



Laporan Praktikum Algoritma dan Pemrograman

Semester Genap 2023/2024

NIM	71231058
Nama Lengkap	Michael Chandra Mahanaim
Minggu ke / Materi	10 / Tipe Data Dictionary

SAYA MENYATAKAN BAHWA LAPORAN PRAKTIKUM INI SAYA BUAT DENGAN USAHA SENDIRI TANPA MENGGUNAKAN BANTUAN ORANG LAIN. SEMUA MATERI YANG SAYA AMBIL DARI SUMBER LAIN SUDAH SAYA CANTUMKAN SUMBERNYA DAN TELAH SAYA TULIS ULANG DENGAN BAHASA SAYA SENDIRI.

SAYA SANGGUP MENERIMA SANKSI JIKA MELAKUKAN KEGIATAN PLAGIASI, TERMASUK SANKSI TIDAK LULUS MATA KULIAH INI.

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

YOGYAKARTA
2024

BAGIAN 1: MATERI MINGGU INI (40%)

MATERI 1: Dictionary

Dictionary terdiri dari pasangan key : value. Hubungan key dan value disebut dengan key-value pair atau item. Fungsi dict() digunakan untuk membuat dictionary baru yang kosong. Karena dict merupakan built-in function dari python, maka penggunaannya perlu dihindari sebagai nama variabel. Dapat juga membuat sebuah dict dengan menggunakan {}. Seperti berikut:

```
d1 = {}  
d2 = dict()  
  
print(type(d1), type(d2))
```

<class 'dict'> <class 'dict'>

Gambar penggunaan dict dan {} untuk membuat dictionary kosong

Kurung { } digunakan untuk membuat dictionary. Untuk menambahkan item dalam dictionary, dapat menggunakan kurung kotak [], seperti bermain indeks.

```
d1["key"] = "value"  
print(d1)
```

{'key': 'value'}

Gambar penambahan key-value pair ke dalam dictionary

Item pada dalam dictionary tidak diberikan indeks dengan integer. Sebagai gantinya dapat menggunakan key untuk mencari value yang sesuai. Contoh pemanggilannya seperti berikut:

```
d1["key"] = "value"  
print(d1["key"])
```

value

Gambar pemanggilan value dictionary menggunakan sebuah key

MATERI 2: Dictionary sebagai counter

Contoh dictionary sebagai counter adalah menghitung banyaknya huruf yang muncul dalam sebuah string, beberapa cara misalnya :

1. Menggunakan 26 variabel sebagai penghitung untuk tiap huruf dan menggunakan IF, ELIF berantai untuk menambah jumlah jika huruf ditemukan.
2. Menggunakan list di dalam list dengan 26 huruf dan jumlah huruf yang berkoresponden.

(Contoh: Huruf = [[a, 1], [b, 3], [c, 1], ...])

Lemudian menggunakan angka indeks untuk menambah perhitungan jumlah huruf..

3. Menggunakan dictionary dengan key-value pair, dimana Huruf sebagai key dan jumlah huruf sebagai value. Value akan diambil menggunakan key dan ditambah jika ada huruf yang berulang, dan key-value pair baru akan dibuat jika tidak ada key yang berkoresponden.

Cara perhitungan menggunakan dictionary lebih praktis, karena tidak perlu diketahui huruf yang akan muncul dari string, dan hanya perlu memberikan ruang untuk huruf yang akan muncul. Contoh penggunaannya sebagai berikut:

```
word = "asparagus"
for letter in word:
    if letter not in d1:
        d1[letter] = 1
    else:
        d1[letter] = d1[letter] + 1

print(d1)
```

```
{'a': 3, 's': 2, 'p': 1, 'r': 1, 'g': 1, 'u': 1}
```

Gambar penggunaan dictionary sebagai counter

Ada dictionary methods `get` yang dapat memberi key dan default value. Jika key ada di dictionary, maka akan mengambil value dari key tersebut; jika tidak maka akan membuat key-value pair baru dengan default value. Contoh penggunaannya:

```
word = "asparagus"
for letter in word:
    d1[letter] = d1.get(letter, 0) + 1

print(d1)
```

```
{'a': 3, 's': 2, 'p': 1, 'r': 1, 'g': 1, 'u': 1}
```

Gambar penggunaan dictionary methods `.get()`

Output yang dikeluarkan akan sama seperti cara tanpa menggunakan `.get()` tetapi jumlah line dalam kode dapat dikompres dari 4 line menjadi 1 line saja.

MATERI 3: Dictionary dan File

Salah satu penggunaan umum dictionary yaitu untuk menghitung kemunculan kata-kata dalam file .txt. Contoh mudah adalah dengan menggunakan file kata yang diambil dari teks Romeo and Juliet. Versi teks yang digunakan adalah yang disingkat dan disederhanakan tanpa tanda baca:

But soft what light through yonder window breaks

It is the east and Juliet is the sun

Arise fair sun and kill the envious moon

Who is already sick and pale with grief

Kode akan digunakan untuk membaca baris-baris file, memecah setiap baris menjadi daftar kata(.split()), dan melakukan perulangan melalui setiap kata dalam baris dan menghitung setiap kata menggunakan dictionary.

```
filename = input("Insert filename: ")

try:
    handle = open(filename, "r")
except:
    print("File not found")
    exit()

counter = {}
for line in handle:
    sentence = line.split()
    for word in sentence:
        counter[word] = counter.get(word, 0) + 1

print(counter)

handle.close()
```

```
Insert filename: romeo.txt
{'But': 1, 'soft': 1, 'what': 1, 'light': 1, 'through': 1, 'yonder': 1, 'window': 1, 'breaks': 1, 'It': 1, 'is': 3, 'the': 3, 'east': 1, 'and': 3, 'Juliet': 1, 'sun': 2, 'Arise': 1, 'fair': 1, 'kill': 1, 'envious': 1, 'moon': 1, 'Who': 1, 'already': 1, 'sick': 1, 'pale': 1, 'with': 1, 'grief': 1}
```

Gambar kode penghitung kata pada sebuah file

MATERI 4: Looping dan Dictionary

Menggunakan for untuk dictionary akan bekerja dengan key yang. Looping ini akan melakukan pecetakan setiap kunci sesuai dengan hubungan nilainya

```
counts = { 'chuck' : 1 , 'annie' : 42, 'jan': 100}  
for key in counts:  
    print(key, counts[key])
```

```
chuck 1  
annie 42  
jan 100
```

Gambar penggunaan for loop untuk mengambil key dan mengeluarkan value

BAGIAN 2: LATIHAN MANDIRI (60%)

SOAL 1

A. Source Code

```
Question1.py X Question2.py U Question3.py U Question4.py U mbox-short.txt U
Question1.py > ...
1 dictionary = {1: 10, 2: 20, 3: 30, 4: 40, 5: 50, 6: 60, 7 : 70, 8 : 80, 9 : 90, 10 : 100}
2
3 item = 0
4 print("Key\tValue\tItem")
5 for key in dictionary:
6     item += 1
7     print(f"{key}\t{dictionary[key]}\t{item}")
```

B. Output Result

```
PS C:\Users\micha\Documents\gaspralpro10\Question1.py
Key      Value    Item
1         10      1
2         20      2
3         30      3
4         40      4
5         50      5
6         60      6
7         70      7
8         80      8
9         90      9
10        100     10
```

C. Explanation

Kode di atas sebuah dictionary yang ada dan dengan menggunakan for loop untuk mengambil key dari dalam dictionary tersebut dapat digunakan untuk menampilkan Key, Value, dan Item dari dalam dictionary.

SOAL 2

A. Source Code

```
Question1.py U Question2.py U X Question3.py U Question4.py U
Question2.py > ...
1  Lista = ['red', 'green', 'blue']
2  Listb = ['#FF0000', '#008000', '#0000FF']
3
4  dictionary = dict()
5  for i in range(len(Lista)):
6      dictionary[Lista[i]] = Listb[i]
7  print(dictionary)
```

B. Output Result

```
PS C:\Users\micha\Documents\College\2SMT\TPAP1\tugaspralp
gaspralpro10/Question2.py
{'red': '#FF0000', 'green': '#008000', 'blue': '#0000FF'}
```

C. Explanation'

Kode di atas menggunakan 2 list dan menggabungkan kedua list tersebut dengan Lista sebagai key dan Listb sebagai value. Dengan for loop berfokus nomor index, maka string di List a dan b yang berindeks 0 akan dijadikan pasangan key dan value, lalu dimasukkan ke dictionary kosong.

SOAL 3

A. Source Code

```
Question1.py U Question2.py U Question3.py U X Question4.py U mbox-short.txt U
Question3.py > ...
1  handle = open("mbox-short.txt", "r")
2
3  handle_list = handle.readlines()
4
5  dictionary = dict()
6
7  for i in range(len(handle_list)):
8      word_list = handle_list[i].split()
9      for word in word_list:
10         if "@" in word:
11             dictionary[word] = dictionary.get(word, 0) + 1
12
13 print(dictionary)
14
15 handle.close()
```

B. Output Result

```
PS C:\Users\micha\Documents\College\2SMT\TPAP1\tugaspraktikum10> & C:\Users\micha\PycharmProjects\FirstHello\venv\Scripts\python.exe c:/Users/micha/Documents/College/2SMT/TPAP1/tugaspraktikum10/Question3.py
{'stephen.marquard@uct.ac.za': 8, 'postmaster@collab.sakaiproject.org': 27, '<200801051412.m05ECIah010327@nakamura.uits.iupui.edu>': 1, 'source@collab.sakaiproject.org': 81, 'apache@localhost': 27, 'source@collab.sakaiproject.org': 27, 'source@collab.sakaiproject.org': 27, 'louis@media.berkeley.edu': 12, '<200801042308.m04N8v60008125@nakamura.uits.iupui.edu>': 1, 'zqian@umich.edu': 17, '<200801042109.m04L92hb007923@nakamura.uits.iupui.edu>': 1, 'rjl@iupui.edu': 8, '<200801042044.m04Kiem3007881@nakamura.uits.iupui.edu>': 1, '<200801042001.m04K1c0007738@nakamura.uits.iupui.edu>': 1, '<200801041948.m04Jmdu0007705@nakamura.uits.iupui.edu>': 1, 'cwen@iupui.edu': 20, '<200801041635.m04GZGZ007313@nakamura.uits.iupui.edu>': 1, 'hu2@iupui.edu': 2, '<200801041633.m04GX6e007292@nakamura.uits.iupui.edu>': 1, 'silver@umich.edu': 12, '<200801041611.m04GB1lb007221@nakamura.uits.iupui.edu>': 1, '<200801041610.m04GA5KP007209@nakamura.uits.iupui.edu>': 1, '<200801041609.m04G9Eux007197@nakamura.uits.iupui.edu>': 1, '<200801041608.m04G8d7w007184@nakamura.uits.iupui.edu>': 1, 'wagnerm@iupui.edu': 6, '<200801041537.m04Fb6C1007092@nakamura.uits.iupui.edu>': 1, '<200801041515.m04FFV42007050@nakamura.uits.iupui.edu>': 1, 'antrani@caret.cam.ac.uk': 4, '<200801041502.m04F21J0007031@nakamura.uits.iupui.edu>': 1, 'gopal.ramasammycook@gmail.com': 4, '<200801041403.m04E3psw0006926@nakamura.uits.iupui.edu>': 1, 'david.horwitz@uct.ac.za': 17, '<200801041200.m04C0gfk006793@nakamura.uits.iupui.edu>': 1, 'dhorwitz@david-horwitz-6-~/branchManagement/sakai_2-5-x': 4, '<200801041106.m04B6lk3006677@nakamura.uits.iupui.edu>': 1, '<200801040947.m049lUx0006517@nakamura.uits.iupui.edu>': 1, 'josrodr@iupui.edu': 2, '<200801040932.m049W215006493@nakamura.uits.iupui.edu>': 1, '<200801040905.m0495rW006420@nakamura.uits.iupui.edu>': 1, '<200801040023.m040lpc005473@nakamura.uits.iupui.edu>': 1, '<200801032216.m03WghD005292@nakamura.uits.iupui.edu>': 1, 'ray@media.berkeley.edu': 4, '<200801032205.m03M5Ea7005273@nakamura.uits.iupui.edu>': 1, '<200801032133.m03LX3g005191@nakamura.uits.iupui.edu>': 1, '<200801032127.m03LW005177@nakamura.uits.iupui.edu>': 1, '<200801032122.m03UWfo005148@nakamura.uits.iupui.edu>': 1}
```

C. Explanation

Kode di atas menggunakan sebuah file txt untuk mencari semua kata yang berupa email. Penjelasan rinci:

1. `open()` untuk membuka file .txt
2. `handle.readlines()` untuk membuat setiap baris menjadi sebuah list
3. `dictionary = dict()` untuk membuat list kosong untuk menyimpan hasil
4. `for i in range()` untuk looping sebanyak baris yang ada di `handle_list`
5. `handle_list[i].split()` untuk memisahkan kata di baris `i` menjadi list per kata
6. `for word in word_list` untuk mengecek setiap kata di `word_list` setelah di split
7. `if "@" in word` untuk mengecek setiap kata jika memiliki "@" / termasuk email atau bukan
8. `dictionary[word] = dictionary.get(word, 0) + 1` jika kata tersebut belum dimasukkan dictionary, maka akan dimasukkan dictionary dengan key word itu dan value 0 + 1. Jika kata ada di dictionary, maka value dari key itu akan ditambah 1.

SOAL 4

A. Source Code

```
Question1.py U Question2.py U Question3.py U Question4.py U X mbox-short.txt U
Question4.py > ...
1  handle = open("mbox-short.txt", "r")
2
3  handle_list = handle.readlines()
4
5  dictionary = dict()
6
7  for i in range(len(handle_list)):
8      word_list = handle_list[i].split()
9      for word in word_list:
10         if "@" in word:
11             sepr = word.split("@")
12             dictionary[sepr[1]] = dictionary.get(sepr[1], 0) + 1
13
14  print(dictionary)
15
16  handle.close()
```

B. Output Result

```
PS C:\Users\micha\Documents\College\2SMT\TPAP1\tugaspralpro10> & C:/Users/micha/PycharmProjects/Firsthello/venv/scripts/python.exe c:/Users/micha/Documents/College/2SMT/TPAP1/tugaspralpro10/Question4.py
{'uct.ac.za': 25, 'collab.sakaiproject.org': 27, 'nakamura.uits.iupui.edu': 27, 'collab.sakaiproject.org': 81, 'localhost': 27, 'collab.sakaiproject.org': 27, 'collab.sakaiproject.org': 27, 'media.berkeley.edu': 16, 'umich.edu': 29, 'iupui.edu': 38, 'caret.cam.ac.uk': 4, 'gmail.com': 4, 'david-horwitz-6:/branchManagement/sakai_2-5-x': 4}
```

C. Explanation

Kode di atas menggunakan mekanisme yang sama seperti soal no 3. Langkahnya juga sama hingga langkah ke 7, dengan perbedaan:

1. Setelah langkah 7
2. `word.split("@")` kata itu akan dipisah berdasarkan "@" itu dan dimasukkan ke list `sepr`
(Example: `mike4@yahoo.co.id` menjadi `['mike4', 'yahoo.co.id']`)
3. `dictionary[sepr[1]] = dictionary.get(sepr[1], 0) + 1` Jika domain name tidak ada di dictionary, maka akan dibuat key dan value baru berdasarkan sintaks, yaitu key dari `sepr[1]` dan value dari `0 + 1`. Jika domain name ada di dictionary, maka value dari domain itu akan ditambah 1.