

Sieci Komputerowe 2021/22
Projekt zaliczeniowy I: myls

Napisz program o nazwie **mysls**, który realizuje zadanie podobne do działania komendy **ls**. Program powinien działać w dwóch trybach:

Tryb 1. Program **mysls** uruchamiany bez parametrów powinien wyświetlać zawartość bieżącego katalogu w takim formacie, jak komenda **ls -la** w systemie Linux, według przykładu poniżej:

```
> ./mysls

drwxr-xr-x   3 amroz  staff  4096 10-02 16:46 .
drwxr-xr-x  10 amroz  staff  4096 08-21 16:46 ..
-rw-r-----  1 amroz  staff    26 10-20 15:03 dane
drwxr-xr-x   2 amroz  staff  4096 10-04 17:28 inne
-rwxr-xr-x   1 amroz  staff  9363 10-20 16:46 myls
-rw-r--r--   1 amroz  staff  1989 10-20 16:46 myls.c
-rw-r--r--   1 amroz  staff    12 10-25 11:49 plik
lrwxrwxrwx   1 amroz  staff     4 10-25 11:50 pliksoft -> plik
```

Należy zwrócić uwagę na to, że po wydaniu komendy **ls -la**:

- wiersze są posortowane względem ostatniej kolumny (nazw plików),
- szerokości poszczególnych kolumn są dobrane względem najszerszej występującej w nich komórki.

Tryb 2. Program **mysls** uruchamiany z jednym parametrem **par** będącym nazwą pliku znajdującego się w bieżącym katalogu powinien wyświetlać informacje o pliku **par** zawierające:

- (1) typ pliku,
- (2) pełną ścieżkę dostępu do pliku, a w przypadku linku symbolicznego - dodatkowo pełną ścieżkę do wskazywanego pliku,
- (3) rozmiar w bajtach,
- (4) uprawnienia,
- (5) czasy: ostatniego dostępu do pliku, modyfikacji, zmiany stanu,
- (6) w przypadku, gdy **par** jest zwykłym plikiem bez praw wykonywania (zatem jest prawdopodobnie plikiem tekstowym), należy wyświetlić pierwsze dwie linie zawartości,

w formacie pokazanym na następnej stronie, na przykładach.

Przykład 1.: zwykły plik

```
> ./mysls plik
```

Informacje o plik:

Typ pliku: zwykly plik

Sciezka: /users/staff/mat/amroz/SK/4.staty/plik

Rozmiar: 12 bajtow

Uprawnienia: rw-r--r--

Ostatnio uzywany: 25 pazdziernika 2017 roku o 12:49:01

Ostatnio modyfikowany: 25 pazdziernika 2017 roku o 11:49:33

Ostatnio zmieniany stan: 25 pazdziernika 2017 roku o 11:49:33

Poczatek zawartosci:

Ala ma kota

a kot ma Ale

Przykład 2.: link symboliczny

```
> ./mysls pliksoft
```

Informacje o pliksoft:

Typ pliku: link symboliczny

Sciezka: /users/staff/mat/amroz/SK/4.staty/pliksoft

Wskazuje na: /users/staff/mat/amroz/SK/4.staty/plik

Rozmiar: 4 bajty

Uprawnienia: rwxrwxrwx

Ostatnio uzywany: 25 pazdziernika 2017 roku o 12:49:01

Ostatnio modyfikowany: 25 pazdziernika 2017 roku o 11:50:02

Ostatnio zmieniany stan: 25 pazdziernika 2017 roku o 11:50:02

Przykład 3.: katalog

```
> ./mysls inne
```

Informacje o inne:

Typ pliku: katalog

Sciezka: /users/staff/mat/amroz/SK/4.staty/inne

Rozmiar: 4096 bajtow

Uprawnienia: rwxr-xr-x

Ostatnio uzywany: 5 pazdziernika 2017 roku o 12:49:01

Ostatnio modyfikowany: 4 pazdziernika 2017 roku o 17:28:07

Ostatnio zmieniany stan: 4 pazdziernika 2017 roku o 17:28:07

Punktacja: maksymalnie za projekt można uzyskać 10 pkt., w tym:

(1) **Implementacja Trybu 1.** (razem 4 punkty):

- wyświetlanie pełnej zawartości: **1 punkt**,
- wyświetlanie prawidłowej zawartości: **1 punkt**,
- sortowanie wierszy wg nazwy: **1 punkt**,
- dobrana szerokość kolumn: **1 punkt**.

(2) **Implementacja Trybu 2.** (razem 3 punkty):

- wyświetlanie wymaganych sześciu rodzajów informacji w poprawnym formacie: po **0,5 punktu** za każdą.

(3) **Dobre przygotowanie projektu** (razem 3 punkty):

Projekt powinien spełniać sześć warunków (po **0,5 punkta** za każdy podpunkt):

- Program działa poprawnie (w pełni zgodnie ze specyfikacją) na serwerach dostępnych w sieci wydziałowej.
- Kod kompiluje się poprawnie z opcją `-Wall` (*print all warnings*) bez wyświetlania ostrzeżeń.
- Program jest napisany samodzielnie i autor rozumie użyte techniki.
- Kod jest napisany estetycznie i czytelnie (odstępy, wcięcia, czytelne nazwy zmiennych, itp.).
- Kod jest dobrze udokumentowany (komentarze opisujące najważniejsze fragmenty kodu i najważniejsze zmienne).
- Jest zaimplementowana obsługa błędów wywołania funkcji systemowych oraz odpowiednia reakcja na niepoprawne dane od użytkownika.

Film z prezentacją projektu:

- należy przygotować i przesłać film z prezentacją programu (wskazówki jak przygotować film znajdują się na stronie wykładowcy),
- film powinien trwać 5-8 min. (filmy trwające więcej niż 10 min. nie będą akceptowane) i mieć formę screencastu z komentarzem głosowym,
- na filmie powinno znaleźć się:
 - krótkie (!) omówienie kodu źródłowego (proszę nie omawiać każdej linii kodu ani rzeczy elementarnych, należy krótko skupić się na kilku wybranych najważniejszych fragmentach kodu, głównie tych związanych z punktowanymi funkcjonalnościami),
 - prezentacja kompilacji,
 - pokaz działania Trybu 1., a następnie Trybu 2. na 3 przykładach: zwykły plik, katalog, link symboliczny.

Uwagi:

- (1) Wystarczy że program w Trybie 2. „obsługuje” następujące typy plików: zwykły plik, katalog, link symboliczny.
- (2) Nie wolno używać funkcji `system()` ani `exec*()`.
- (3) Obsługa polskich znaków oraz kolorowa czcionka nie są wymagane.
- (4) **Przesyłka:** Należy przesłać w terminie dwa pliki:
 - kod programu (plik o nazwie `NazwiskoImie_myls.c`),
 - film z prezentacją (plik o nazwie `NazwiskoImie_prezentacja.???`)
[alternatywnie, można zamiast pliku multimedialnego przesłać link do prezentacji np. w serwisie YouTube]