提出日：2024/5/9

プログラミング演習　第４回演習レポート

担当教員：杉本　千佳先生

　　　　　　　　　　　　　　　　所属：理工学部　数物・電子情報系学科

　電子情報システムEP

　　　　　　　　　　　　学年・クラス：２年　Fe1

　　　　　　　　　　　　　　学籍番号：2364092

　　　　　　　　　　　　　　　　氏名：熊田　真歩

（１）課題番号：基本課題4

　　　　課題名：コメント行のコメントを除去する

（２）プログラムのフローチャート

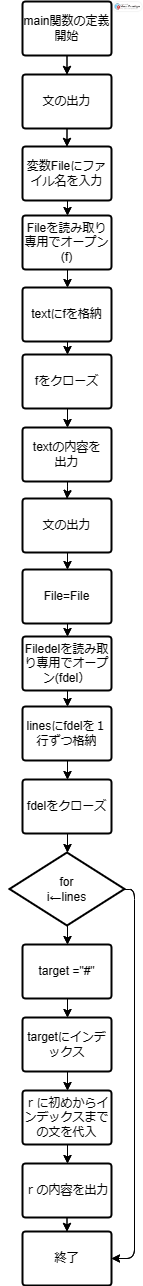
テキスト, ホワイトボード

自動的に生成された説明　（ⅰ）ファイルsample1.py作成のフローチャート

　（ⅱ）ファイルsample2.py作成のフローチャート

テキスト, ホワイトボード

自動的に生成された説明

（ⅲ）main関数のフローチャート

（３）アルゴリズムが「正しいこと」である説明あるいは証明

　本プログラムにおいてmain関数は、＃が文の途中にある場合でも、＃から始まるコメント部分を削除するプログラムである。既存であればどんなテキストファイルでも処理を行うことが確認され、その入力に対して「正しい答え」を出力する。また、ファイルが存在する場合はどのようなファイル名であっても正常にプログラムは静止することが確認された。すなわち、このアルゴリズムは上記条件の範囲内では正しいと言える。

（４） ソース・プログラムの説明

　（ⅰ）ファイルsample1.py作成の説明

**f = open("sample1.py","w")**　＃sample1.pyを書き込み専用ファイルとしてオープンし、

　　　　　　　　　　　　　　それをｆとする

**f.write("""a = 3**　　　　　　＃“”“　”“”で囲まれた内容をsample1.pyに書き込む

**b = 2**

**# この行は空行**

**x = a / b**

**print( "a / b == {:f}".format( x )**

**# {:f}はformatメソッドの引数の値を浮動小数点数として解釈する""")**

**f.close()**　　　　　　　＃オープンしｆとしていたsample1.pyファイルのクローズ

（ⅱ）ファイルsample2.py作成の説明

**f = open("sample2.py","w")**＃sample2.pyを書き込み専用ファイルとしてオープンし、

　　　　　　　　　　　　　　それをｆとする

**f.write("""c = 3.0**＃“”“　”“”で囲まれた内容をsample2.pyに書き込む

**d = 0.02e2　　# 指数表示 0.02×( 10 の 2 乗 )**

**# この行は空行**

**print("c={:f}, d={:f}".format(c,d))""")**

**f.close()**＃オープンしｆとしていたsample2.pyファイルのクローズ

（ⅲ）main関数の説明

**def main():**＃main関数の定義

**File = input("ファイル名を入力してください：")**＃str型変数Fileにファイル名の入力を要求

**print("コメント部分削除前のファイルの内容:")**＃“　”部分の文章を出力

**f = open(str(File),"r")**＃変数Fileに入力された名称のファイルを読み取り専用ファイルとしてオープンし、それをｆとする

**text = f.read()**＃textにｆ（開いたFile）の内容を格納する

**f.close()**＃オープンしｆとしていたFileのクローズ

**print(text)**＃textの内容を出力

**print(" ")**＃行明けのための処理

**print("削除した結果:")**＃“　”で囲まれた内容を出力

**Filedel=File**＃FiledelにFileに格納されているファイル名を代入

**fdel = open(str(Filedel), "r")**＃変数Filedelに入力された名称のファイルを読み　取り専用ファイルとしてオープンし、それをfdelとする

**lines = fdel.readlines()**＃linesにFiledelに格納された文章を１行ずつ格納

**fdel.close()**＃オープンしfdelとしていたFiledelファイルのクローズ

**for i, line in enumerate(lines):** #linesに格納された行、１行ずつに対して初めの１行からすべての行が終了するまで以下の処理を行う

**target = "#"**　＃変数targetに文字“＃”を代入

**idx = line.find(target)**＃int型変数idxに“＃”があった場所が文頭から数えて何番目かという数字を代入

**r = line[0:idx]**＃ｒに文頭からidx番目の前までの文字列を代入

**print(r)**＃ｒに格納された文字列の出力

（５）考察

　本プログラムは、特定の文字に続く文章を削除し、出力するというものである。プログラムの作成には様々な方法が考えられるが、今回私が取り扱ったものはスライスである。readlinesで１行ずつファイル中の文章を読み取り、“＃”が出現すればその場所が何番目の文字であるのかをインデックスにより記録し、文の先頭からインデックスまでの文のみを出力するというシンプルなものである。スライスは以下に記す参考文献を用いて学んだが、インデックスを付けた後のみを出力したり、その前後のみを出力したりと応用が利くところがその魅力だと考えた。

　また、他にもif等を用いた繰り返し分によって同等のアルゴリズムが考えられるが条件の複雑化も考えられ時間的観点からもスライスを用いるという選択は適しているとすることができると考える。上で述べた通り“＃”の後ろだけでなく他の範囲に変えたい場合も修正が簡単であることもポイントである。

　ところで、本プログラムは既存のファイルに対し、＃から始まるコメント行を削除し出力という処理を行ったが、ファイル名が既存でない場合はファイルが開けず、エラーが出てプログラムが終了する。ここで、ファイルが存在しない場合はメッセージの出力によりもう一度ファイル名の入力を求めるなどの工夫を入れるとより完成度の高いプログラムになったであろう。ここは改善の余地があると言える。

（６）参考文献、参照情報、謝辞

[1]flowchartを作成するのに用いたサイト

‘Visual Paradigm’ https://online.visual-paradigm.com/app/diagrams/#diagram:proj=0&type=Flowchart&width=11&height=8.5&unit=inch 2024/05/09 アクセス

[2]スライスについて参照したサイト

１．SAMURAIENGINEER　「Pythonのスライスの使い方を4つのパターンで簡単解説」

https://www.sejuku.net/blog/44850　2024/05/09 アクセス

２．ITC　Media　「【必読】Pythonのスライスを基本から応用まで実例付きで解説」

https://itc.tokyo/python/python-slice/#google\_vignette　　2024/05/09 アクセス

３．Note.nkmk.me 「Pythonで文字列の一部を削除（stripなど）」

https://note.nkmk.me/python-str-remove-strip/　　2024/05/09 アクセス

（７）感想

　スライスは以前からなんとなく知っていたがしっかりと使えたことはなかったので今回様々な文献を読み時間をかけて勉強した。今後コードを書くときに使いこなせるようになっているよう努めたいと思う。また、毎回アルゴリズムの正誤性について議論する度に正真正銘どんな条件下でも正しいアルゴリズムは自分でなかなか発想できない。あらゆるパターンを試せるわけではなく、どこか自分の思考に穴があるような気がしてしまう。今後も考えられるエラーを考え、改善していけるような人材になりたいと強く思った。