**Задание**

Реализовать утилиту командной строки для генерации манифеста каталога (список пар из имени/пути файла и значения его хэш-суммы) в стиле UNIX-утилит. Использование отличных от C языков и сторонних утилит в реализации самой утилиты не допускается. Не забудьте добавить в проект документацию/комментарии, чтобы проверяющие смогли разобраться в коде. Утилита должна работать в неинтерактивном режиме.

Запускаться утилита должна строкой вида: ./mangen [DIR\_PATH] [OPTIONS], где DIR\_PATH путь к каталогу, манифест которого будет генерироваться. В случае отсутствия пути в аргументах командной строки необходимо генерировать манифест для текущего каталога. OPTIONS является опциями командной строки, описанными далее.

Манифест должен выводиться в стандартный поток вывода и составляться по следующему паттерну:

<Путь файла относительно DIR\_PATH или текущего каталога в случае отсутствия DIR\_PATH> : <хэш этого файла>

Алгоритм хэширования необходимо выбрать самостоятельно, при необходимости реализовать.

Ошибки работы с файлами и каталогами должны обрабатываться и выводиться в текстовом виде.

Пример работы с утилитой и её вывода (каталог показан для ясности):

$ tree example

example/  
├── dir\_1  
│   ├── file\_4  
│   └── file\_5.sh  
├── dir\_2  
│   ├── dir\_3  
│   │   └── file\_7.txt  
│   ├── dir\_4  
│   └── file\_6.h  
├── file\_1.txt  
├── file\_2.png  
└── file\_3.c

$ mangen example

file\_1.txt : F41D3034

file\_2.png : 5AD81FBC

file\_3.c : 64E6EA7D

dir\_1/file\_4 : E80D6294

dir\_1/file\_5.sh : 09EA8AC3

dir\_2/file\_6.h : C6694246

dir\_2/dir\_3/file\_7.txt : 9C49EAA9

Утилита должна поддерживать следующие опции командной строки:

* -h вывести инструкцию по использованию и описание опций и завершить исполнение;
* -v вывести информацию о версии (возможно, и об авторе) и завершить исполнение.

Необходимо реализовать сборку с помощью GNU make с целями all и clean илм с помощью CMake.

**Дополнительная часть**

1. Разработать end-to-end тесты и добавить возможность их запуска в систему сборки;
2. Реализовать обработку опции -e [FILE\_NAME], исключающую из обработки все файлы/каталоги с именем FILE\_NAME;
3. Реализовать опцию из пункта 2, но FILE\_NAME, являющимся руглярным выражением с обработкой . (точка) как произвольного символа и \* (астериск) как произвольной последовательности символов;
4. Добавить вывод git commit hash при обработке опции -v, можно сделать это единственной выводимой версией;
5. Предложить и реализовать способ контроля целостности манифеста при передаче через ненадёжный канал связи.

**ВАЖНО:**

1. **Свои ответы приложите в наше хранилище kl box, с именем файла «ФАМИЛИЯ\_ИМЯ\_С»** <https://box.kaspersky.com/u/d/47180a10a50a431dae03/>
2. **В Skillaz приложите текстовый файл со словом «Выполнено» внутри**