

## Anexos

### 1 Corrida a mano del algoritmo búsqueda tabú

A continuación se muestra la corrida a mano que ilustra la ejecución del algoritmo para un ejemplo simplificado.

Considerar los siguientes parámetros:

- archivo = archivo.txt
- capital = 1000
- itLocal = 2
- itIntensificacion = 1
- itDiversificacion = 1
- penalizacionCP = 1
- penalizacionLP = 10
- movimientosFrecuente = 2

El algoritmo se llevaría a cabo de la siguiente manera:

1. *acciones* = *inicializarAcciones(archivo, capital)*

A partir del archivo se genera el siguiente arreglo de acciones:

Acciones		
Código acción	1	2
Nombre	Atacocha	BBVA
Precio <sub>i</sub>	1.00	2.00
Beneficio <sub>i</sub>	0.5	1.0
Riesgo <sub>i</sub>	0.5	0.5
Incremento <sub>i</sub>	0.001	0.002

2. *R* = *inicializarMatrizTabu()*

3. *F* = *inicializarMatrizTabu()*

Se crean las siguientes dos matrices:

R		
	1	2
1	0	0
2	0	0

F		
	1	2
1	0	0
2	0	0

4. *solucion* = *solucionAleatoria()*

Se genera la siguiente solución aleatoria:

Solucion		
Código acción	1	2
Peso <sub>i</sub>	0.019	0.98
Cantidad <sub>i</sub>	19	490

##### 5. mejorSolucion = solución

La variable mejorSolucion pasa a ser igual a la solución aleatoria creada en el paso anterior:

mejorSolucion		
Código acción	1	2
Peso <sub>i</sub>	0.019	0.98
Cantidad <sub>i</sub>	19	490

##### 6. Para $i$ desde 1 hasta $itLocal$ hacer...

Se realizarán dos iteraciones.

Primera iteración:

###### a. movimiento( $R, F, mejorSolucion, solución, penalizacionCP, acciones$ )

Se revisan los cuatro movimientos posibles:  $[1,1]$ ,  $[1,2]$ ,  $[2,1]$ ,  $[2,2]$

###### i. Caso $[1,1]$ (inserción)

El movimiento no es tabú ( $R[1,1] == 0$ ).

Insertar la acción no hace sobrepasar el capital.

La variable soluciónAux queda de la siguiente manera ( $FO=1.98$ ):

solucionAux		
Código acción	1	2
Peso <sub>i</sub>	0.02	0.98
Cantidad <sub>i</sub>	20	490

Es el mejor movimiento hasta el momento y se actualiza la variable mejorMovimiento:

mejorMovimiento		
Código acción	1	2
Peso <sub>i</sub>	0.02	0.98
Cantidad <sub>i</sub>	20	490

###### i. Caso $[1,2]$ (intercambio)

*El movimiento no es tabú ( $R[1,2] == 0$ ).*

*La acción #2 tiene mayor precio que la acción #1 (factor = 2).*

*Hay más de dos acciones #1 para remover.*

*La variable solucionAux queda de la siguiente manera ( $FO=1.981$ ):*

solucionAux		
Código acción	1	2
Peso <sub>i</sub>	0.017	0.982
Cantidad <sub>i</sub>	17	491

*Es el mejor movimiento hasta el momento y se actualiza la variable mejorMovimiento:*

mejorMovimiento		
Código acción	1	2
Peso <sub>i</sub>	0.02	0.98
Cantidad <sub>i</sub>	20	490

*i. Caso [2,1] (intercambio)*

*El movimiento no es tabú ( $R[2,1] == 0$ ).*

*La acción #2 tiene mayor precio que la acción #1 (factor = 2).*

*Hay más de una acción #2 para remover.*

*La variable solucionAux queda de la siguiente manera ( $FO=1.977$ ):*

solucionAux		
Código acción	1	2
Peso <sub>i</sub>	0.021	0.978
Cantidad <sub>i</sub>	21	489

*No es el mejor movimiento hasta el momento.*

*i. Caso [2,2] (inserción)*

*El movimiento no es tabú ( $R[2,2] == 0$ ).*

*La inserción hace sobrepasar el capital, y el movimiento no se puede realizar.*

*Se observa que el mejor movimiento fue el [1,2]. Se penaliza ese movimiento en la matriz R y se registra ese movimiento en la matriz F. Las estructuras quedarían de la siguiente manera:*

Solución		
Código acción	1	2
Peso <sub>i</sub>	0.017	0.982
Cantidad <sub>i</sub>	17	491

mejorSolucion		
Código acción	1	2
Peso <sub>i</sub>	0.017	0.982
Cantidad <sub>i</sub>	17	491

R		
	1	2
1	0	1
2	0	0

F		
	1	2
1	0	1
2	0	0

Segunda iteración:

a. movimiento(R,F,mejorSolucion,solución,penalizacionCP,acciones)

Se revisan los cuatro movimientos posibles: [1,1], [1,2], [2,1], [2,2]

ii. Caso [1,1] (inserción)

El movimiento no es tabú ( $R[1,1] == 0$ ).

Insertar la acción no hace sobrepasar el capital.

La variable soluciónAux queda de la siguiente manera (FO=1.98):

solucionAux		
Código acción	1	2
Peso <sub>i</sub>	0.018	0.982
Cantidad <sub>i</sub>	18	491

Es el mejor movimiento hasta el momento y se actualiza la variable mejorMovimiento:

mejorMovimiento		
Código acción	1	2
Peso <sub>i</sub>	0.018	0.982
Cantidad <sub>i</sub>	18	491

ii. **Caso [1,2] (intercambio)**

El movimiento es tabú ( $R[1,2] \neq 0$ ) y no se puede realizar.

ii. **Caso [2,1] (intercambio)**

El movimiento no es tabú ( $R[2,1] = 0$ ).

La acción #2 tiene mayor precio que la acción #1 (factor = 2).

Hay más de una acción #2 para remover.

La variable *solucionAux* queda de la siguiente manera ( $FO=1.977$ ):

solucionAux		
Código acción	1	2
Peso <sub>i</sub>	0.017	0.980
Cantidad <sub>i</sub>	17	490

No es el mejor movimiento hasta el momento.

ii. **Caso [2,2] (inserción)**

El movimiento no es tabú ( $R[2,2] = 0$ ).

La inserción hace sobrepasar el capital, y el movimiento no se puede realizar.

Se observa que el mejor movimiento fue el [1,1]. Se penaliza ese movimiento en la matriz *R* y se registra ese movimiento en la matriz *F*. Asimismo, dado a que ya pasó un turno, se disminuye en 1 los turnos que los demás movimientos están prohibidos en *R*. Las estructuras quedarían de la siguiente manera:

Solución		
Código acción	1	2
Peso <sub>i</sub>	0.018	0.982
Cantidad <sub>i</sub>	18	491

mejorSolucion		
Código acción	1	2
Peso <sub>i</sub>	0.018	0.982
Cantidad <sub>i</sub>	18	491

R		
	1	2
1	1	0
2	0	0

F		
	1	2
1	1	1
2	0	0

7. *solución = mejorSolucion*

Se parte de la mejor solución encontrada hasta el momento:

solucion		
Código acción	1	2
Peso <sub>i</sub>	0.018	0.982
Cantidad <sub>i</sub>	18	491

8. *R = inicializarMatrizTabu()*

Se inicializa la matriz R para que ningún movimiento esté prohibido:

R		
	1	2
1	0	0
2	0	0

9. *Para i desde 1 hasta itIntensificacion hacer*

Se realiza una iteración.

Primera iteración:

a. *movimiento(R,F,mejorSolucion,solución,penalizacionCP,acciones)*

Se revisan los cuatro movimientos posibles: [1,1], [1,2], [2,1], [2,2]

i. *Caso [1,1] (inserción)*

El movimiento no es tabú ( $R[1,1] == 0$ ).

Insertar la acción hace sobrepasar el capital y el movimiento no se puede hacer.

iii. *Caso [1,2] (intercambio)*

El movimiento no es tabú ( $R[1,2] == 0$ ).

La acción #2 tiene mayor precio que la acción #1 (factor = 2).

Hay más de dos acciones #1 para remover.

La variable *solucionAux* queda de la siguiente manera ( $FO=1.984$ ):

solucionAux		
Código acción	1	2
Peso <sub>i</sub>	0.016	0.984
Cantidad <sub>i</sub>	16	492

*Es el mejor movimiento hasta el momento y se actualiza la variable mejorMovimiento:*

mejorMovimiento		
Código acción	1	2
Peso <sub>i</sub>	0.016	0.984
Cantidad <sub>i</sub>	16	492

### iii. Caso [2,1] (intercambio)

*El movimiento no es tabú ( $R[2,1] == 0$ ).*

*La acción #2 tiene mayor precio que la acción #1 (factor = 2).*

*Hay más de una acción #2 para remover.*

*La variable solucionAux queda de la siguiente manera ( $FO=1.98$ ):*

solucionAux		
Código acción	1	2
Peso <sub>i</sub>	0.020	0.980
Cantidad <sub>i</sub>	20	490

*No es el mejor movimiento hasta el momento.*

### iii. Caso [2,2] (inserción)

*El movimiento no es tabú ( $R[2,2] == 0$ ).*

*La inserción hace sobrepasar el capital, y el movimiento no se puede realizar.*

*Se observa que el mejor movimiento fue el [1,2]. Se penaliza ese movimiento en la matriz R y se registra ese movimiento en la matriz F. Asimismo, dado a que ya pasó un turno, se disminuye en 1 los turnos que los demás movimientos están prohibidos en R. Las estructuras quedarían de la siguiente manera:*

Solución		
Código acción	1	2
Peso <sub>i</sub>	0.016	0.984
Cantidad <sub>i</sub>	16	492

mejorSolucion		
---------------	--	--

Código acción	1	2
Peso <sub>i</sub>	0.016	0.984
Cantidad <sub>i</sub>	16	492

R		
	1	2
1	0	1
2	0	0

F		
	1	2
1	1	2
2	0	0

**10. solución = mejorSolucion**

Se parte de la mejor solución encontrada hasta el momento:

Solución		
Código acción	1	2
Peso <sub>i</sub>	0.016	0.984
Cantidad <sub>i</sub>	16	492

**11. R = inicializarMatrizTabu()**

Se inicializa la matriz R.

R		
	1	2
1	0	0
2	0	0

**12. R = penalizarMovimientos(R,F,penalizacionLP,movimientosFrecuentes)**

Se penaliza fuertemente los movimientos frecuentes (2 o más repeticiones), prohibiéndolos 10 turnos. En este caso, sólo hay un movimiento frecuente: [1,2].

R		
	1	2
1	0	10
2	0	0

**13. Para i desde 1 hasta itDiversificacion hacer**

Se realiza una iteración:

- a. movimiento(R,F,mejorSolucion,solución,penalizacionCP,acciones)

Se revisan los cuatro movimientos posibles: [1,1], [1,2], [2,1], [2,2]

**i. Caso [1,1] (inserción)**

El movimiento no es tabú ( $R[1,1] == 0$ ).

Insertar la acción hace sobrepasar el capital y el movimiento no se puede hacer.

**iv. Caso [1,2] (intercambio)**

El movimiento es tabú ( $R[1,2] <> 0$ ) y no se puede realizar.

**iv. Caso [2,1] (intercambio)**

El movimiento no es tabú ( $R[2,1] == 0$ ).

La acción #2 tiene mayor precio que la acción #1 (factor = 2).

Hay más de una acción #2 para remover.

La variable *solucionAux* queda de la siguiente manera ( $FO=1.982$ ):

solucionAux		
Código acción	1	2
Peso <sub>i</sub>	0.018	0.982
Cantidad <sub>i</sub>	18	491

Es el mejor movimiento hasta el momento y se actualiza la variable *mejorMovimiento*:

mejorMovimiento		
Código acción	1	2
Peso <sub>i</sub>	0.018	0.982
Cantidad <sub>i</sub>	18	491

**iv. Caso [2,2] (inserción)**

El movimiento no es tabú ( $R[2,2] == 0$ ).

La inserción hace sobrepasar el capital, y el movimiento no se puede realizar.

Se observa que el mejor movimiento fue el [2,1]. Se penaliza ese movimiento en la matriz *R* y se registra ese movimiento en la matriz *F*. Asimismo, dado a que ya pasó un turno, se disminuye en 1 los turnos que los demás movimientos están prohibidos en *R*. Las estructuras quedarían de la siguiente manera:

Solución		
Código acción	1	2
Peso <sub>i</sub>	0.018	0.982

<b>Cantidad<sub>i</sub></b>	18	491
-----------------------------	----	-----

<b>mejorSolucion</b>		
<b>Código acción</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Peso<sub>i</sub></b>	0.016	0.984
<b>Cantidad<sub>i</sub></b>	16	492

<b>R</b>		
	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>1</b>	0	9
<b>2</b>	1	0

<b>F</b>		
	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>1</b>	1	2
<b>2</b>	1	0

**14. retornar mejorSolucion**

*Se retorna la siguiente solución:*

<b>mejorSolucion</b>		
<b>Código acción</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Peso<sub>i</sub></b>	0.016	0.984
<b>Cantidad<sub>i</sub></b>	16	492

## 2 Muestra de un archivo con los datos de las cotizaciones

A continuación se muestra la corrida a mano que ilustra la ejecución del algoritmo para un ejemplo simplificado.

La estructura del archivo es la siguiente:

- La primera línea contiene el número  $n$  de acciones que están consideradas en el archivo. Para este ejemplo, se observa que  $n$  es 20.
- Luego, se tienen  $n$  líneas. Cada línea contiene el nombre de una acción considerada en el archivo.
- A continuación, se tiene una línea que contiene el número de cotizaciones  $c$  de cada acción que contiene el archivo. Para este caso,  $c$  es 60.
- Finalmente, se tienen  $c$  filas. En cada una de estas filas, hay  $n$  números que representan la cotización de cada acción del archivo en una fecha determinada.

Ejemplo:

```

20
Alicorp
Credicorp
Atacocha
Austral Group
BBVA
Casa Grande
Cem. Pacasmayo
Ac. Arequipa
Cerro Verde
Lindley
Edegel
Ferreryros
Graña y Montero
Intergroup
Luz del Sur
Milpo
Relapasa
Rio
Scotiabank
Telefonica
60
7.44 167.44      0.261 1.8    4.77 9    5.08 0.74 24.51 2.53 3.35
      1.6 7.7    29.95 9.91 2.45 0.237 2.33 24    2.64
7.58 169.67      0.264 1.8    4.77 8.67 5.05 0.72 25    2.53 3.35
      1.6 7.57 29.9 9.88 2.43 0.24 2.45 24    2.63
7.55 169.67      0.264 1.8    4.75 8.79 4.96 0.72 25    2.53 3.28
      1.58 7.64 29.9 9.85 2.43 0.244 2.62 24.5 2.7
7.75 167 0.264 1.8 4.75 8.79 4.96 0.7 25 2.53 3.28 1.58
      7.5 30 9.75 2.4 0.244 2.63 24.5 2.71
7.61 167.25      0.27 1.8    4.75 8.9 5    0.73 25    2.53 3.28
      1.59 7.32 30 9.88 2.5 0.25 2.51 24.5 2.72
7.65 167.15      0.266 1.8    4.75 8.6 5.12 0.73 24.5 2.53 3.28
      1.59 7.22 29.99 9.86 2.5 0.23 2.54 25 2.8
7.62 160.52      0.26 1.8    4.78 8.5 5.08 0.73 24    2.53 3.3
      1.58 7.25 30 9.86 2.44 0.23 2.53 25.5 2.8
7.6 159.25      0.26 1.8    4.78 8.27 5.1 0.73 24    2.53 3.3
      1.58 7.25 29.99 9.85 2.43 0.22 2.43 25.96 2.8
7.6 161.55      0.26 1.9    4.75 8.5 5.1 0.73 24.2 2.47 3.3
      1.58 7.2 29.99 9.85 2.43 0.234 2.58 26.2 2.85
    
```

7.6	160.15	0.27	1.9	4.75	8.5	5.15	0.77	24.2	2.47	3.3
	1.6	7.2	29.5	9.83	2.44	0.242	2.5	26.5	2.85	
7.6	158.8	0.27	1.9	4.75	8.55	5.05	0.77	24.5	2.55	3.3
	7.2	30	9.83	2.44	0.246	2.41	26.5	2.85		1.6
7.6	159.86	0.258	1.94	4.8	8.55	5.05	0.77	24.4	2.7	3.3
	1.64	7.27	29.98	9.98	2.4	0.247	2.23	26.5	2.85	
7.6	162.1	0.26	1.94	4.8	8.55	5.17	0.77	24.4	2.7	3.3
	7.27	30	10	2.38	0.247	2.29	26.5	2.83		1.65
7.65	161.53	0.259	1.94	4.8	9	5.17	0.77	24.4	2.7	3.3
	1.65	7.4	30	9.95	2.38	0.247	2.37	26.5	2.83	
7.55	161.4	0.26	1.94	4.8	8.5	5.2	0.75	24.4	2.6	3.25
	7.44	30.35	9.95	2.4	0.235	2.23	26.2	2.8		1.6
7.65	162	0.26	1.94	4.75	8.5	5.2	0.73	24.35	2.55	3.25
	7.55	30.5	9.91	2.43	0.235	2.39	26.2	2.8		1.57
7.6	161.55	0.245	2	4.75	8.1	5.15	0.69	24.35	2.51	3.25
	1.5	7.75	30.5	9.95	2.38	0.222	2.12	26.2	2.76	
7.69	162.06	0.268	2	4.75	8	5.15	0.69	24.35	2.51	3.22
	1.51	7.75	30.5	9.95	2.36	0.22	1.95	26.37	2.75	
7.69	162.05	0.268	2	4.75	9	5.15	0.69	24.5	2.51	3.25
	1.53	7.89	30.5	9.95	2.38	0.22	2.15	26.37	2.7	
7.7	159.68	0.268	2	4.75	8.98	5.1	0.74	24.5	2.55	3.22
	1.55	7.9	30.5	9.9	2.45	0.225	2.26	26.37	2.65	
7.75	160	0.277	2	4.78	9.3	5.3	0.74	24.5	2.55	3.27
	7.95	30.7	10	2.53	0.23	2.13	26.38	2.6		1.55
7.9	157.98	0.28	2	4.77	9.3	5.2	0.72	24.6	2.45	3.25
	1.51	7.85	30.5	9.84	2.57	0.235	2.17	26.02	2.51	
7.9	153.64	0.275	2	4.75	9.4	5.1	0.74	24.6	2.41	3.2
	1.57	7.9	30.3	9.85	2.58	0.238	2.41	26.38	2.5	
8	152	0.28	2	4.71	9.45	5.12	0.74	24.6	2.41	3.2
	7.9	30.15	9.85	2.54	0.24	2.49	26.38	2.5		1.59
7.85	150	0.275	2	4.7	9	5.31	0.7	24.79	2.41	3.23
	8.1	30	9.85	2.52	0.235	2.44	26.38	2.5		1.59
7.83	151.6	0.275	2	4.65	8.85	5.3	0.7	24.79	2.41	3.25
	8	30	9.86	2.55	0.23	2.45	26.38	2.5		1.6
7.7	150	0.264	2.1	4.59	8.85	5.24	0.7	24.6	2.41	3.25
	7.9	30	9.85	2.52	0.23	2.46	26.38	2.52		1.6
7.69	152.95	0.264	2.1	4.57	8.7	5.16	0.7	24.8	2.41	3.25
	1.58	7.79	29.99	9.83	2.51	0.233	2.45	26.38	2.52	
7.7	152.5	0.26	2.25	4.56	8.7	5.16	0.72	24.3	2.45	3.25
	7.75	29.66	9.82	2.5	0.241	2.56	26.38	2.52		1.55
7.7	151	0.272	2.25	4.56	8.75	5.16	0.72	24.5	2.45	3.25
	7.7	30	9.95	2.51	0.25	2.55	26.4	2.47		1.58
7.69	151.33	0.289	2.31	4.61	9	5.19	0.74	24.5	2.45	3.25
	1.61	7.8	30.4	9.95	2.55	0.248	2.6	26.4	2.52	
7.68	151	0.292	2.31	4.56	8.8	5.05	0.74	24.5	2.5	3.21
	7.83	30.1	9.95	2.51	0.252	2.65	26.4	2.55		1.56
7.65	148.5	0.296	2.31	4.56	8.7	4.9	0.74	25.2	2.5	3.21
	7.92	30.89	9.95	2.53	0.259	2.64	25.7	2.6		1.56
7.68	150.01	0.28	2.31	4.61	8.5	4.85	0.72	24.51	2.5	3.2
	1.57	8.03	30.89	9.96	2.5	0.25	2.54	25.7	2.6	
7.68	151.1	0.278	2.31	4.53	8.25	4.85	0.72	24.5	2.5	3.15
	8.2	30.89	9.96	2.38	0.245	2.52	25.4	2.6		1.6
7.66	149.8	0.274	2.31	4.52	8.15	4.93	0.72	24.5	2.5	3.15
	8.2	30.75	9.95	2.38	0.235	2.5	25.2	2.6		1.6
7.66	154	0.275	2.31	4.54	8	4.75	0.72	24.36	2.5	3.15
	8.23	30.65	9.95	2.35	0.235	2.5	25.55	2.62		1.57
7.73	152.4	0.275	2.3	4.58	8	4.8	0.72	24.5	2.5	3.05
	8.53	30.9	9.93	2.37	0.243	2.25	29.6	2.62		1.57
7.75	152.5	0.284	2.3	4.58	8	4.9	0.72	24.4	2.5	3.05
	8.6	30.55	9.95	2.41	0.245	2.29	30.5	2.62		1.6

7.75	151.95		0.29	2.3	4.65	8.21	5	0.74	24.5	2.5	3.04
	1.61	8.6	30.85	9.95	2.45	0.255	2.16	30.6	2.62		
7.69	150.7	0.288	2.3	4.68	8.4	5.05	0.74	24.5	2.6	3.01	1.63
	8.56	31.11	9.95	2.42	0.265	2.27	30.6	2.6			
7.98	151.47		0.316	2.3	4.83	8.6	5.18	0.74	24.5	2.7	3
	1.63	8.6	31.75	9.95	2.53	0.276	2.35	30.6	2.59		
8	152.5	0.316	2.3	4.83	8.7	5.18	0.74	24.5	2.7	3	1.66
	8.75	32	9.95	2.55	0.271	2.42	30.75	2.58			
8.02	150.5	0.32	2.21	4.88	9	5.2	0.72	24.5	2.7	3	1.66
	8.8	31.5	9.93	2.62	0.283	2.5	30.6	2.58			
8.05	151	0.316	2.26	4.9	8.94	5.2	0.74	24.5	2.7	2.97	1.66
	8.85	31.8	9.96	2.62	0.283	2.52	30.1	2.57			
8.09	151.4	0.31	2.26	4.9	8.39	5.25	0.74	24.6	2.7	2.94	1.66
	8.83	32	9.93	2.65	0.284	2.6	30	2.57			
8.09	153.9	0.315	2.26	4.9	8.4	5.2	0.74	24.65	2.7	2.9	1.67
	9	32.38	9.93	2.65	0.289	2.56	30	2.58			
8.1	152.5	0.316	2.26	4.87	8.23	5.29	0.74	24.41	2.68	2.9	1.67
	9.18	32.48	9.93	2.67	0.287	2.65	30	2.52			
8.05	153.5	0.32	2.26	4.9	8.4	5.27	0.74	24.1	2.65	2.85	1.68
	9.21	32.78	9.85	2.69	0.29	2.52	30	2.67			
8.03	155.9	0.33	2.26	4.88	8.4	5.25	0.74	24.3	2.65	2.86	1.68
	9.23	32.8	9.86	2.69	0.292	2.68	30	2.69			
8	154.98		0.316	2.29	4.88	8.4	5.32	0.75	24.5	2.65	2.86
	1.68	9.22	32.5	9.85	2.7	0.292	2.83	30	2.69		
7.95	154.16		0.335	2.26	4.89	8.41	5.32	0.76	24.5	2.65	2.86
	1.69	9.21	32.5	9.85	2.72	0.293	3	30	2.69		
7.9	156.19		0.35	2.26	4.87	8.41	5.33	0.76	24.3	2.65	2.85
	1.69	9.2	31.9	9.85	2.72	0.297	3.04	29.75	2.7		
7.85	153.73		0.352	2.26	4.87	8.41	5.31	0.76	24.75	2.65	2.84
	1.7	9.25	31.9	9.75	2.72	0.295	2.97	29.8	2.72		
7.8	152.9	0.325	2.26	4.85	8.42	5.39	0.76	24.7	2.65	2.83	1.69
	9.3	31.9	9.75	2.72	0.29	2.82	30	2.68			
7.84	153.4	0.33	2.26	4.88	8.6	5.45	0.76	25.2	2.65	2.83	1.68
	9.33	32	9.85	2.73	0.299	2.78	30	2.68			
7.83	153.07		0.32	2.25	4.9	8.6	5.42	0.76	25.2	2.55	2.81
	1.68	9.15	31.75	9.81	2.72	0.299	2.68	30.2	2.68		
7.9	155.33		0.32	2.25	4.91	8.65	5.42	0.76	25.7	2.51	2.81
	1.7	9.2	31.6	9.82	2.78	0.3	2.76	30.2	2.68		
7.9	157.53		0.341	2.25	4.89	8.65	5.4	0.75	26	2.51	2.83
	1.7	9.25	31.5	9.87	2.78	0.3	2.76	30.2	2.68		
7.9	157.53		0.315	2.25	4.85	8.65	5.4	0.74	24.93	2.51	2.83
	1.7	9.25	31.5	10	2.76	0.3	2.89	30.7	2.73		