

알고리즘 실습 보고서

- Greedy -

전공 : 컴퓨터공학과

분반 : 05반

학번 : 201502085

이름 : 이규봉

1. 실행 환경

과제의 코드를 테스트한 환경은 아래와 같습니다. 따로 사용한 라이브러리는 없습니다.

- Windows 10
- Pycharm 2019.02
- Python 3.7.4

2. 과제 설명

- 허프만 코드 및 프림 알고리즘 구현

3. 문제 해결 방법

- 문제를 해결하기 위해 자신이 사용한 방법, 아이디어에 대한 설명
(구현한 코드에 대한 설명 등)

프림 알고리즘: map을 만들어 코드에 이차원 배열로 넣었습니다. 이 map은 ppt에 있는 그래프를 그대로 배열로 만들어 그대로 사용한 것입니다. 이 때 가독성을 위해 갈 수 없는 곳은 `float("inf")`가 아니라 `-1`로 표기해 사용했습니다. ppt와 다른 점으로 visited란 boolean 타입의 배열을 만들어 사용해, 중복 방문을 배제했습니다. 시작하는 점을 $O(A)$ 라 가정하여, 0번째 key 값에 0을 넣고 우선순위 큐에도 0을 삽입한 후 의사코드대로 돌게 됩니다.

허프만 코드: 인코딩 코드는 의사코드를 참고하여 짰으며, resDict란 만들어진 트리를 순회하며 각 알파벳이 어떤 부호로 인코딩 되는지를 담아놓은 트리를 반환하도록 했습니다.

디코딩 함수는 ppt에 의사코드가 없어 직접 작성했습니다. 이것 역시 greedy한 알고리즘으로, input으로 주어진 문자열을 돌며 버퍼에 값을 부호 값을 모아 뒀다가 덱서너리에 버퍼 값과 일치하는 key가 있다면 해독하는 식으로 작동합니다.

4. 결과 화면

프림 알고리즘:

```
w<a,b> = 4
w<a,h> = 8
w<b,c> = 8
w<c,d> = 7
w<c,f> = 4
w<c,i> = 2
w<d,e> = 9
w<f,g> = 2
w<g,h> = 1

w<MST> = 37
```

```
Process finished with exit code 0
```

ppt에 나온 스크린샷과 비교했을 때, 출력 순서는 다르지만 같은 MST를 구한 것임을 알 수 있습니다.

따라서, $w < MST$ 역시 같습니다. $w < , a$ 는 edge에 포함되지 않는다고 생각해 제외했습니다.

hw12_05_201502085_encoded.txt

```
11000001011010000001011010001101010111111111111110010000110111010101101101000011011
11111000110100100001111110011100001101110011000001011011011001001001001100110011110011
010111111101101110111010100100100111010010010011111100
```

hw12_05_201502085_table.txt

1	a : 0
2	b : 101
3	c : 100
4	d : 111
5	e : 1101
6	f : 1100
7	

hw12_05_201502085_decoded.txt

tb y tltralna nsc epyedspcptntupaecegnll insrplhoesiemnta eervcsnarfahogesrsap enrceovtosgf eegtmr
uareesr rsb iaarsiieohsreeetonsmmpsmr esd aslnteridhnp errfacpc ocsnarfacdee iaridloembipdnsoth
yesuigouareesrle istnsinugtetap trac neeoetni widscer wmpo taoae fcgrdoeoheridsndnee aercsepfm tsoot
erpad loepyet tntrle istnsinhcofdebpnnc meriieafc nrl ceoe wrot tntrri ermcieanomnategic emdnseomoe tt
p tbtgrriyr polh iaeeoe fc tsrplho o edoadaitecg aidipldlomafoeaemoa eacsnarfacs ussc afc tntoweottetc
epyedc embipdnso p weottetm emoacsao oilsfn ei noepyedc embipdnso p noepyedslugtetofcsnarfacs ussc
affetentlc tat ponhmr i adaepo totndsoeacs ussc afft erpatsieoo fadaer ilona nswnidridlepenoeocdee
iarlccetmr dgamredp tntl sinnehocacdee ialc t st tna mnategwkgs eeocatmr mnategic emdoo p i
srutacsndnn omclysnduid e a a p glepfa p tiasift stmso tt mtroponhr katrstgieratntlo oadsmnbncacs ussc
affcdee iargrtl cdee iaoppodnrcfdt bben rrom ieiloiaondneoenoembipdnsoeunaentrar cs ussc
affeunaeldvloembipdnso p hidh cmgo rfatosgf fcsnarfainugtetfn eanc tat ponhmr i adaa rp nstga h
inhcofdn o fada epnnersofnsaoe weottetap dgaarsiionsaoe weottetwsh eurncbeoerpaisnetc eprstmasroponhomm
evimgc nn efgtmr nee gg euduepo dscioomclysnduid p ian sap tliw dtipanee gs eefp enoep
pfoiepdaiagnro mtroponhr katrsdyst notgh isn dsnnamcnttsscltyeepoarsiimredp weottetf deloemonesmbncacs
ussc affinugtetaepnnersof eaeuwife sgicogsialtmi inhcofdn omrrm ffrwri f p mfeudgslugtetaepnvcc tsaofemr
inutaer dgmuw naimsr p ieiloial neimrrnn ecstnsaeaemoa eat asap enrceovsr ecegnrdrrds st aer
errfoamgsrsri ep hupryreaamgetaocmec ne ciscer ko asr ecegnll tnpcl slehchr woeeadaamgsrsread
moartlnatnr rsb ia ttsoenrceovsr ecegnr ka aer dgmeipa esrmtgsap noepnc a tssrds st a mvd l gmc
amgsrslee gptlrcisr eewiacsrloenrceov p ersn tntrnsylri t asi iatosgfadacsndloacserrme ff p
ielhsmrstgacetdcmcee n gosgcgrearlrssietsrsl o latmtifcsnarfasr ecegnomnategthp mclyfocoo wnoialehchl i
yeainiatagap iwwdatosroe clwetdsifadamrepndomnategattsriduentsesvsroponhretipldriddenpoteccsrllri
mreorrettgae woesndlomafo taer errpano aadaamgsrsrgericr iiietdericr posrifeps tericr it n detdrmntmasd
asi iatlrmsd asi ia eerupo geppag asi iae clwetdsb igouareesrgericr tne istnsaeapheeeepoilrceov p ersn
tntrnsyloenrceovtiorebpe bgmwrnr enrceov tehrepeovilrceovi ripagn yesuigl hr emmr ntr nnoenoeppnc a
tericr noepnn acserrme ffe isloesrmtgstg idl dnen hr emmr tdericr n hr emmr esrmtgoorc
aheoeaemoamoiedoeslnt ctpntrssietsrsreaecc eel nui fp p moadamreorretsmegaasd asi ia teiperr ioa
oenrceov p ersatntrnsyloa oenrceovi r stlmgo a l nui fp en hr emoeaemoa eacsnarfaarsiieo p ieoe eldvrrds
st atr p esthtntrgericr dlhcofdn o eailsatt meloepyedsearesridsm e eldvrlri tt eacsnarfaarsiieoad
teatntuenpotmsrsonstgacsnarfahogesrsap uaree ilrceov taamgnggri e woesndlomafo taer errpano
aadadgdkiaamgsrsrlrrds st acsnarfa tehrepeov eegtmr uaree ttrmsoeegtmr uaree tn yesuigouaree etunad
notna uaree s settr uaree ilrceovtsanc tgvoatsaofemr s settr uaree tosgftyst nrgttersdosgfeagnoen nei
eetouaree eeto d scerianeassosmmpdnsoocciaaiftosgf yoeaaffrc aecpdg pnoepgsstgacoveeoscrwrte fdn
omoocciaic noepyet tntrfcc embipdnseoadadgdkigorutrssoer wyrgvsj ep moefw e clec mnategic emdoo dc
ep pfoiepdayrms esbgunlttsscatntuietnri eunaeldvr krri tsaofemrsridonmdtnso eaadaeunaeldvrnn ecstnsi i
ncsoi csnarfainhcofdn o taamgngorutrsrswdreadbo rap dgapgr pftsaceo eaeetvoelhr ot ceeepoiosreo p i ye
atntrrinorutettgaad teatntl tcacfoinei oidt rnn er adacsnarfa p tne istnsinhcofdn oistgat ponhoo p
gsaofemrsosmmpsmr esaepnnersofi i ncsrri ilcatrsaano woeom riar c esndridrianeassloept esoftloept
esoftnodpri festoisre mr sgp en nei eetsa nc er c esndrramatmnafp etm dsptlei eetltti i tnodpri
feredknoknr csnarfadgphceocsnarfa puafft asmsnduie ner

5. 느낀점 및 고찰

허프만 코드의 경우 구현해본 적이 없는데, 이번에 파이썬으로 구현해 볼 수 있어 좋은 경험이 된 것 같습니다.