

# HW6

Ronan Wallace

April 2019

## 1) Horspool's Algorithm

**Text:** GATACTGATACTAGAAAC

**Pattern:** GATACT

**Table:**

**G** - 5

**A** - 2

**T** - 3

**C** - 1

**Other** - 6

**GATACTGATACTAGAAAC**

**GATACT**

Begin process by aligning the pattern at the beginning of the text. Increase match count by 1 and adjust index by 1 because of match.

**GATACTGATACTAGAAAC**

**GATACT**

Not a match. The T matches with a G. According to our table, we must move the pattern to the right 5 places.

**GATACTGATACTAGAAAC**

**GATACT**

This is a match. Increase match count by 1 and adjust index by 1 because of match.

**GATACTGATACTAGAAAC**

**GATACT**

Not a match. The T matches with an A. According to our table, we must move the pattern to the right 2 places.

GATACTGATA**CTAG**AAAC  
GATACT

Not a match. The T matches with an A. According to our table, we must move the pattern to the right 2 places.

GATACTGATA**CTAG**AAAC  
GATACT

Not a match. The T matches with an A. According to our table, we must move the pattern to the right 2 places.

GATACTGATAC**AG**AAAC  
GATACT

Not a match. The T exceeds the given text and the process of string matching terminates.

When the process is finished, it will return 2 because the pattern matched twice with the text.

## 2) Program

Program located in separate file (see .zip folder).

File Name: **HW6 - Path Finder.py**

**ICE** → **CAT** path:

['ice', 'ace', 'act', 'aft', 'aff', 'arf', 'arb', 'alb', 'ala', 'aba', 'abo', 'abs', 'aas', 'aah', 'aal', 'ail', 'aid', 'add', 'ado', 'ads', 'ags', 'aga', 'age', 'ago', 'apo', 'ape', 'ale', 'all', 'alp', 'als', 'ahs', 'aha', 'ahi', 'ami', 'ama', 'amp', 'amu', 'emu', 'eau', 'ear', 'bar', 'baa', 'bad', 'bag', 'bah', 'bal', 'bam', 'ban', 'bap', 'bas', 'bat', 'bay', 'bey', 'bed', 'bee', 'beg', 'bel', 'ben', 'bes', 'bet', 'bit', 'ait', 'aim', 'ain', 'air', 'ais', 'ars', 'arc', 'are', 'ane', 'ana', 'and', 'ani', 'ant', 'alt', 'apt', 'app', 'asp', 'ash', 'ask', 'ark', 'arm', 'art', 'att', 'ate', 'ave', 'ava', 'awa', 'awe', 'awl', 'awn', 'own', 'owe', 'ewe', 'eke', 'eme', 'ems', 'eds', 'edh', 'eth', 'eta', 'era', 'bra', 'boa', 'bob', 'bib', 'bid', 'big', 'bin', 'bio', 'bis', 'biz', 'fiz', 'fez', 'fed', 'fad', 'cad', 'cab', 'cam', 'can', 'cap', 'car', 'cat']

**PAN** → **BOW** path:

['pan', 'ban', 'baa', 'bad', 'bag', 'bah', 'aah', 'aal', 'aas', 'abs', 'aba', 'abo',  
 'aby', 'any', 'ana', 'aga', 'age', 'ace', 'act', 'aft', 'aff', 'arf', 'arb', 'alb', 'ala',  
 'aha', 'ahi', 'ahs', 'ads', 'add', 'ado', 'ago', 'ags', 'ais', 'aid', 'ail', 'aim', 'ain',  
 'air', 'ait', 'alt', 'ale', 'all', 'alp', 'als', 'ars', 'arc', 'are', 'ane', 'and', 'ani', 'ami',  
 'ama', 'amp', 'amu', 'emu', 'eau', 'ear', 'bar', 'bal', 'bam', 'bap', 'bas', 'bat',  
 'bay', 'bey', 'bed', 'bee', 'beg', 'bel', 'ben', 'bes', 'bet', 'bit', 'bib', 'bid', 'big',  
 'bin', 'bio', 'bis', 'biz', 'fiz', 'fez', 'fed', 'fad', 'cad', 'cab', 'cam', 'can', 'cap', 'car',  
 'cat', 'caw', 'cay', 'coy', 'boy', 'boa', 'bob', 'bod', 'bog', 'boo', 'bop', 'bos', 'bot',  
 'bow']

**BOY** → **TOY** path:

['boy', 'bay', 'baa', 'bad', 'bag', 'bah', 'aah', 'aal', 'aas', 'abs', 'aba', 'abo',  
 'aby', 'any', 'ana', 'aga', 'age', 'ace', 'act', 'aft', 'aff', 'arf', 'arb', 'alb', 'ala',  
 'aha', 'ahi', 'ahs', 'ads', 'add', 'ado', 'ago', 'ags', 'ais', 'aid', 'ail', 'aim', 'ain',  
 'air', 'ait', 'alt', 'ale', 'all', 'alp', 'als', 'ars', 'arc', 'are', 'ane', 'and', 'ani', 'ami',  
 'ama', 'amp', 'amu', 'emu', 'eau', 'ear', 'bar', 'bal', 'bam', 'ban', 'bap', 'bas',  
 'bat', 'bet', 'bed', 'bee', 'beg', 'bel', 'ben', 'bes', 'bey', 'buy', 'bub', 'bib', 'bid',  
 'big', 'bin', 'bio', 'bis', 'bit', 'biz', 'fiz', 'fez', 'fed', 'fad', 'cad', 'cab', 'cam', 'can',  
 'cap', 'car', 'cat', 'caw', 'cay', 'coy', 'cob', 'bob', 'boa', 'bod', 'bog', 'boo', 'bop',  
 'bos', 'bot', 'bow', 'box', 'cox', 'cod', 'cog', 'cig', 'cis', 'cos', 'col', 'cel', 'cee',  
 'cep', 'cop', 'con', 'coo', 'cor', 'cot', 'cow', 'dow', 'daw', 'dab', 'dad', 'dag', 'dah',  
 'dak', 'dal', 'dam', 'dan', 'dap', 'day', 'dey', 'deb', 'dee', 'def', 'del', 'den', 'dev',  
 'dew', 'dex', 'hex', 'heh', 'feh', 'fee', 'fem', 'fen', 'fan', 'fab', 'fag', 'far', 'fas',  
 'fat', 'eat', 'eft', 'eff', 'efs', 'eds', 'edh', 'eth', 'eta', 'era', 'bra', 'bro', 'brr', 'bur',  
 'bud', 'bug', 'bum', 'bun', 'bus', 'but', 'cut', 'cub', 'cud', 'cue', 'cum', 'cup',  
 'cur', 'fur', 'fer', 'fes', 'fet', 'feu', 'few', 'fey', 'fay', 'fax', 'fix', 'fib', 'dib', 'did',  
 'die', 'dif', 'dig', 'dim', 'din', 'dip', 'dis', 'dit', 'dot', 'doc', 'doe', 'dog', 'dol',  
 'dom', 'don', 'dor', 'dos', 'gos', 'gas', 'gab', 'gad', 'gae', 'gag', 'gal', 'gam', 'gan',  
 'gap', 'gar', 'gat', 'gay', 'gey', 'ged', 'gee', 'gel', 'eel', 'eek', 'elk', 'eld', 'elf', 'ell',  
 'elm', 'els', 'ems', 'eme', 'eke', 'ere', 'erg', 'egg', 'eng', 'end', 'ens', 'ers', 'ern',  
 'eon', 'fon', 'fin', 'fid', 'fie', 'fig', 'fil', 'fir', 'fit', 'git', 'get', 'gem', 'gen', 'gin',  
 'gib', 'gid', 'gie', 'gig', 'gip', 'gyp', 'gym', 'gum', 'gul', 'gun', 'dun', 'dub', 'dud',  
 'due', 'dug', 'duh', 'dui', 'duo', 'dup', 'hup', 'hap', 'had', 'hae', 'hag', 'hah', 'haj',  
 'ham', 'hao', 'has', 'hat', 'haw', 'hay', 'hey', 'hem', 'hen', 'hep', 'her', 'hes', 'het',  
 'hew', 'how', 'hob', 'fob', 'foe', 'fog', 'foh', 'fop', 'for', 'fou', 'flu', 'fly', 'foy', 'fox',  
 'gox', 'goa', 'gob', 'god', 'goo', 'gor', 'got', 'goy', 'guy', 'gut', 'guv', 'luv', 'lav',  
 'lab', 'jab', 'jag', 'jam', 'jar', 'jaw', 'jay', 'joy', 'hoy', 'hod', 'hid', 'hic', 'hie',  
 'him', 'hin', 'hip', 'his', 'hit', 'hot', 'hoe', 'hog', 'hon', 'hop', 'hos', 'kos', 'kas',  
 'kab', 'kae', 'kaf', 'kat', 'kay', 'key', 'kea', 'kef', 'keg', 'ken', 'kep', 'kex', 'lex',  
 'lax', 'lac', 'lad', 'lag', 'lam', 'lap', 'lar', 'las', 'lat', 'law', 'lay', 'ley', 'lea', 'led',  
 'lee', 'jee', 'jet', 'jeu', 'jew', 'jow', 'job', 'jib', 'jig', 'jin', 'jun', 'fun', 'fub', 'fud',  
 'fug', 'hug', 'hub', 'hue', 'huh', 'hum', 'hmm', 'umm', 'ump', 'urp', 'urb', 'orb',  
 'ora', 'oba', 'obe', 'ode', 'oda', 'oca', 'oka', 'oke', 'ole', 'old', 'odd', 'ods', 'ids',  
 'ifs', 'iff', 'off', 'oaf', 'oak', 'oar', 'mar', 'mac', 'mad', 'mae', 'mag', 'man', 'map',

'mas', 'mat', 'maw', 'max', 'may', 'nay', 'nab', 'nae', 'nag', 'nah', 'nam', 'nan',  
 'nap', 'naw', 'new', 'mew', 'med', 'meg', 'leg', 'lei', 'lek', 'les', 'let', 'leu', 'lev',  
 'rev', 'reb', 'neb', 'nee', 'neg', 'net', 'met', 'mel', 'mem', 'men', 'mon', 'ion',  
 'inn', 'ink', 'ick', 'ice', 'ire', 'irk', 'ark', 'arm', 'art', 'ant', 'apt', 'ape', 'apo',  
 'app', 'asp', 'ash', 'ask', 'ass', 'ays', 'aye', 'ate', 'ave', 'ava', 'awa', 'awe', 'awl',  
 'awn', 'own', 'owe', 'ewe', 'eve', 'eye', 'bye', 'dye', 'kye', 'kue', 'rue', 'ree', 'pee',  
 'pea', 'pec', 'pac', 'pad', 'pah', 'pal', 'pam', 'pan', 'pap', 'par', 'pas', 'pat', 'oat',  
 'oft', 'oot', 'jot', 'joe', 'jog', 'jug', 'jus', 'jut', 'hut', 'hun', 'mun', 'mud', 'mid',  
 'kid', 'kif', 'kin', 'kip', 'kir', 'kis', 'kit', 'lit', 'lib', 'lid', 'lie', 'lin', 'lip', 'lis', 'mis',  
 'mib', 'mic', 'mig', 'mil', 'mim', 'mir', 'mix', 'nix', 'nib', 'nil', 'nim', 'nip', 'nit',  
 'not', 'lot', 'lob', 'kob', 'koa', 'koi', 'khi', 'chi', 'ghi', 'phi', 'pht', 'pet', 'ped',  
 'peg', 'peh', 'pen', 'pep', 'per', 'pes', 'oes', 'ohs', 'ohm', 'oho', 'mho', 'moo',  
 'loo', 'log', 'lop', 'kop', 'kor', 'mor', 'moa', 'mob', 'moc', 'mod', 'mog', 'mol',  
 'mom', 'mop', 'mos', 'mot', 'mow', 'low', 'lox', 'lux', 'lug', 'lum', 'mum', 'mug',  
 'mus', 'mut', 'nut', 'nub', 'nob', 'nod', 'nog', 'noh', 'nom', 'noo', 'nor', 'nos',  
 'now', 'pow', 'paw', 'pax', 'pay', 'ply', 'pry', 'cry', 'dry', 'fry', 'fro', 'pro', 'poo',  
 'pod', 'poh', 'poi', 'pol', 'pom', 'pop', 'pip', 'pia', 'pic', 'pie', 'pig', 'pin', 'pis',  
 'pit', 'piu', 'pix', 'pox', 'pot', 'pst', 'put', 'out', 'oud', 'our', 'pur', 'pub', 'pud',  
 'pug', 'pul', 'pun', 'nun', 'nus', 'pus', 'pup', 'sup', 'sap', 'rap', 'rad', 'rag', 'rah',  
 'rai', 'raj', 'ram', 'ran', 'ras', 'rat', 'qat', 'sat', 'sab', 'sac', 'sad', 'sae', 'sag', 'sal',  
 'sau', 'saw', 'raw', 'rax', 'ray', 'say', 'sax', 'sex', 'rex', 'rec', 'red', 'ref', 'reg',  
 'rei', 'rem', 'rep', 'res', 'ret', 'rot', 'rob', 'rib', 'ria', 'rid', 'rif', 'rig', 'rim', 'rin',  
 'rip', 'sip', 'sib', 'sic', 'sec', 'sea', 'see', 'seg', 'sei', 'sel', 'sen', 'ser', 'set', 'sew',  
 'pew', 'tew', 'taw', 'tab', 'tad', 'tae', 'tag', 'taj', 'tam', 'tan', 'tao', 'tap', 'tar',  
 'tas', 'tat', 'tau', 'tav', 'tax', 'tux', 'tub', 'rub', 'rug', 'rum', 'rom', 'roc', 'rod',  
 'roe', 'row', 'sow', 'sob', 'sod', 'sol', 'som', 'sim', 'sin', 'sir', 'sis', 'qis', 'tis', 'tic',  
 'tie', 'tee', 'tea', 'ted', 'teg', 'tel', 'ten', 'tet', 'tit', 'sit', 'six', 'sox', 'son', 'sop',  
 'sos', 'sot', 'sou', 'soy', 'shy', 'sha', 'she', 'sue', 'sub', 'suk', 'auk', 'yuk', 'yak',  
 'yag', 'wag', 'wab', 'wad', 'wae', 'wan', 'van', 'vac', 'var', 'vas', 'vat', 'vau', 'vav',  
 'vaw', 'vow', 'tow', 'tod', 'toe', 'the', 'tho', 'rho', 'who', 'wha', 'why', 'thy', 'toy']