

## 15.4 Solve:

1. (a) 若惟一可用的索引是属性域 title 上的聚簇B+树索引, 最佳执行计划的开销为 $10000 * 10\% + 2500 * 10\% + 2 = 1000 + 250 + 2 = 1252$ ;

(b) 若惟一可用的索引是属性域 title上的非聚簇B+树索引, 最佳执行计划的开销为10000;

(c) 若惟一可用的索引是属性域 ename 上的聚簇B+树索引, 最佳执行计划的开销为10000;

(d) 若惟一可用的索引是属性域 address 上的聚簇B+树索引, 最佳执行计划的开销为10000;

(e) 若惟一可用的索引是属性域 <ename, title> 上的聚簇B+树索引, 最佳执行计划的开销为 $10000 * 0.5 = 5000$ ;

2. (a) 若惟一可用的索引是属性域 title 上的聚簇B+树索引, 最佳执行计划的开销为 $10000 * 10\% + 2500 * 10\% + 2 = 1000 + 250 + 2 = 1252$ ;

(b) 若惟一可用的索引是属性域 dname上的聚簇B+树索引, 最佳执行计划的开销为 $1002 + 250 = 1252$ ;

(c) 若惟一可用的索引是属性域 <title, dname> 上的聚簇B+树索引, 最佳执行计划的开销为 $10000 * 5\% + 5000 * 5\% + 2 = 752$ ;

(d) 若惟一可用的索引是属性域 <title, ename> 上的聚簇B+树索引, 最佳执行计划的开销为 $2 + 10000 * 10\% + 5000 * 10\% = 1502$ ;

(e) 若惟一可用的索引是属性域 <dname, title, ename> 上的聚簇B+树索引, 最佳执行计划的开销为 $2 + 10000 * 5\% * 0.75 = 402$ ;

(f) 若惟一可用的索引是属性域 <dname, title, dname> 上的聚簇B+树索引, 最佳执行计划的开销为 $10000 * 0.75 = 7500$ ;

3. (a) 若惟一可用的索引是属性域 title 上的聚簇B+树索引, 最佳执行计划的开销为 $10000 * 0.25 = 2500$ ;

(b) 若惟一可用的索引是属性域 title上的非聚簇B+树索引, 最佳执行计划的开销为2500;

(c) 若惟一可用的索引是属性域 ename 上的聚簇B+树索引, 最佳执行计划的开销为 $10000 + 3 * 2 * 2500 = 27500$ ;

(d) 若惟一可用的索引是属性域 <ename, title> 上的聚簇B+树索引, 最佳执行计划的开销为 $5000 + 3 * 2 * 2500 = 22500$ ;

(e) 若惟一可用的索引是属性域 <title, ename> 上的聚簇B+树索引, 最佳执行计划的开销为  $10000 * 0.5 = 5000$ ;

4. (a) 若惟一可用的索引是属性域 title 上的聚簇B+树索引, 最佳执行计划的开销为10000; 如果(在任意查询码上)还有一个索引dname, 执行计划的开销会进一步减少, 为1500;

(b) 若惟一可用的索引是属性域 title上的非聚簇B+树索引, 最佳执行计划的开销为  $10000 + 2 * 2 * 10000 * 0.25 = 20000$  ;

(c) 若惟一可用的索引是属性域 dname 上的聚簇B+树索引, 最佳执行计划的开销为  $2500 * 10\% + 10000 * 10\% + 10000 * 10\% * 0.25 + 3 * 250 = 2250$ ;

(d) 若惟一可用的索引是属性域 <dname, title> 上的聚簇B+树索引, 最佳执行计划的开销为  $5000 * 10\% + 10000 * 10\% * 0.25 + 3 * 250 = 1500$  ;

(e) 若惟一可用的索引是属性域 <title, dname> 上的聚簇B+树索引, 最佳执行计划的开销为  $10000 * 0.5 = 5000$ ;