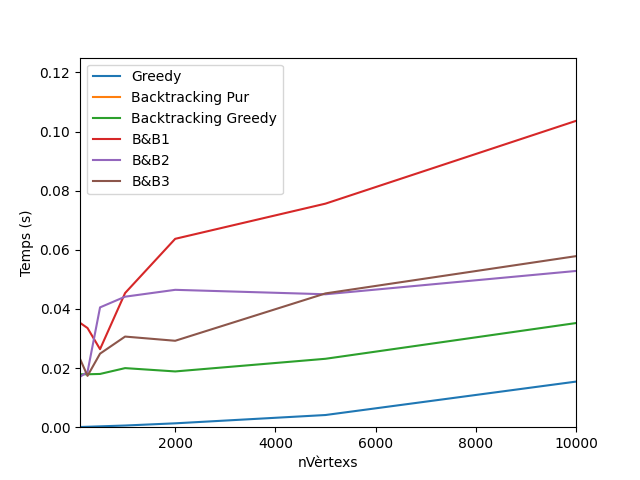
Informe pràctica Salesman

Anàlisi dels diferents algorismes

## Com varia el temps d’execució dels algorismes en variar el nombre de vèrtexs?

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vèrtexs | 100 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 5000 | 10000 |
| Greedy | 65.53us | 149.9us | 288.83us | 568.3us | 1.31ms | 4.12ms | 15.42ms |
| Backtracking pur | 23,89s | 29,67s | 70,36s | 116s | 1028,95s | - | - |
| Backtracking Greedy | 17.89ms | 17.9ms | 18.01ms | 19.98ms | 18.86ms | 23.14ms | 35.22ms |
| B&B 1 | 35.3ms | 33,54ms | 26.39ms | 45.37ms | 63,71ms | 75.61ms | 103.6ms |
| B&B 2 | 17.05ms | 18.68ms | 40.52ms | 44.14ms | 46.46ms | 44.96ms | 52.84ms |
| B&B 3 | 23,12ms | 17.36ms | 24.87ms | 30.65ms | 29.23ms | 45.25ms | 57.85ms |

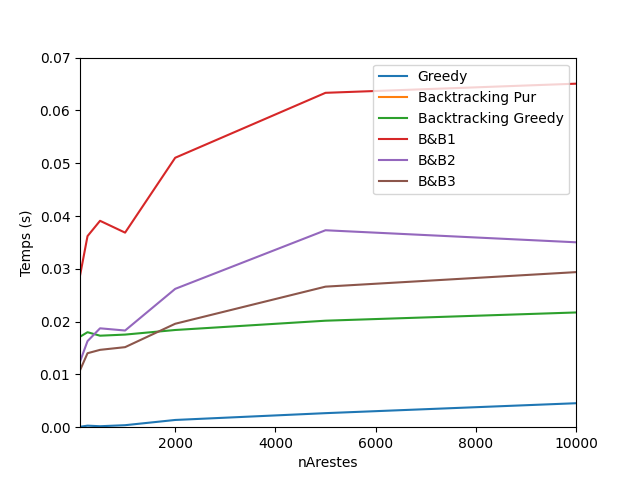


Els paràmetres de les mesures han estat mantenir el nombre d’arestes dintre del mínim que es pot establir amb els vèrtexs seleccionats i mantenint el nombre de visites a 10.

Veient els resultats obtinguts, veiem com en qüestió de temps-nvèrtexs el més òptim és l’algorisme greedy, sense tenir en compte que segurament no obtingui la solució òptima. La majoria d’algorismes tenen una forma més semblant a la lineal, menys el B&B2 que té un cert aspecte de logarítmica i el cas del Backtracking pur, que no surt a la gràfica per les altes dimensions dels resultats però si s’observen els resultats a la taula veiem com tenim una forma exponencial.

## Com varia el temps d’execució dels algorismes en variar el nombre d’arestes?

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Arestes | 100 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 5000 | 10000 |
| Greedy | 79.93us | 292.27us | 183.63us | 379.6us | 1.37ms | 2.66ms | 4.54ms |
| Backtracking pur | 123s | 1008s | - | - | - | - | - |
| Backtracking Greedy | 17.13ms | 17.99ms | 17.33ms | 17.54ms | 18.41ms | 20.17ms | 21.73ms |
| B&B 1 | 28.69ms | 36.19ms | 39.09ms | 36.85ms | 51.03ms | 63.33ms | 65.06ms |
| B&B 2 | 12.42ms | 16.3ms | 18.73ms | 18.31ms | 26.2ms | 37.3ms | 35.02ms |
| B&B 3 | 10.77ms | 14.01ms | 14.65ms | 15.16ms | 19.59ms | 26.62ms | 29.37ms |

Si ara ens fixem en els resultats referents a la variació de les arestes, veiem com algunes tendències han canviat respecte la gràfica de variació dels vèrtexs.

El cas dels dos algorismes Greedy segueixen en una forma lineal, mentre que els B&B tenen una forma logarítmica. Una altra vegada la línia referent al Backtracking Pur no apareix ja que com es pot observar a la taula superior la primera configuració amb 100 arestes ja s’enfila als 123 segons, pels 28,69ms del segon més lent.

## Com varia el temps d’execució dels algorismes en variar el nombre de visites?

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Visites | 2 | 5 | 7 | 10 | 12 |
| Greedy | 675.4us | 1.71ms | 2.65ms | 3.59ms | 4.31ms |
| Backtracking pur | 41.78s | - | - | - | - |
| Backtracking Greedy | 998us | 2.12ms | 2.78ms | 21.32ms | 2.08s |
| B&B 1 | 929.7us | 2.03ms | 2.87ms | 61.12ms | 7.95s |
| B&B 2 | 960.83us | 1.95ms | 2.81ms | 31.87ms | 3.15s |
| B&B 3 | 1.04ms | 2.05ms | 2.93ms | 24.63ms | 1.55s |

En aquesta relació temps-nVisites és on podem veure realment on està el condicionant del rendiment del nostre programa. Primerament descriurem la especificació de les proves. S’ha utilitzat el mateix graf per a totes les proves. Aquest graf es compon de 2000 vèrtexs i 5000 arestes, on només s’han anat canviant el nombre de visites depenent de les proves que s’estaven desenvolupant. També cal a dir que com a tots els anteriors experiments, el resultat individual, per exemple l’algorisme Greedy amb 2 visites, és el resultat de la mitja del temps en 3 execucions diferents on a cadascuna de les execucions es mantenia el graf però es canviaven la distribució de les visites (totes elles aleatòriament distribuïdes).

Centrant-nos en els resultats, podem veure clarament la tendència exponencial del conjunt d’algorismes. L’única diferència es troba a l’algorisme Greedy, on sense trobar sempre la solució òptima, es troba una solució en un temps lineal.