



# XII конкурс по програмиране на PC Magazine Bulgaria и Musala Soft LTD.



Очакваме решенията на задача 6 не по-късно от 15.04.2006 г. на адрес [konkurs@sagabg.net](mailto:konkurs@sagabg.net) или [konkurs@musala.com](mailto:konkurs@musala.com). На [konkurs.musala.com](http://konkurs.musala.com) и [www.pcmagbg.net](http://www.pcmagbg.net) ще публикуваме съдържанието на задачите от текущия кръг 20 дни преди крайния срок за изпращане на решението, както и всички промени, актуализации, резултати и временно класиране. Там можете да намерите и правилата за участие в нашия конкурс.

## ТУРНИР ПО ПРОГРАМИРАНЕ НА БАРС

### ЗАДАЧА 6

Задачата предложи Тодор Балабанов

#### БРОКЕР

“Брокер” е игра за двама до шест играча. Играчите се редуват, като на всеки ход могат да купуват или продават акции на една от четирите компании означени с буквите А, В, С и D. Освен това, играчите могат да променят цените на акциите чрез карти, раздадени в началото на играта.

#### Акции

За всяка компания има по 40 акции, като в началото всичките са притежание на банката. Стойността на една акция може да е стойност кратна на 10 между 10 и 250. Началната стойност на един брой от акциите е 100. Играчите могат да търгуват акции само с банката.

#### Карти

Съществуват 3 вида карти за промяна на цените на акциите:

- Карти “100” – ще ги означаваме със следните стойности: “100\_A\_10\_3”, “100\_B\_10\_3”, “100\_C\_10\_3”, “100\_D\_10\_3”. Значението им е – акциите на компанията А, В, С или D поскъпват със 100, а акциите на останалите компании поевтиняват с 10.

- Карти “2x” – ще ги означаваме със следните стойности: “2x\_A\_1/2\_\*”, “2x\_B\_1/2\_\*”, “2x\_C\_1/2\_\*”, “2x\_D\_1/2\_\*” – акциите на компанията А, В, С или D поскъпват двойно, а акциите на друга компания по избор на играча поевтиняват двойно; “2x\_\*\_1/2\_A”, “2x\_\*\_1/2\_B”, “2x\_\*\_1/2\_C”, “2x\_\*\_1/2\_D” – акциите на компанията А, В, С или D поевтиняват двойно, а акциите на друга компания по избор на играча поскъпват двойно.

- Карти “40-60” – ще ги означаваме със следните стойности: “60\_A\_30\_\*”, “60\_B\_30\_\*”, “60\_C\_30\_\*”, “60\_D\_30\_\*” – акциите на компани-

ята А, В, С или D поскъпва с 60, а акциите на друга от компаниите по избор на играча поевтиняват с 30. “40\_\*\_50\_A”, “40\_\*\_50\_B”, “40\_\*\_50\_C”, “40\_\*\_50\_D” – акциите на компанията А, В, С или D поевтиняват с 50, а акциите на друга компания по избор на играча поскъпват с 40.

#### Начална позиция

Всеки от играчите получава по 300 пари в началото на играта, както и 2 карти тип “100”, 3 карти “2x” и 5 карти “40-60”. Картите се раздават на произволен принцип и играчите не могат да видят картите на противниците.

#### Ход

Играта се състои от 10 хода на всеки играч, като те се редуват по предварително определен ред. Във всеки ход играчът може да направи следните действия:

1. Покупка и/или продажба на акции.
2. Изиграване на карта за манипулиране цената на акциите.
3. Покупка и/или продажба на акции.

Единственото ограничение на действията е: ако играч купи акции на някоя компания и изиграе карта, която повишава цената на акциите на тази компания, той няма право да продаде акциите в същия ход. Аналогично, ако играч продаде акциите на някоя компания, след което намали цената на тези акции, той няма право да купува от тях преди следващия ход.

Естествено, играч не може да купува повече акции, от колкото притежава банката или на стойност по-голяма от притежаваните от играча пари.

Играчите могат да използват само по един път всяка от картите си.

#### Промяна на цените

Ако след манипулация на цените с някоя от картите, стойността на някои акции надвиши

250, всеки собственик на акции на компания, получава дивиденди за разликата над 250, а цената на акциите се установява на 250. Примерно ако цената на акциите на компания А се удвои от 150 на 300, и някой играч притежава 6 акции на компанията, той ще получи дивиденди в размер на  $6 * (300 - 250) = 300$ , а цената на акциите ще бъде 250.

Ако цената на някои акции падне под 10, всеки играч, които притежава акции на съответната компания трябва да изплати по 20 единици за всяка акция, а цената се установява на 10. Ако играчът не притежава достатъчно пари, акциите, за които не са изплатени 20 единици, се връщат в притежание на банката. Например ако акциите на компанията А паднат от 50 на 0, и някой играч притежава 5 акции и 50 пари, то ще трябва да плати 40 за две от акциите и да върне други 3 на банката, понеже няма пари да покрие спада на цената.

Ако при намаляване на цената двойно, новата цена не е кратна на 10 (например като се раздели 70 на 2 – 35), новата цена се закръглява към по-малкото кратно (в примера – 30).

#### Край на играта

След изиграване на 10 хода от всеки участник, всички акции се продават на банката по текущата цена и парите се прибавят към баланса на играчите.

Една особеност наложена от ограничението при правене на ходове е, че в последния ход, на последния играч, той няма право да купува акции в стъпка 1, ако в стъпка 2 ще изиграе карта, която ще им повиши цената, понеже в последвалото приключване на играта акциите веднага ще бъдат продадени на новата цена, което е еквивалентно той да ги продаде в стъпка 3, което е непозволено.

Играчите ще изиграят няколко игри по двойки

– всеки срещу всеки, и ще бъдат класирани по сумата от натрупаните суми във всички игри.

### Задача

Напишете програма **BROKER.EXE**, която играе описаната игра. Програмата ви ще бъде стартирана за всеки от ходовете. Тя трябва да чете текущото състояние на играта от входен файл и да записва своя ход в съответния изходен файл. Позволено е и използването на междинен файл не по-голям от 10MB, който ще се пази между различните ходове за една игра.

### Входни данни

Входните данни са записани във входния текстов файл **BROKER.INP**. На първия ред са записани 2 числа – номера на хода (от 1 до 10), които трябва да направите и едно от числата 1 или 2, указващо дали сте първи или втори играч. На втория ред са записани 4 числа – съответно броят акции на компаниите A, B, C и D, които са

налични в банката. На следващия ред е записано едно число – парите които притежавате в момента. На четвъртия ред са записани 4 числа – съответно броят акции на компаниите A, B, C и D, които вие притежавате в момента. На ред номер пет, е записан броят неизползвани карти, с които разполагате. На шестия ред са записани картите разделени с един интервал, във форматът описан по-горе. На следващия ред е записана сумата, която притежава вашият съперник, а на ред номер осем са записани четири числа – броя акции съответно на компаниите A, B, C и D, които притежава вашият противник.

### Изходни данни

След всеки ход, вашата програма трябва да изведе в изходния файл **BROKER.OUT**, действията, които тя предприема в трите възможни момента описани по-горе. За всяко действие трябва да има по един ред в изходния файл. За действия 1 и 3, вашата програма трябва да запише на първи и

трети ред по 4 числа, съответстващи на промяната в четирите вида акции (A, B, C, D). Отрицателно число, означава продаване на съответния брой акции. Нула, означава – без промяна. Положително число – купуване на съответния брой акции от банката. Продажбите биват извършени преди покупките и придобитите пари могат да се използват. На втория ред трябва да е записана картата, която играете във форматът, указан по-горе със следното уточнение – в картите, в които може да изберете цената на акциите на коя компания да се увеличи или намали, знакът “\*” трябва да се замени с буквата на съответната компания. Тази компания не може да съвпада с компанията, изписана вече върху картата.

### Допълнителна информация

Подробни примери, както и точната бройка на различните карти за манипулиране на пазара, може да намерите на сайта на конкурса: <http://konkurs.musala.com>.

