

Labbexamination DVA245 20 mars 2024 08.15-12

Tillåtet att använda <https://docs.python.org/3/>

Du kan få delpoäng även om inte hela uppgiften är löst. För godkänt krävs 5p.
Lycka till!

1. Implementera från pseudokod - hashfunktion.

Ett sätt att beräkna hashindex från textsträngar är med hjälp av funktionen som finns nedan som pseudokod. Implementera funktionen `horners_hash`.

I python finns funktionen `ord(x)`. Argumentet `x` är en sträng med ett tecken, och `ord(x)` returnerar Unicode-representationen för det tecknet som ett heltal. Ni kan använda den för att få ett heltal från ett tecken i strängen.

<https://docs.python.org/3/library/functions.html#ord>

(4p)

function: `HORNERS_HASH(key_string, table_size)` **returns**

a hash index into a table of size `table_size` computed from all characters in `key_string`.

inputs: `key_string` – the key from which we compute the hash index

`table_size` – the size of (number of indices in) the hash table

local variables: `z` – the multiplication factor used

`hash_ind`– the computed hash index

`character`– one character/ letter in `key_string`

`z ← 31`

`hash_ind ← 0`

for `character` **in** `key_string` **do**

`hash_ind ← hash_ind · z`

`hash_ind ← hash_ind + TO_INTEGER(character)`

`hash_ind ← hash_ind mod table_size`

return `hash_ind`

2. Gör en ändring – länkad lista

I klassen för den länkade listan, lägg till en funktion `insert_at(self, data, pos)`, som sätter in en ny länk med värdet `data` i listan på position/index `pos`, om vi räknar den första länken i listan som position 0. (Som ni gjorde i den första laborationen med en direktaccesslista.) Till exempel, om ni har den länkade listan `linked_list` i den första figuren nedan, som innehåller [5, 3, 8, 1] och anropar `linked_list.insert_at(4, 2)` så ska listan efter anropet innehålla [5, 3, 4, 8, 1] och se ut som i den andra figuren nedan.

Ni får utgå från den dynamiska listan som bifogas i uppgiften eller den som ni arbetat med i laborationskursen. Ni behöver inte lägga till felhantering. (6p)

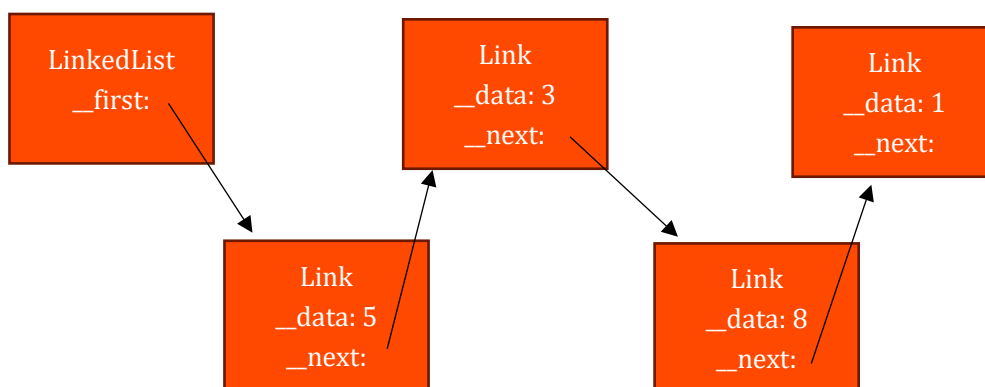


Fig. 1 Exempellistan innan insättningen.

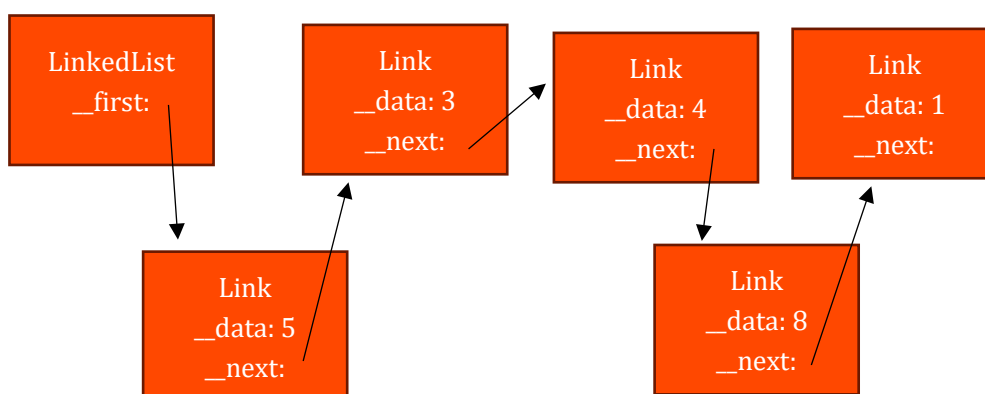


Fig 2: Exempellistan efter `insert_at(4, 2)`.