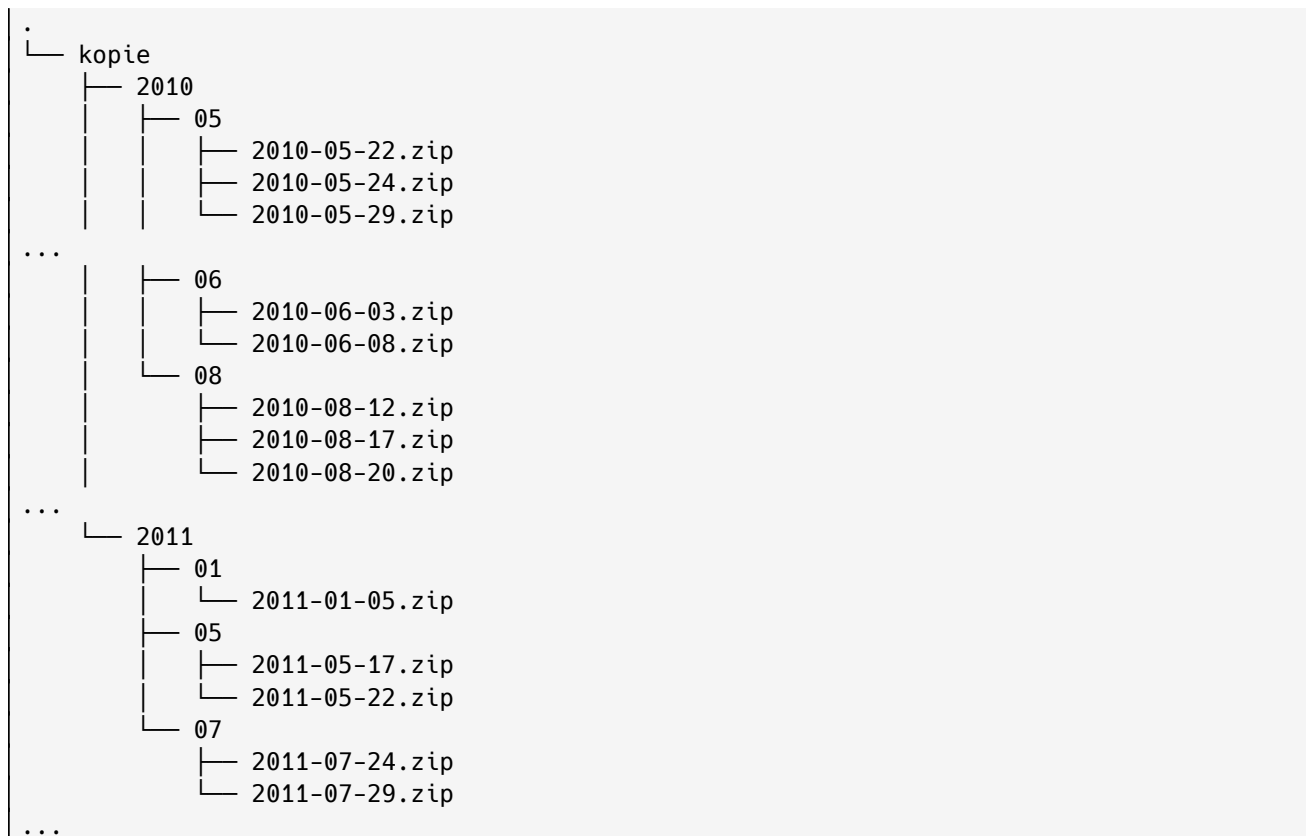


9. Porządki w kopiach zapasowych

Dostaliście Państwo w spadku system plików z kopiami zapasowymi (ze względu na ograniczenia serwera w dwóch plikach: **kopie-1.zip** i **kopie-2.zip**). Wszystkie pliki są w jednym katalogu.

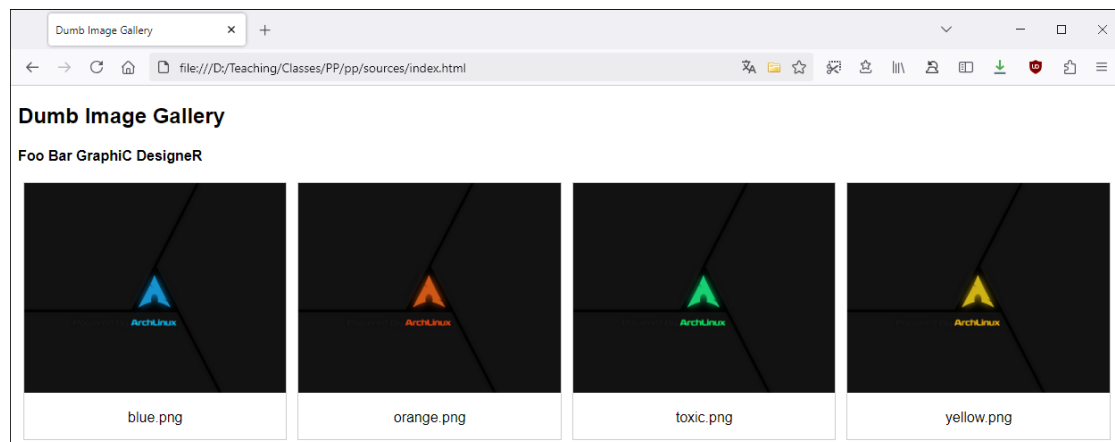
```
.
├── kopie
│   ├── 2010-05-22.zip
│   ├── 2010-05-24.zip
│   └── 2010-05-29.zip
└── ...
```

Zadaniem jest uporządkowanie plików kopii w taki sposób, żeby każdy rok miał swój katalog i w każdym roku kopie z jednego miesiąca znajdowały się w osobnych podkatalogach.



10. Galeria dla grafika

Kolega grafik poprosił o pomoc w szybkim wykonaniu galerii internetowej z plikami graficznymi. Macie Państwo do dyspozycji szablony galerii ze starego projektu (**galeria.zip**). Należy użyć plików graficznych z zadania nr 7.



W poniższym kodzie HTML podkreśleniem zostało zaznaczone miejsce, w którym powinny się znaleźć nazwy plików graficznych. Ta część kodu musi być wielokrotnie wstawiona w szablony galerii.

```

<div class="responsive">
  <div class="gallery">
    <a target="_blank" href="blue.png">
      
    </a>
    <div class="desc">blue.png</div>
  </div>
</div>

```