

????????

– ? ?????????? ?????????????? ?????????? ?????????????? ?????????? ?????????????? ?????????? ?????????? ??????????,
????????? ?????????? ?????????????? ?????????????? ? ?????????????????????? ?????????????????????? ??????????, ? ??????
????????????? ?????????????????? ?????????? [1]. ??? ?????????????? ? ?????????? ?????????????????? ?????????? ??????????:
– ?????? ?????????? ??????, ?????????????? ????, ?????????????? ? ?????? ?????????? ?????????? ?????? ???
????????????? ?????????????????????? ? ??????????, ?????????? ?????? ?????? ? ?????????? ?????????????????????
?????????, ?????? ?????? ?????????????? ?????????? ? ?????????????????? ??? ??????????????????;
– ?????????? ??????????, ?????????????? ?????????? ?????? ?????????????????????? ??? ?????????????????????? ?????????
????????, ?????????????????????? ?????????, ?????? ?????????????????????????????? ?????????? ? ??????????????
????????????????????????????????? ??????????????????;
– ?????? ?????????????? ??????, ?????????? ?????????????????? ??? ?????? ??????, ?????????????????? ? ??????????
????????????? ?????????????? ? ?????????? ?????????????? ? ?????????????????? ?????????????????, ? ?????? ??????????????
????????????????????????? ?????????? ?????????? ? ?????? ?????????????????? ?????????;
– SWOT-??????, ?????????? ?????????????? ?????????? ?????????? ? ?????? ?????????? ??????, ?????????????????? ?
????????? ??? ??????????, ?????????? ?????????????????? ? ?????????? ??????????, ?????????????? ? ?????????????????? ??????;
– ?????????????? ??????, ?????????????????? ??? ?????? ?????????????????? ?????????????? ??????, ??????????
?????????????????, ?????????????????? ? ?????????????????? ? ?????? ? ?????????????????? ?????? ??????????????????, ??????
??? ?????????????????? ?????????? ??????????????????, ?????????????????????? ?????????? ? ??????????;
– ?????????????? ??????, ?????????????? ?????????????????? ? ?????? ?????????????????????????? ?????????? ???
????????????? ?????? ??? ? ?????????????????????? ??????????;
– ?????????????? ?????????????????? ? ?????????????? ?????????????? ? ?????????????????????? ?????????? ?????????????????
????????? ? ?????? ?????????????????????? ??????, ??? ?????????????? ?????????????? ?????????? ??????????????????
????????????? ? ?????????? ??????????????????;
– ?????? ??????, ?????????????? ?????????????? ??????, ?????? ??? ??????-?????????????????, ??????????????????
????????????????? ?????????? ? Value at Risk, ? ?????????????? ??????????????????????, ?????????? ? ??????????
????????????????? ?????????;
– ?????? ?????????????????????????????????, ?????????? ?????????????????? ? ?????? ?????????? ??????????????, ???
????????????? ? ?????????????? ? ?????? ? ?????????????? ?????????????????? ?????????????? ??????
– ?????????????????? ??????, ? ?????????? ?????? ?????????????? ????, ?????????? ?????????????????????????? ?
????????????????????? ?????????? ? ?????????????????? ?????? ??????, ?????-?????? ? ??????????
??? ?????? ?????????? ?????? ?????????????????????? ? ?????????????? ??? ? ?????? ? ?????????????????? ??
????????????? ?????? ?????????????????? ? ?????????????????? ??????. ?????????????? ?????? ? ?????????
????????????? ?????? ?????????????? ?????? ?????????????????? ?????????? ? ?????????????????????? ? ??????????????
????????????? ??????

????????? ??????

?????????? ?????????? ?????? ?????????????? ? ?????????????????? ?????????? ?????????????? ??
?????????? ?????????? ?????????? ? ?????????????????? ??????????. ?????? ?? ?????????? ?????? ??????????
?????????????? ?????????? ?????? ?????????????????????????????? ??????????, ???, ? ?????? ?????????, ?????? ?? ??
????????????????????????? ? ?????????????????? ?????????? ? ?????? [2]. ?????????????????? ?????? ?????? ?????
????? ?????????????? ?????????? ? ?????????? ?????????? ?????????????? ??????. ? ?????? ? ?????? ??????????
????????????????????? ?????????????? ?????????????????????????????? ?????????, ?????????? ?????????? ?????????????? ??????
??? ?????? [3]. ?????????? ?????????????????????? ?????????? ?????????????????????????????? ? ??????????????????
????????????????? ?????????????? ?????? ?????????????????? ?????????? ?????????? ?????????????????? ?????????? ?
????????????????????? ?????????? ?????????? ? ?????? [4].

????? ? ?????????? ??????? ?????????????????? ? ?????????????????? ?????????????????????? ?????????????????? ??????????,
????????? ?????????? ? ?????? ?????????????????????? ?????????????????????????? ?????????? ?????????????????????????????? ?
????????????????? ? ?????????? ??????? ?????????? ??? ?????? ?????????? ? ?????????????????????????????? ??????????
?????????????????. ??? ?????? ?????????????????? ?????????????? ?????????????? ?????????? ??? ?????????????????? ??????????
????????????? ?????????? ? ?????????????????? ?? ?????????????????????????????? [5, 6]. ?????? ?????????? ?????????? ??
????????? ?????????????? ?????????????? ???????, ?? ? ?????????? ?????????????????????? ?????? ?? ?????????? ??????????
?????????????. ?????????????? ?????????????????? ?????????????????? ?????????? ?????? ?????????? ??????????????????
????????????????? ??? ?????????????????????? ????????. ?????????????????????? ?????????????????????????? ?????????
????????????????????????????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?? ??????????????????, ?????????? ?????????? ??????????????
????????? ? ?????????? ?????????????????????????????? ?????????? ?????????????? ?????????????????? ??????????????????
????????? ?????? ?????, ?????????????? ?????????? ?????? ?????????????????????? ??? ?????????? ? ??????????????????
????????????? ??????????????, ??? ?????????? ?????????? ?????? ?????????????????????? ? ?????????????????? ?????? ?
????????????????????? ?????????? [7].

?????????? ?????????????? ?????????????????? ??????????, ?????????????????????????? ??? ?????????????????????? ??????????
????????????????????????? ?????????? ?????????????????????????????????? ??????????, ?????????? ? ??????

- ?????????????? ?????????? ?????????????????????? ?????????? ??? ? ?????????????? ?????? ?? ?????????????? ??????????
??? ?????????????????????? ?????????? ?????????????????? ?????????? ? ?????;
- ?????????????? ?????????????????????????????? ?????????? ?? ?????? ?????????????????????? ?? ??????????????
????????????????????????? ?????????;
- ?????????? ?????????????? ???????, ?????????????????? ?????????????????????? ?? ?????????????? ?????????? ??????????
- ?????????????????? ?????? ?????????????????? ?????????? ?????????????????????????? ?????????? ??? ?????????? ? ??????????????
????????????? ?????????????????? ? ?????????????.

?????????? ?????????????????????? ?????????????? ? ?????????????????????????? ???????????:

1. ?????? ???????, ??? ??????? ??????? ?????????? ?????????????? ? ?????????????? ? ?????????? ? ??????????????
????????????????????.

2. ?????? ??????, ?????????? ? ??? ? ????????????????? ?????? ????????????? ??????????????, ?????????
???????????????? ?????????? ?????????? ? ????????????? ??????????, ? ?????? ????????????????? ?????????????????
??? ??????? ?????????????????????????????.
3. ????????????????? ??????????????, ?????????????? ? ??? ? ????????????? ??????? ? ????????????????????????? ?????????
????????????????????????????.
4. ????????????????????? ?????????, ?????????????? ? ??? ? ????????????????????????? ?????????? ????????????????? ???????.
5. ????????????? ? ??????????????, ?????????????? ? ??? ???? ????????????????????????? ??????? ? ?????????????????????????
?????????, ? ?????? ????????????? ?????????? ??? ?????????? ? ????????????????? ????????????????? ?????????????????.
- ???????????? ????????????????????????????????? ??????????????:
1. ????????????? ?????????????????????, ?????????????????????? ? ????????????????? ????????????? ????????????????? ?
???????????????????? ???????.
2. ?????????????????, ????????????????????????????? ???? ?????? ????????????????? ????????????????? ????????????? ????????? ?
???????????????????? ????????????????????? ???? ??????
3. ?????????????????, ????????????????? ????????????????? ?????????? ???? ?????????????????????.
4. ?????????????????????????????????, ????????????????? ????????????? ????????????????? ??????? ?????????.
5. ????????????????????? ????????????????????????????? ?????????? ? ????????????????????? ??????? ????????????????????????? ? ????????? ?????????,
? ??????? ????????????? ? ????????????????? ??????? ????????????????????????????? ????????????????????? [8].
6. ?????????? ?????????????????????????????????, ?????????? ????????????????? ?????? ?????????????, ?????????? ?????????? ? ?????????
????????? [9].
7. ????????????????????? ??????????????, ?????????????? ????????????????? ? ????????????????????? ??????? ?????????????.
8. ?????????????????????, ????????????????????? ????????????????????? ???? ?????????? ?????????.
- ???????????????????? ????????????????????? ????????????? ?????????????, ????????????????????????? ? ????????????? ?????????????????????
????????????, ?????????? ????????????????????????? ????????????????????????? ????????????? ? ?????????.
- ???????????? ? ????????????? ????????????????????????????? ?????????? ?????????? ????????????????????????????? ?????????????
?? ????????????? ????????????????????????? ? ??????. 1, 2.

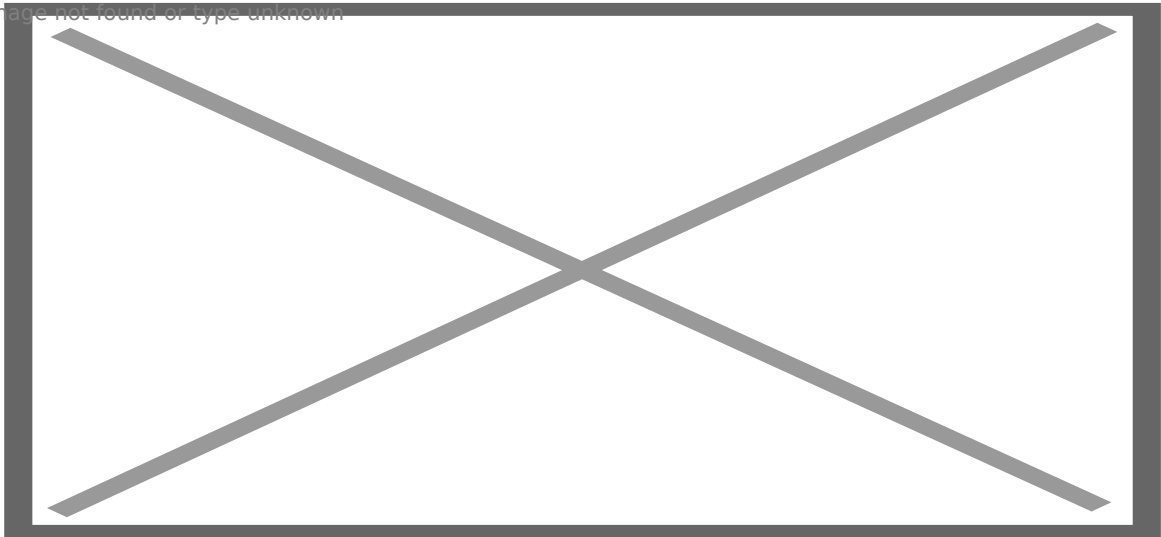
????????? 1

????????? ????????????????????????????? ??????????	
???????????????????? ?????????? ??????????	?????????????
???????????????? ?????????? ??????????	????????????? ? ?????? ??????? ?????????? ? ?????????? ??????, ?? ?????????? ????????????????????????? ????????????????????? ??????
???????????????????? ?????????????????	????????????? ? ?????? ?????????????? ? ?????????? ??????????, ????????????????????? ?????????? ? ?????????????? ?? ?????????, ?? ?????????? ????????????????????????????? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ??????????????
????????????? ?? ????????????? ????????????????????? ??????????	????????????? ? ?????? ?????????????? ? ??????, ??????, ?????????????????? ??????????, ?????? ??????????????, ????????????????????? ?????? ?????????????????? ??????????, ?? ?????????? ????????????????????????????? ?????????? ????????????? ? ?????????????????????? ?? ?????? ??????????????

????????? 2

????????????? ????????????????????????????? ??????????

Image not found or type unknown

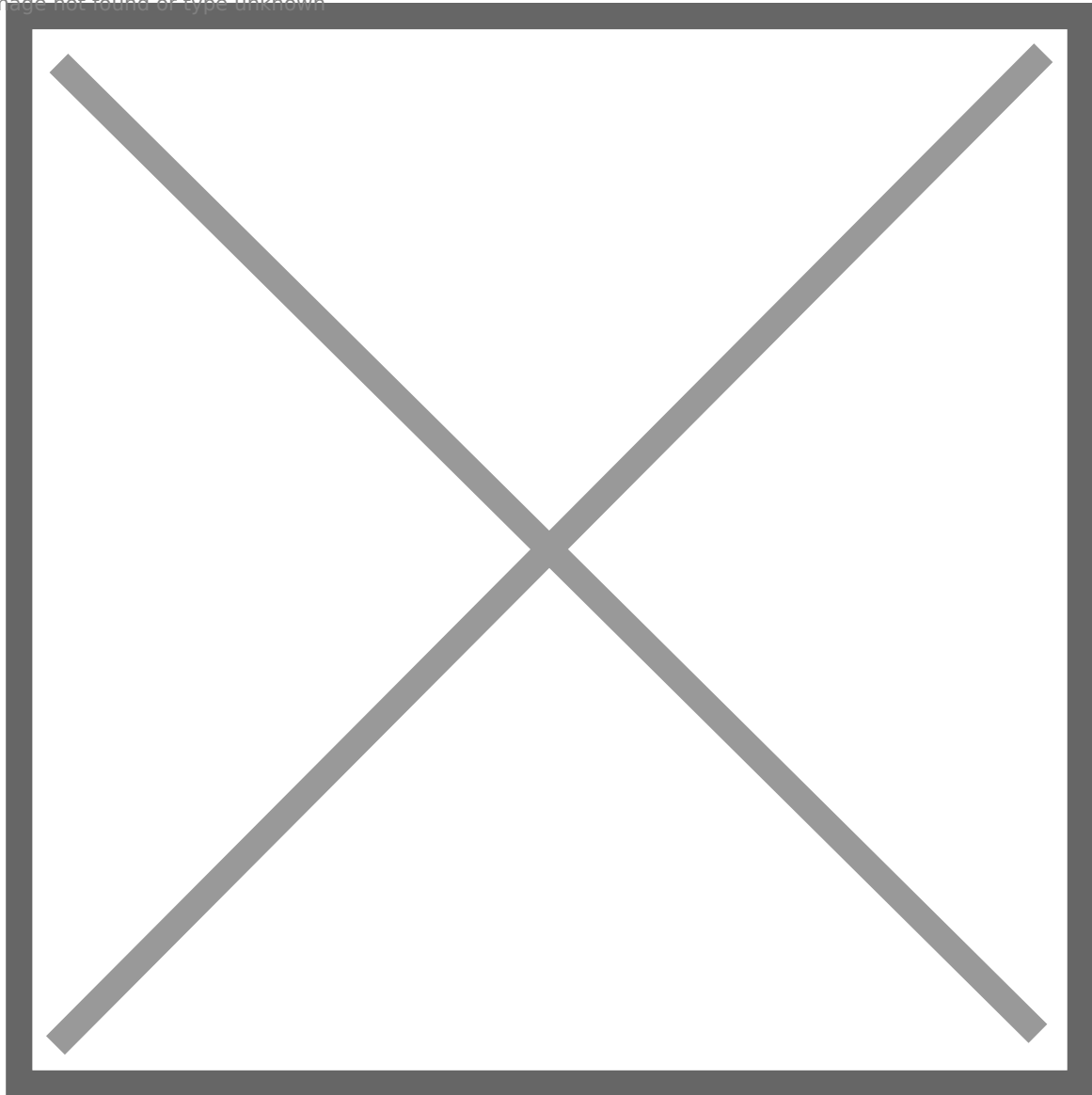


???. 2. ????????? ???????????????????

?????????: ?????????? ??????????

????????? ?????????????? ?????????? ?????? ?????????? ??????????. ?????? ?????? ??????, ???????
????????????? ? ?????????????? ? ?????? ?????? ?????????????? ?? ????????? ?????????????????????? ???????
?????????????????????????. ?????? ?????? ?????????????? ?????????? ???????, ?????????????? ??????????, ? ?????????.
????????? ?????????????? ??????? ?? ? ?????????? ?????????????????? ?????????????????? ??????????????. ??????????????
????????????????? ?????????????? ?????????????????? ??????????, ?????????? ??????????. ?????????????????? ??????????????
????????????????? ? ?????? ??????????. ?????????????? ?????????????? ?????????????? ?????????? ?? ? ?????? ?????????.
????????????? ?????????? ?????????????? ??????????, ?????????? ?????????????????????? ?????? ? ?????? ???????
?????????????????. ?????? ??????? ?????????????? ?????????? ?????? ??????????. ?????? ?????????? ??????????????
???????, ?????????????????? ?? ?????????????????? ??????????, ?????????????????? ? ?????? ??????, ??????? ? ?????????
????? ??????? ? ?????????????? ??????. ?????????? ?????????????????? ?????????????????? ?? ??? 3.

Image not found or type unknown



??? 3. ????????? ?????????????? ?????????: ?????????? ????????

????????????????? ?????????????? ?????????????????? ?????????????? ?????????? ?????????? ? ?????:
????????????? ??????????, ?????????????????? ? ??????????????, ?????????? ?????????? ? ??????, ??????????????
????????????? ? ?????????????? ??????????????.

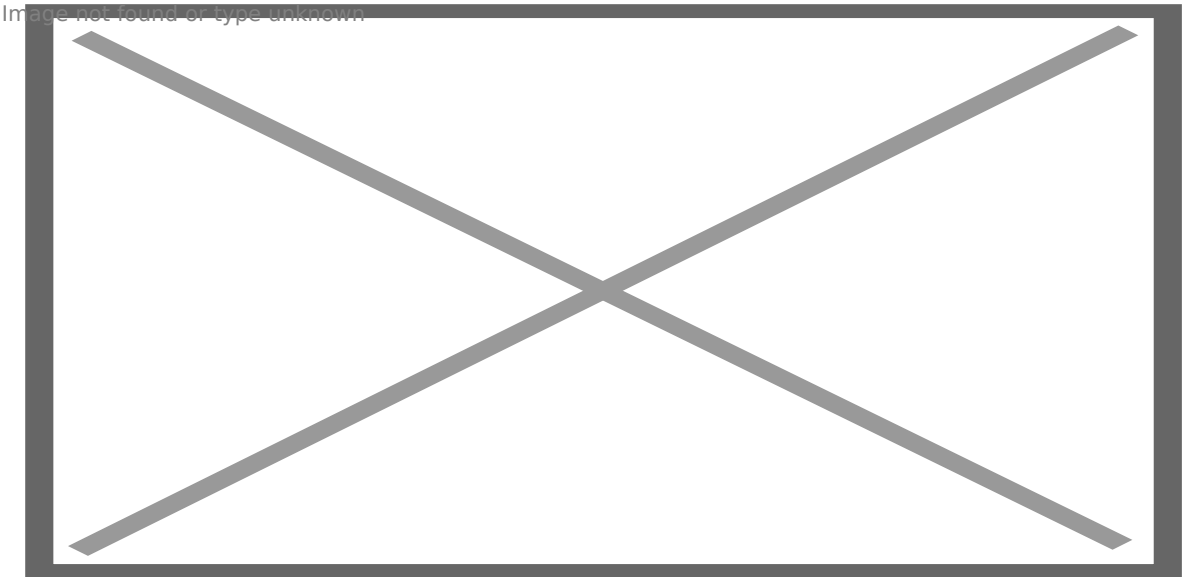
??? ?????????????? ?????????????????? ?????????????????? ?????? ??????????:

– PostgreSQL ??? ?????? ? ?????????? ????? ? ?????????? ?????????? ?????, ?????????? ??????
????????? ??? ?????????????? ?????????????? ???????;

– Node.js, ?????????????? ?????????????? ?????????????? ? ?????????????????? JavaScript, ???
????????? ?????????????? ?????????????? ?????????????????? ?????????? ?????? ??? ?????????????? ?
????????????? ?????? [10];

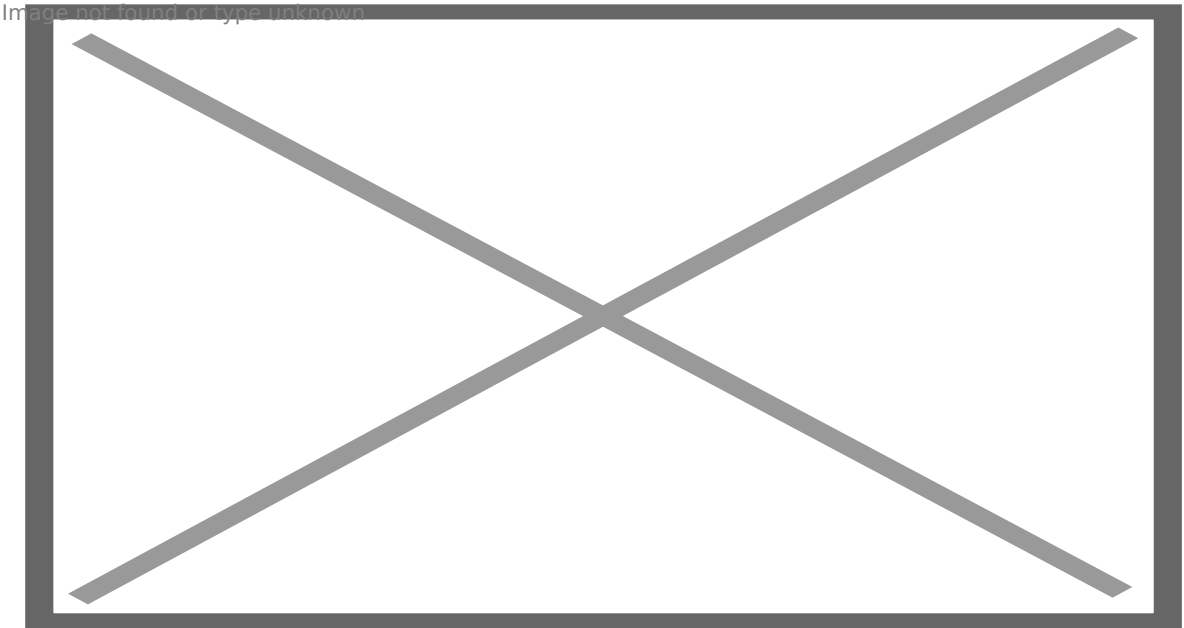
– React.js ??? ?????????????? ?????????????????? ?????????????????? ???????????????.

??? ?????????? ?????????????? ?????????? ??? ???? ???????????? ?????????, ?????????????? ?????????????
????? ?????????? ?????? ?????????? ?? ???????????? ???????????????? ??????????, ?? ?????? ? ????
??????? ? ?? ???????????? ???????? ??? ???????????? ???????? ? ???????????????? ?? ?????????????? ??????????
????????? ?????????????????? ?????? ?????????????? ?????????????????????? ? ?????????????? ????????????????.
??? ?????? ?????????????????? ? ???? ?????? ??? ?????? ?????????????????????? ?????????????? [11]. ?????????????
????? ?????? ???????????? ???????? ?? ?????? ?????? (???. 4).



???. 4. ?????????? ???????? ?? ????? ???????

???? ?????? PostgreSQL ? ???????????????? ???????????????? pgAdmin4 ???????????? ??????????????????
?????????????, ?????????? ?????????????? ??? ?????????????? ?????? (???. 5).



???. 5. ?????? ?????? ? ???? ???????

???? ???? ?????????? ????? ?????? ?? ??????? ?????????? ?????? ? ?????? ??????, ?? ?? ?????????
 ?????????????? ????????????? ???????, ????????????? ??????? ?? ??????? ??? ?????. ? ????????????? ?????
 ?????????? ?????????????? ??????, ????????? ?? ?????????? ?????? ?????????? ?????? ? ????????? ??????

??????????

????? ??????, .???????????? ????????????? ?????????????
 ?????? ?????????????????????? ?????????? ?????????????????? ?????? ??????????????????
 ???????, ?????????? ?????????????? ?????????? ??????????????. ?????????? ??????????????
 ?????????????? ?????????????? ?????????? ?????????????? ?????? ?????? ? ?????????????? ?????? ??????????????
 ?????????????, ?? ?????? ?????????????? ?????? ? ?????????? ?????????????????????????? ?????????? [12].
 ?????????????????? ?????????? ?????????? ? ?????????? ?????????? ?????????? ? ?????????????????? ??????, ? ?
 ?????????? ?????????????? ???????, ?????????? ?????????? ?????????? ?????????????? ?????????????? ? ??????
 ?????????????????????? ??????? ?????? ?????? ? ? ?????????? ??????????. ?????????? ??????????????????????
 ?????????????? ?????????????????? ?????????????????? ?????????? ? ?????? ? ?????????? ???????, ? ?????? ?
 ?????????????????????? ??????????. ?? ? ? ?????????? ?????????? ?????????????? ??????????????????, ? ? ?????????? ??????
 ?????? ?????????????? ?????????????????? ?????? ?????????????????, ?????????????????? ? ?????????????? ??????????????. ?
 ??????, ?????????? ??????? ?????????????????? ?????????? ?????? ?????????????????????? ? ?????????? ??????????????
 ?????????????????????? ?????????????????? ?????????????? ??????, ? ? ?????????????? ??? ?????????????????????????? ? ??????,
 ??? ?????????? ??????? ?????????????????? ?????????????????????? ? ?????????? ?????????????????????? ??????????????????
 ??????????????????.