

Load saved evaluation runs

```
In [3]: from eval_gamefile import *
```

```
In [4]: # save_game_eval(low_game_prun, 'low_game_prun_3.p')
low_game_base= load_eval('saved_evals/lowgame1.pgnbase.p')
low_game_rule= load_eval('saved_evals/lowgame1.pgntrule.p')
mid_game_base= load_eval('saved_evals/midgame.pgnbase.p')
mid_game_rule= load_eval('saved_evals/midgame.pgntrule.p')
high_game_base=load_eval('saved_evals/highgame.pgnbase.p')
high_game_rule=load_eval('saved_evals/highgame.pgntrule.p')
```

```
In [5]: # if you want to run the evaluations yourself, here is the code. Uncomment to run.

# lowgame_base = evaluate_gamefile('games/lowgame1.pgn', depth = 4, iterative = False)
# mid_game_base = evaluate_gamefile('games/midgame.pgn', depth = 4, iterative = False)
# high_game_base = evaluate_gamefile('games/highgame.pgn', depth = 4, iterative = False)
# low_game_rule = evaluate_gamefile('games/lowgame.pgn', eval_type = 'rule', depth = 4, iterative = False)
# mid_game_rule = evaluate_gamefile('games/midgame.pgn', eval_type = 'rule', depth = 4, iterative = False)
# high_game_rule = evaluate_gamefile('games/highgame.pgn', eval_type='rule', depth = 4, iterative = False)
```

```
In [14]: import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np

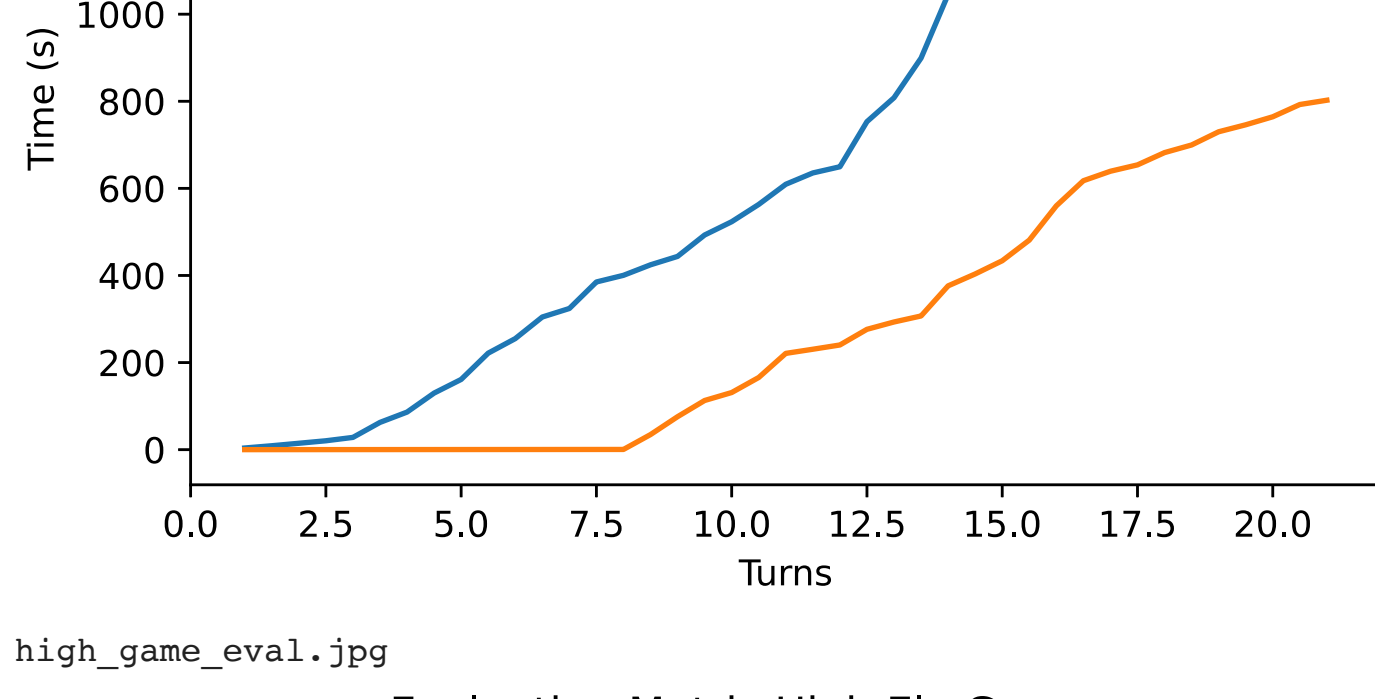
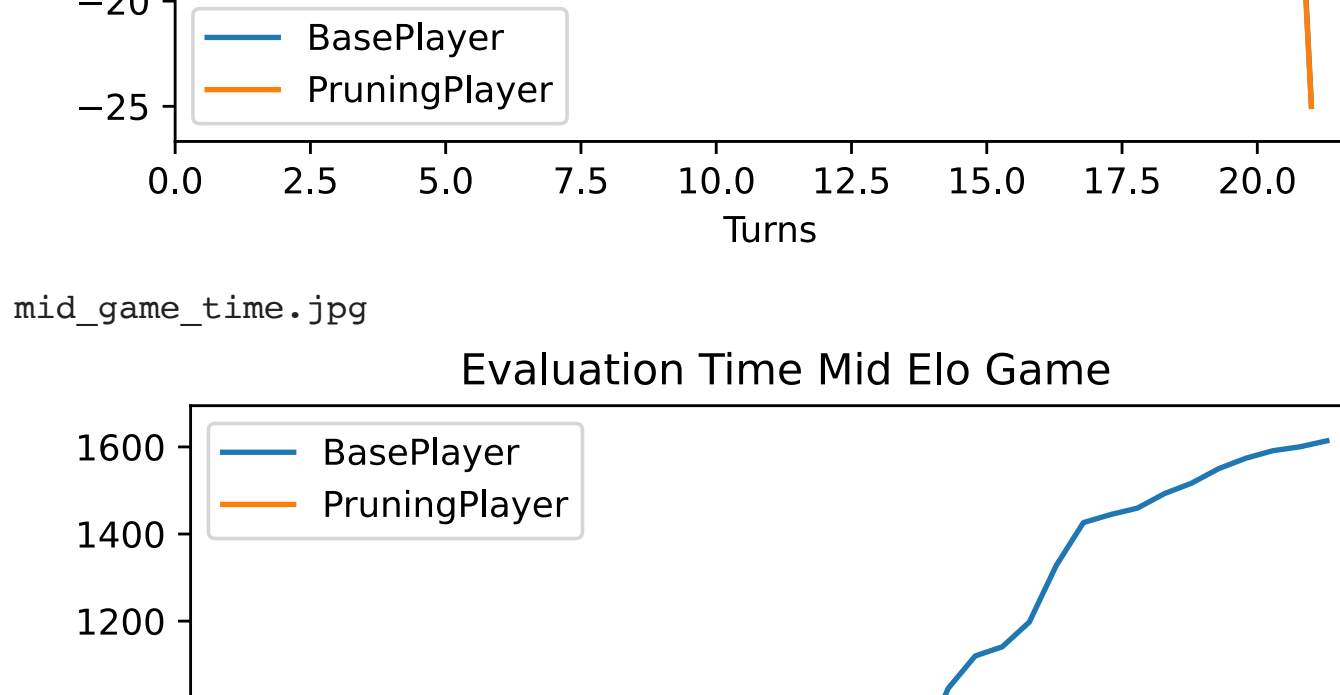
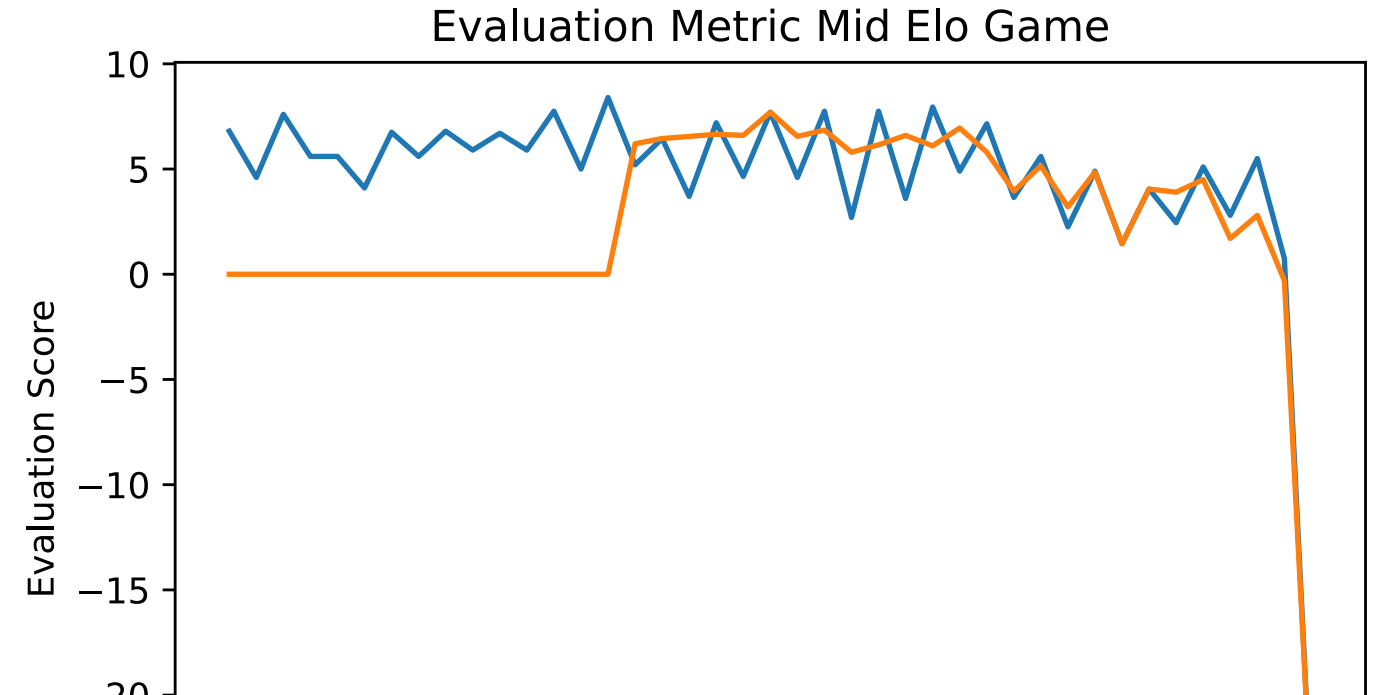
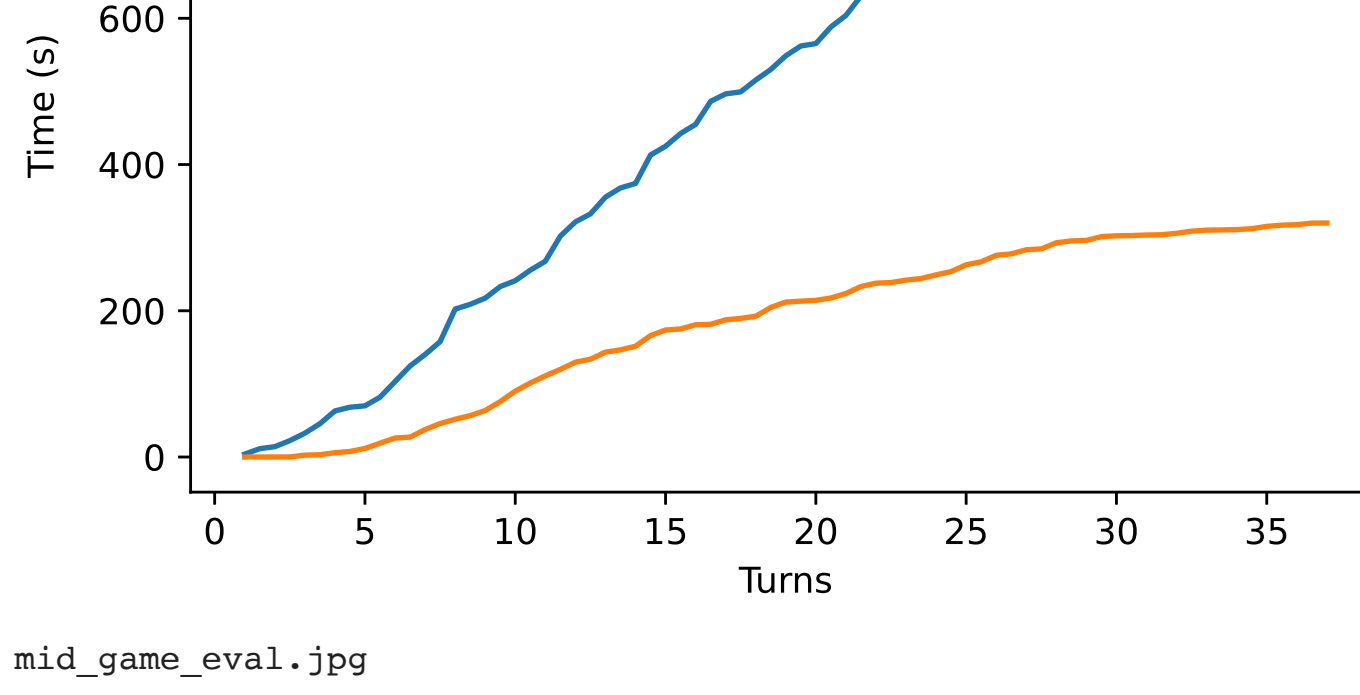
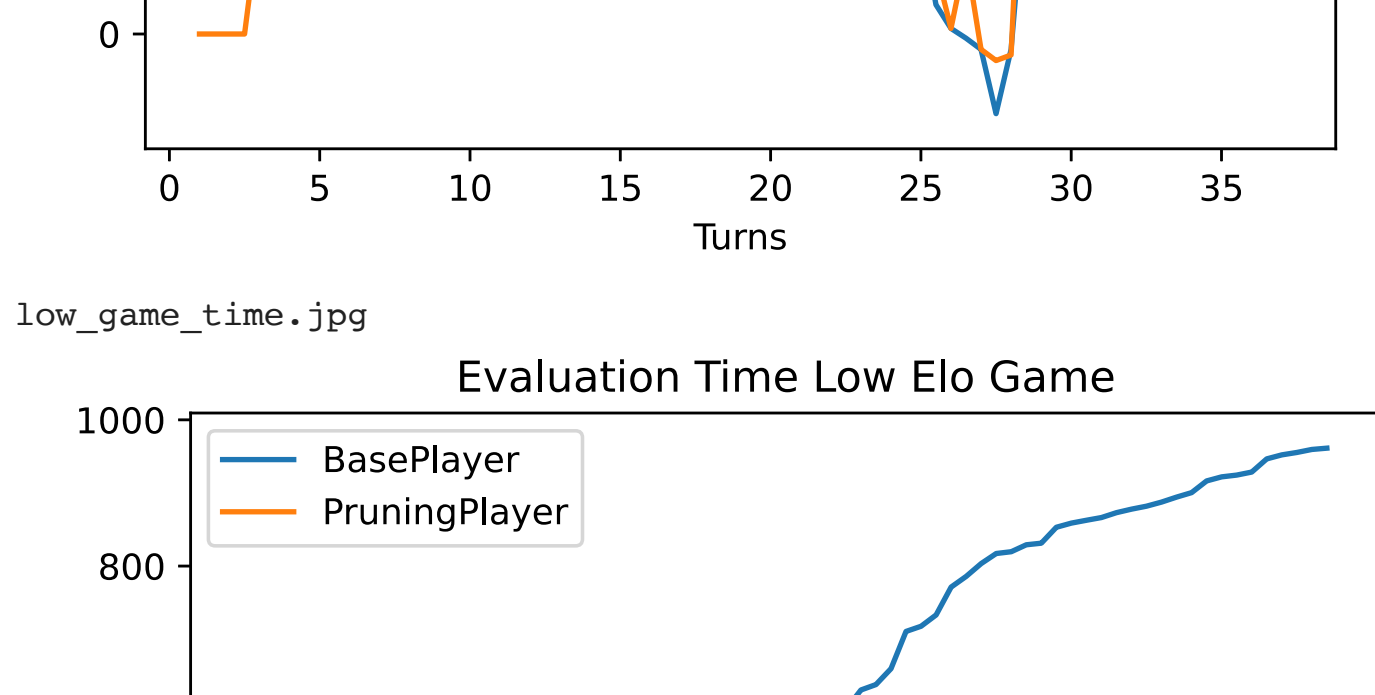
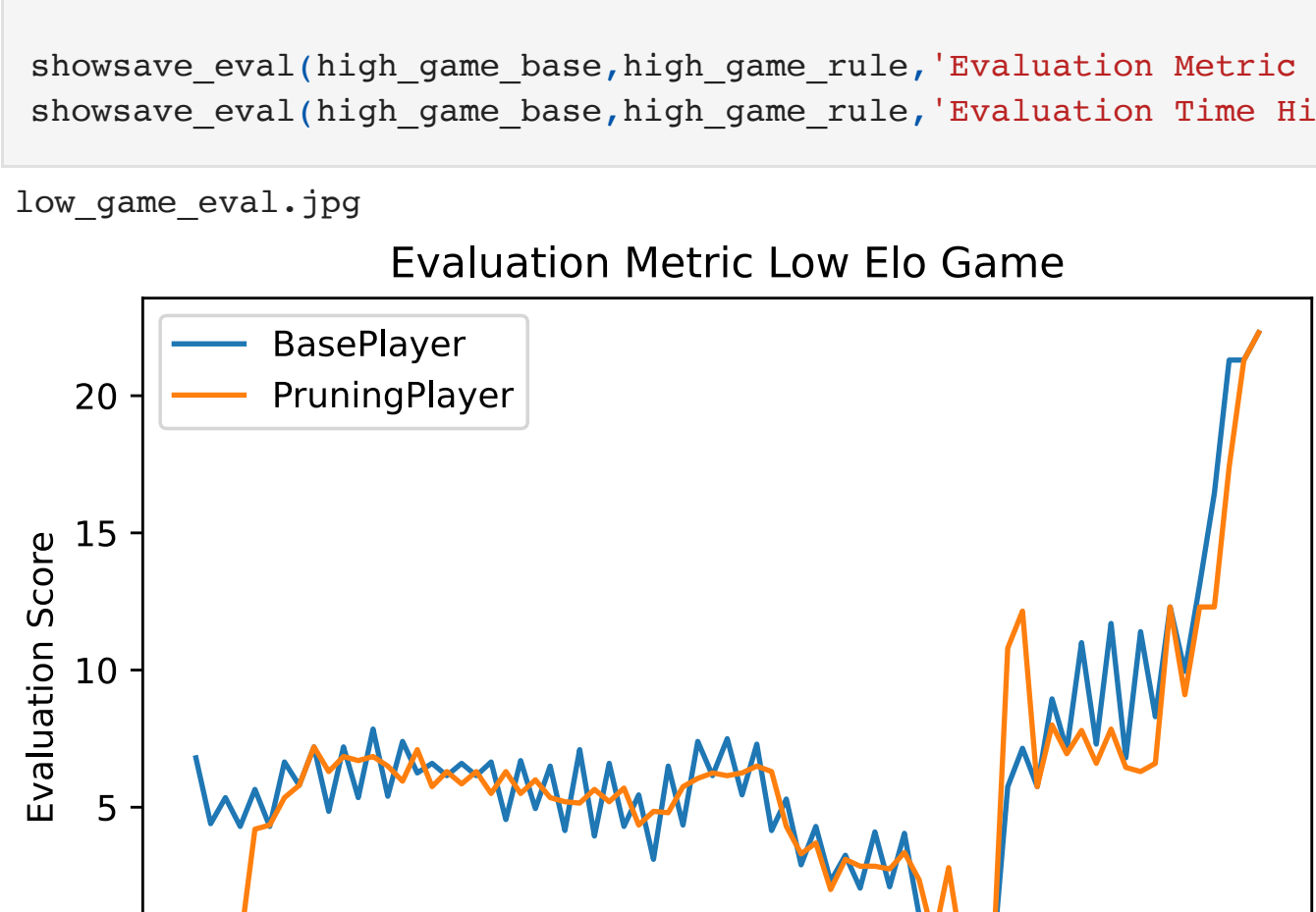
def showsave_eval(eval_base,eval_rule, title, level, figtype):
    eval_gameorder = np.arange(1, 1+ len(eval_rule[1])/2 , 0.5)
    plt.title(title)
    if figtype == 'eval':
        plt.plot(eval_gameorder, eval_base[1], label = 'BasePlayer')
        plt.plot(eval_gameorder, eval_rule[1], label = 'PruningPlayer')
        plt.legend()
        plt.ylabel('Evaluation Score')
        if figtype == 'time':
            plt.plot(eval_gameorder, eval_base[3], label = 'BasePlayer')
            plt.plot(eval_gameorder, eval_rule[3], label = 'PruningPlayer')
            plt.legend()

    plt.ylabel('Time (s)')

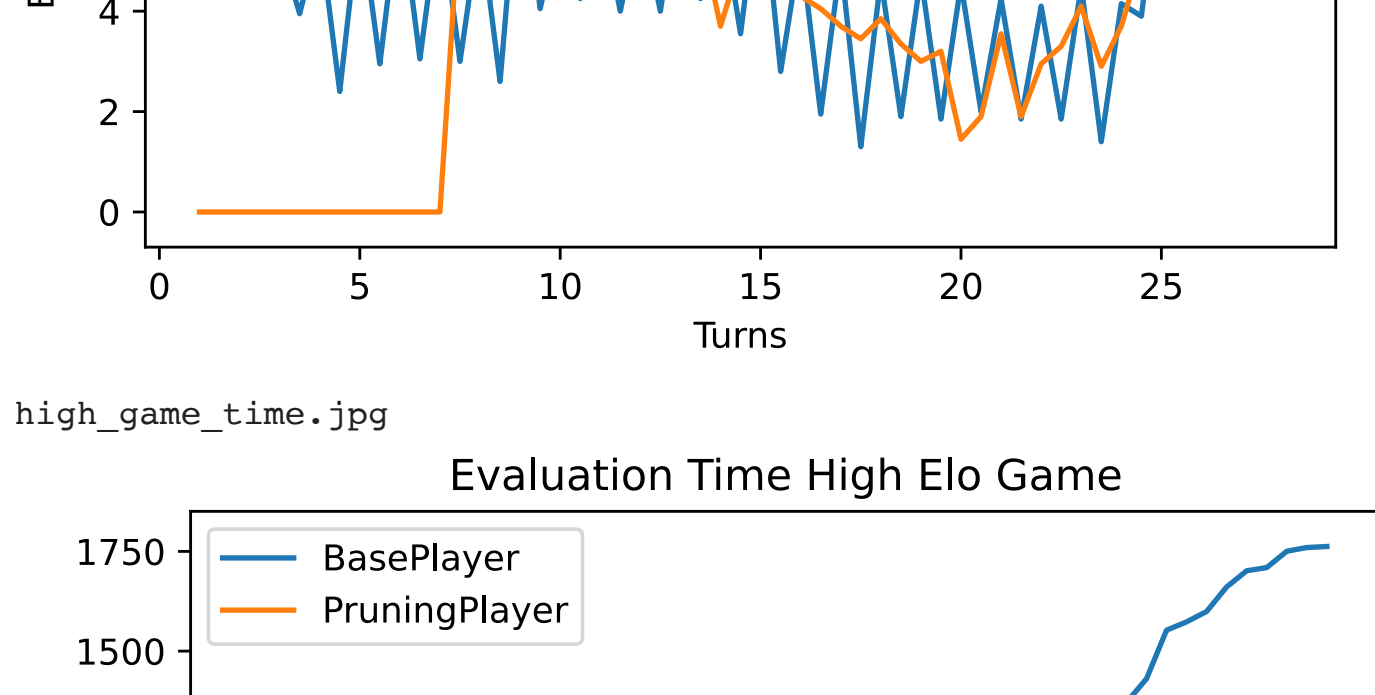
    plt.xlabel('Moves')
    savename = level + '_game_' + figtype + '.jpg'
    print(savename)
    # plt.savefig('low_game_eval.jpg')
    plt.savefig(savename)

    plt.show()
    plt.close()

showsave_eval(low_game_base,low_game_rule,'Evaluation Metric Low Elo Game', 'low', 'eval')
showsave_eval(low_game_base,low_game_rule,'Evaluation Time Low Elo Game', 'low', 'time')
showsave_eval(mid_game_base,mid_game_rule,'Evaluation Metric Mid Elo Game', 'mid', 'eval')
showsave_eval(mid_game_base,mid_game_rule,'Evaluation Time Mid Elo Game', 'mid', 'time')
showsave_eval(high_game_base,high_game_rule,'Evaluation Metric High Elo Game', 'high', 'eval')
showsave_eval(high_game_base,high_game_rule,'Evaluation Time High Elo Game', 'high', 'time')
```



```
In [7]: low_gameorder = np.arange(1, 1+ len(low_game_base[3])/2 , 0.5)
mid_gameorder = np.arange(1, 1+ len(mid_game_base[3])/2 , 0.5)
high_gameorder = np.arange(1, 1+ len(high_game_base[3])/2 , 0.5)
print(len(high_gameorder), len(high_game_base[3]))
plt.title('Evaluation Time All Games')
plt.plot(low_gameorder, low_game_rule[3], label = 'BasePlayerLow')
plt.plot(low_gameorder, low_game_rule[3], label = 'PruningPlayerLow')
plt.plot(mid_gameorder, mid_game_base[3], label = 'BasePlayerMid')
plt.plot(mid_gameorder, mid_game_rule[3], label = 'PruningPlayerMid')
plt.plot(high_gameorder, high_game_base[3], label = 'BasePlayerHigh')
plt.plot(high_gameorder, high_game_rule[3], label = 'PruningPlayerHigh')
plt.legend()
plt.ylabel('Time (s)')
plt.xlabel('Turns')
# plt.show()
plt.savefig('all_game_time.jpg')
```



```
In [8]: from stockfish import Stockfish
```

```
In [9]: stockfish = Stockfish('stockfish/stockfish_13')
```

```
In [10]: stockfish = Stockfish('stockfish/stockfish_13',parameters={'Threads': 2, 'Minimum Thinking Time': 1})
# stockfish.set_fen_position('rnbqkbnr/pppp1ppp/4p3/8/4P3/8/PPPP1PPP/RNBQKBNR w RQkq - 0 2')
```

```
In [11]: # stockfish.set_fen_position('rnbqkbnr/pppp1ppp/4p3/8/4P3/8/PPPP1PPP/RNBQKBNR w RQkq - 0 2')
def compare_with_stockfish(game):
    stockfish = Stockfish('stockfish/stockfish_13',parameters={'Threads': 4, 'Minimum Thinking Time': 2000})
    suggested_moves = eval_game[-2]
    game_configs = eval_game[2]
    # print(len(suggested_moves), len(game_configs))
    evals = []
    # print(suggested_moves)
    for i in range(1, len(game_configs)-1):
        temp = game_configs[i]
        # print(temp)
        temp.pop()
        # stockfish.set_fen_position(temp.fen())
        # print(hi)
        # print(stockfish.get_best_move()), suggested_moves[i-1])
        # print(temp)
        temp.push(suggested_moves[i-1])
        # print(temp)
        stockfish.set_fen_position(temp.fen())
        stockfish_eval = stockfish.get_evaluation()
        # print(stockfish_eval)
        evals.append(stockfish_eval)
        # stockfish.set_fen_position()
    return evals
```

```
In [12]: compared = compare_with_stockfish(low_game_rule)
```

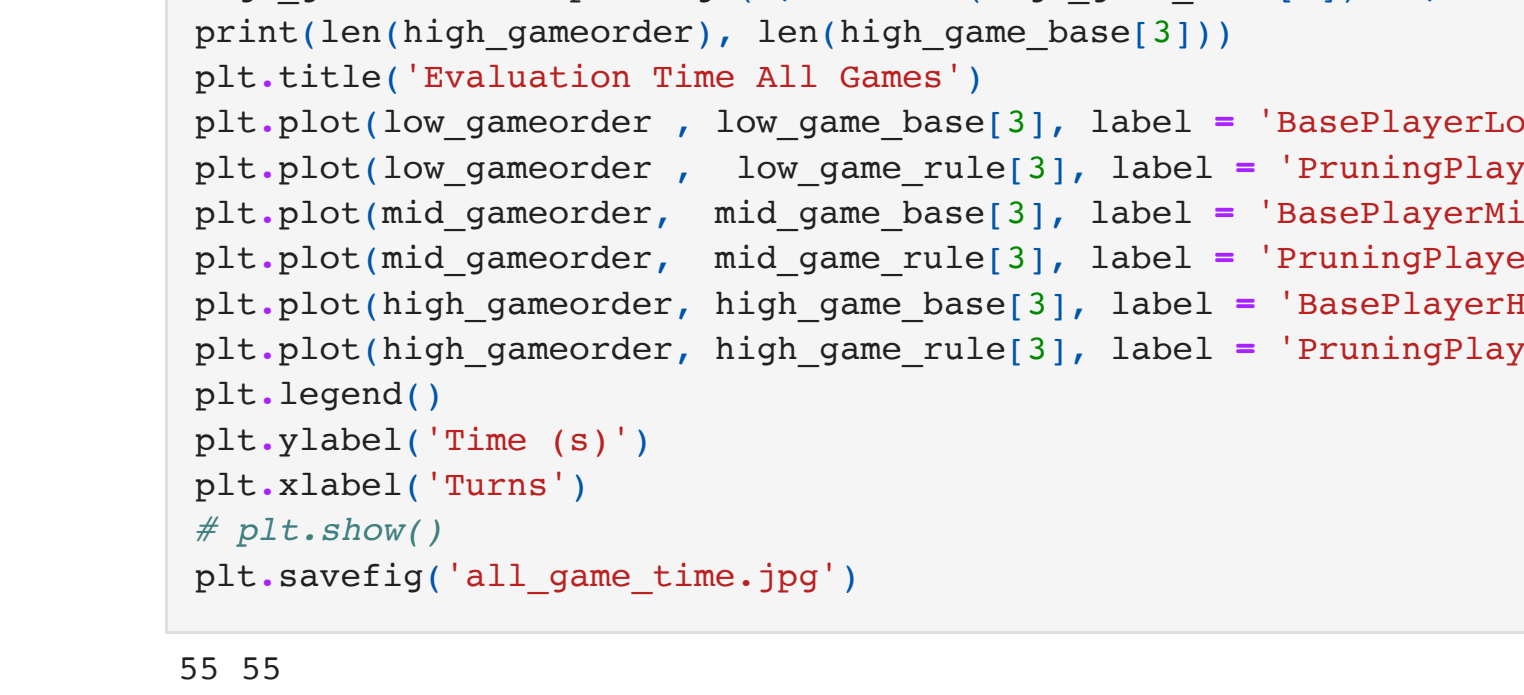
```
AssertionError: Traceback (most recent call last):
  <ipython-input-12-fd487bccdf7b> in <module>
----> 1 compared = compare_with_stockfish(low_game_rule)

<ipython-input-11-4fc82842b420> in compare_with_stockfish(eval_game)
    16 # print(stockfish.get_best_move()), suggested_moves[i-1])
    17 # print(temp)
----> 18 temp.push(suggested_moves[i-1])
    19 # print(temp)
    20 stockfish.set_fen_position(temp.fen())

~/AppData/Local/Programs/Python/Python38\lib/site-packages/chess\_init_.py in push(self, move)
    2199 promoted = bool(self.promoted & from_bb)
    2200 piece_type = self.remove_piece_at(move.from_square)
-> 2201 assert piece_type is not None, f'push() expects move to be pseudo-legal, but got {move} in {self.board.fen()}'
    2202 capture_square = move.to_square
    2203 captured_piece_type = self.piece_type_at(capture_square)

AssertionError: push() expects move to be pseudo-legal, but got d7d5 in 3r4/1pr3k1/2B2pp1/p3Q3/2P1P3/ZK2P2/PP6/7R
```

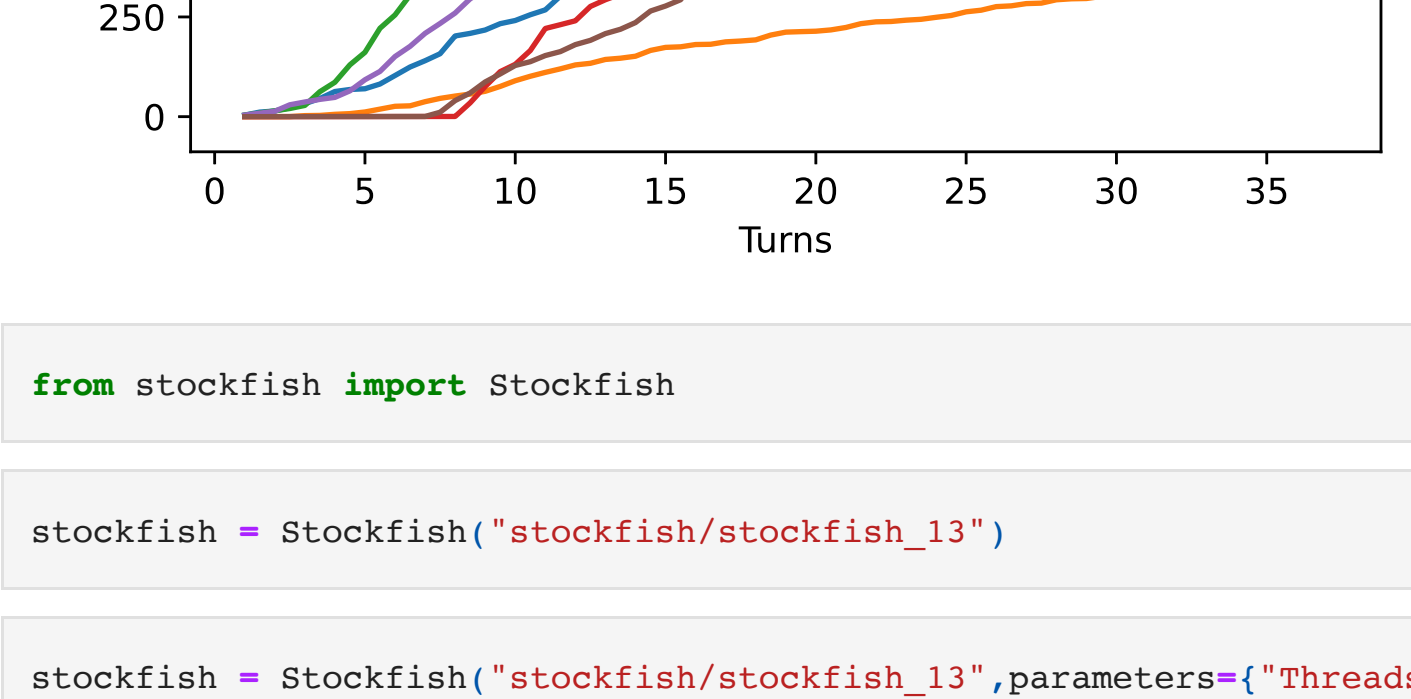
```
In [13]: plt.plot([i['value'] if i['type'] != 'mate' else 1500 for i in compared])
cbr_eval = np.array(low_game_rule[1])
cbr_eval = cbr_eval * 60
plt.plot(cbr_eval)
```



```
In [12]: compared_low_base = compare_with_stockfish(low_game_base)
```

```
In [13]: def eval_graph(compared_pruning, compared_base, title, savename):
    # eval_gameorder = np.arange(1, 1 + len(eval_game[1])/2 , 0.5)
    plt.title(title)
    # Fitted eval = np.array(eval_game[1])
    # Fitted eval = fitted_eval * 60
    plt.plot([i['value'] if i['type'] != 'mate' else 1500 for i in compared_pruning], label = 'PruningPlayer')
    plt.plot([i['value'] if i['type'] != 'mate' else 1500 for i in compared_base], label = 'BasePlayer')
    # plt.plot(eval_gameorder, fitted_eval, label = 'BasePlayer')
    plt.legend()
    plt.ylabel('Evaluation Score')

    plt.xlabel('Moves')
    # savename = level + '_game_' + figtype + '.jpg'
    # plt.savefig('low_game_eval.jpg')
    plt.show()
    plt.savefig(savename)
    plt.close()
compare_graph(compared, compared_low_base,'PruningPlayer vs BasePlayer Stockfish Evaluation', 'lowbasecomparison.png')
```



```
In [15]: 'Stockfish vs BasePlayer:', compared_low_base, "Stockfish vs PruningPlayer", compared
```

```
Out[15]: [('Stockfish vs BasePlayer:',
[{'type': 'cp', 'value': 128},
{'type': 'cp', 'value': -189},
{'type': 'cp', 'value': 173},
{'type': 'cp', 'value': -216},
{'type': 'cp', 'value': -10},
{'type': 'cp', 'value': 274},
{'type': 'cp', 'value': 54},
{'type': 'cp', 'value': 89},
{'type': 'cp', 'value': 126},
{'type': 'cp', 'value': 63},
{'type': 'cp', 'value': 136},
{'type': 'cp', 'value': 43},
{'type': 'cp', 'value': 517},
{'type': 'cp', 'value': 147},
{'type': 'cp', 'value': 220},
{'type': 'cp', 'value': 295},
{'type': 'cp', 'value': 93},
{'type': 'cp', 'value': -497},
{'type': 'cp', 'value': 119},
{'type': 'cp', 'value': -140},
{'type': 'cp', 'value': 84},
{'type': 'cp', 'value': -378},
{'type': 'cp', 'value': 120},
{'type': 'cp', 'value': -48},
{'type': 'cp', 'value': 168},
{'type': 'cp', 'value': 100},
{'type': 'cp', 'value': 270},
{'type': 'cp', 'value': 31},
{'type': 'cp', 'value': 138},
{'type': 'cp', 'value': 6},
{'type': 'cp', 'value': 129},
{'type': 'cp', 'value': 136},
{'type': 'cp', 'value': 666},
{'type': 'cp', 'value': 544},
{'type': 'cp', 'value': 523},
{'type': 'cp', 'value': 487},
{'type': 'cp', 'value': 275},
{'type': 'cp', 'value': -178},
{'type': 'cp', 'value': -140},
{'type': 'cp', 'value': -578},
{'type': 'cp', 'value': 166},
{'type': 'cp', 'value': -176},
{'type': 'cp', 'value': 363},
{'type': 'cp', 'value': -140},
{'type': 'cp', 'value': 448},
{'type': 'cp', 'value': -225},
{'type': 'cp', 'value': -176},
{'type': 'cp', 'value': -1278},
{'type': 'cp', 'value': -732},
{'type': 'cp', 'value': -589},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 1017},
{'type': 'cp', 'value': 548},
{'type': 'cp', 'value': 763},
{'type': 'cp', 'value': 182},
{'type': 'cp', 'value': 778},
{'type': 'cp', 'value': 563},
{'type': 'cp', 'value': 675},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 685},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 923},
{'type': 'cp', 'value': 1563},
{'type': 'cp', 'value': 1578},
{'type': 'cp', 'value': 578},
{'type': 'cp', 'value': 1228},
{'type': 'cp', 'value': -225},
{'type': 'cp', 'value': -176},
{'type': 'cp', 'value': -1278},
{'type': 'cp', 'value': -732},
{'type': 'cp', 'value': -589},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 1017},
{'type': 'cp', 'value': 548},
{'type': 'cp', 'value': 763},
{'type': 'cp', 'value': 182},
{'type': 'cp', 'value': 778},
{'type': 'cp', 'value': 563},
{'type': 'cp', 'value': 675},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 685},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 923},
{'type': 'cp', 'value': 1563},
{'type': 'cp', 'value': 1578},
{'type': 'cp', 'value': 578},
{'type': 'cp', 'value': 1228},
{'type': 'cp', 'value': -225},
{'type': 'cp', 'value': -176},
{'type': 'cp', 'value': -1278},
{'type': 'cp', 'value': -732},
{'type': 'cp', 'value': -589},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 1017},
{'type': 'cp', 'value': 548},
{'type': 'cp', 'value': 763},
{'type': 'cp', 'value': 182},
{'type': 'cp', 'value': 778},
{'type': 'cp', 'value': 563},
{'type': 'cp', 'value': 675},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 685},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 923},
{'type': 'cp', 'value': 1563},
{'type': 'cp', 'value': 1578},
{'type': 'cp', 'value': 578},
{'type': 'cp', 'value': 1228},
{'type': 'cp', 'value': -225},
{'type': 'cp', 'value': -176},
{'type': 'cp', 'value': -1278},
{'type': 'cp', 'value': -732},
{'type': 'cp', 'value': -589},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 1017},
{'type': 'cp', 'value': 548},
{'type': 'cp', 'value': 763},
{'type': 'cp', 'value': 182},
{'type': 'cp', 'value': 778},
{'type': 'cp', 'value': 563},
{'type': 'cp', 'value': 675},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 685},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 923},
{'type': 'cp', 'value': 1563},
{'type': 'cp', 'value': 1578},
{'type': 'cp', 'value': 578},
{'type': 'cp', 'value': 1228},
{'type': 'cp', 'value': -225},
{'type': 'cp', 'value': -176},
{'type': 'cp', 'value': -1278},
{'type': 'cp', 'value': -732},
{'type': 'cp', 'value': -589},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 1017},
{'type': 'cp', 'value': 548},
{'type': 'cp', 'value': 763},
{'type': 'cp', 'value': 182},
{'type': 'cp', 'value': 778},
{'type': 'cp', 'value': 563},
{'type': 'cp', 'value': 675},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 685},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 923},
{'type': 'cp', 'value': 1563},
{'type': 'cp', 'value': 1578},
{'type': 'cp', 'value': 578},
{'type': 'cp', 'value': 1228},
{'type': 'cp', 'value': -225},
{'type': 'cp', 'value': -176},
{'type': 'cp', 'value': -1278},
{'type': 'cp', 'value': -732},
{'type': 'cp', 'value': -589},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 1017},
{'type': 'cp', 'value': 548},
{'type': 'cp', 'value': 763},
{'type': 'cp', 'value': 182},
{'type': 'cp', 'value': 778},
{'type': 'cp', 'value': 563},
{'type': 'cp', 'value': 675},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 685},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 923},
{'type': 'cp', 'value': 1563},
{'type': 'cp', 'value': 1578},
{'type': 'cp', 'value': 578},
{'type': 'cp', 'value': 1228},
{'type': 'cp', 'value': -225},
{'type': 'cp', 'value': -176},
{'type': 'cp', 'value': -1278},
{'type': 'cp', 'value': -732},
{'type': 'cp', 'value': -589},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 1017},
{'type': 'cp', 'value': 548},
{'type': 'cp', 'value': 763},
{'type': 'cp', 'value': 182},
{'type': 'cp', 'value': 778},
{'type': 'cp', 'value': 563},
{'type': 'cp', 'value': 675},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 685},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 923},
{'type': 'cp', 'value': 1563},
{'type': 'cp', 'value': 1578},
{'type': 'cp', 'value': 578},
{'type': 'cp', 'value': 1228},
{'type': 'cp', 'value': -225},
{'type': 'cp', 'value': -176},
{'type': 'cp', 'value': -1278},
{'type': 'cp', 'value': -732},
{'type': 'cp', 'value': -589},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 1017},
{'type': 'cp', 'value': 548},
{'type': 'cp', 'value': 763},
{'type': 'cp', 'value': 182},
{'type': 'cp', 'value': 778},
{'type': 'cp', 'value': 563},
{'type': 'cp', 'value': 675},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 685},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 923},
{'type': 'cp', 'value': 1563},
{'type': 'cp', 'value': 1578},
{'type': 'cp', 'value': 578},
{'type': 'cp', 'value': 1228},
{'type': 'cp', 'value': -225},
{'type': 'cp', 'value': -176},
{'type': 'cp', 'value': -1278},
{'type': 'cp', 'value': -732},
{'type': 'cp', 'value': -589},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 1017},
{'type': 'cp', 'value': 548},
{'type': 'cp', 'value': 763},
{'type': 'cp', 'value': 182},
{'type': 'cp', 'value': 778},
{'type': 'cp', 'value': 563},
{'type': 'cp', 'value': 675},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 685},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 923},
{'type': 'cp', 'value': 1563},
{'type': 'cp', 'value': 1578},
{'type': 'cp', 'value': 578},
{'type': 'cp', 'value': 1228},
{'type': 'cp', 'value': -225},
{'type': 'cp', 'value': -176},
{'type': 'cp', 'value': -1278},
{'type': 'cp', 'value': -732},
{'type': 'cp', 'value': -589},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 1017},
{'type': 'cp', 'value': 548},
{'type': 'cp', 'value': 763},
{'type': 'cp', 'value': 182},
{'type': 'cp', 'value': 778},
{'type': 'cp', 'value': 563},
{'type': 'cp', 'value': 675},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 685},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 923},
{'type': 'cp', 'value': 1563},
{'type': 'cp', 'value': 1578},
{'type': 'cp', 'value': 578},
{'type': 'cp', 'value': 1228},
{'type': 'cp', 'value': -225},
{'type': 'cp', 'value': -176},
{'type': 'cp', 'value': -1278},
{'type': 'cp', 'value': -732},
{'type': 'cp', 'value': -589},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 1017},
{'type': 'cp', 'value': 548},
{'type': 'cp', 'value': 763},
{'type': 'cp', 'value': 182},
{'type': 'cp', 'value': 778},
{'type': 'cp', 'value': 563},
{'type': 'cp', 'value': 675},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 685},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 923},
{'type': 'cp', 'value': 1563},
{'type': 'cp', 'value': 1578},
{'type': 'cp', 'value': 578},
{'type': 'cp', 'value': 1228},
{'type': 'cp', 'value': -225},
{'type': 'cp', 'value': -176},
{'type': 'cp', 'value': -1278},
{'type': 'cp', 'value': -732},
{'type': 'cp', 'value': -589},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 1017},
{'type': 'cp', 'value': 548},
{'type': 'cp', 'value': 763},
{'type': 'cp', 'value': 182},
{'type': 'cp', 'value': 778},
{'type': 'cp', 'value': 563},
{'type': 'cp', 'value': 675},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 685},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 923},
{'type': 'cp', 'value': 1563},
{'type': 'cp', 'value': 1578},
{'type': 'cp', 'value': 578},
{'type': 'cp', 'value': 1228},
{'type': 'cp', 'value': -225},
{'type': 'cp', 'value': -176},
{'type': 'cp', 'value': -1278},
{'type': 'cp', 'value': -732},
{'type': 'cp', 'value': -589},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 1017},
{'type': 'cp', 'value': 548},
{'type': 'cp', 'value': 763},
{'type': 'cp', 'value': 182},
{'type': 'cp', 'value': 778},
{'type': 'cp', 'value': 563},
{'type': 'cp', 'value': 675},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 685},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 923},
{'type': 'cp', 'value': 1563},
{'type': 'cp', 'value': 1578},
{'type': 'cp', 'value': 578},
{'type': 'cp', 'value': 1228},
{'type': 'cp', 'value': -225},
{'type': 'cp', 'value': -176},
{'type': 'cp', 'value': -1278},
{'type': 'cp', 'value': -732},
{'type': 'cp', 'value': -589},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 1017},
{'type': 'cp', 'value': 548},
{'type': 'cp', 'value': 763},
{'type': 'cp', 'value': 182},
{'type': 'cp', 'value': 778},
{'type': 'cp', 'value': 563},
{'type': 'cp', 'value': 675},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 685},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 923},
{'type': 'cp', 'value': 1563},
{'type': 'cp', 'value': 1578},
{'type': 'cp', 'value': 578},
{'type': 'cp', 'value': 1228},
{'type': 'cp', 'value': -225},
{'type': 'cp', 'value': -176},
{'type': 'cp', 'value': -1278},
{'type': 'cp', 'value': -732},
{'type': 'cp', 'value': -589},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 1017},
{'type': 'cp', 'value': 548},
{'type': 'cp', 'value': 763},
{'type': 'cp', 'value': 182},
{'type': 'cp', 'value': 778},
{'type': 'cp', 'value': 563},
{'type': 'cp', 'value': 675},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 685},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 923},
{'type': 'cp', 'value': 1563},
{'type': 'cp', 'value': 1578},
{'type': 'cp', 'value': 578},
{'type': 'cp', 'value': 1228},
{'type': 'cp', 'value': -225},
{'type': 'cp', 'value': -176},
{'type': 'cp', 'value': -1278},
{'type': 'cp', 'value': -732},
{'type': 'cp', 'value': -589},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 1017},
{'type': 'cp', 'value': 548},
{'type': 'cp', 'value': 763},
{'type': 'cp', 'value': 182},
{'type': 'cp', 'value': 778},
{'type': 'cp', 'value': 563},
{'type': 'cp', 'value': 675},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 685},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 923},
{'type': 'cp', 'value': 1563},
{'type': 'cp', 'value': 1578},
{'type': 'cp', 'value': 578},
{'type': 'cp', 'value': 1228},
{'type': 'cp', 'value': -225},
{'type': 'cp', 'value': -176},
{'type': 'cp', 'value': -1278},
{'type': 'cp', 'value': -732},
{'type': 'cp', 'value': -589},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 1017},
{'type': 'cp', 'value': 548},
{'type': 'cp', 'value': 763},
{'type': 'cp', 'value': 182},
{'type': 'cp', 'value': 778},
{'type': 'cp', 'value': 563},
{'type': 'cp', 'value': 675},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 685},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 923},
{'type': 'cp', 'value': 1563},
{'type': 'cp', 'value': 1578},
{'type': 'cp', 'value': 578},
{'type': 'cp', 'value': 1228},
{'type': 'cp', 'value': -225},
{'type': 'cp', 'value': -176},
{'type': 'cp', 'value': -1278},
{'type': 'cp', 'value': -732},
{'type': 'cp', 'value': -589},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 1017},
{'type': 'cp', 'value': 548},
{'type': 'cp', 'value': 763},
{'type': 'cp', 'value': 182},
{'type': 'cp', 'value': 778},
{'type': 'cp', 'value': 563},
{'type': 'cp', 'value': 675},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 685},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 923},
{'type': 'cp', 'value': 1563},
{'type': 'cp', 'value': 1578},
{'type': 'cp', 'value': 578},
{'type': 'cp', 'value': 1228},
{'type': 'cp', 'value': -225},
{'type': 'cp', 'value': -176},
{'type': 'cp', 'value': -1278},
{'type': 'cp', 'value': -732},
{'type': 'cp', 'value': -589},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 1017},
{'type': 'cp', 'value': 548},
{'type': 'cp', 'value': 763},
{'type': 'cp', 'value': 182},
{'type': 'cp', 'value': 778},
{'type': 'cp', 'value': 563},
{'type': 'cp', 'value': 675},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 685},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 923},
{'type': 'cp', 'value': 1563},
{'type': 'cp', 'value': 1578},
{'type': 'cp', 'value': 578},
{'type': 'cp', 'value': 1228},
{'type': 'cp', 'value': -225},
{'type': 'cp', 'value': -176},
{'type': 'cp', 'value': -1278},
{'type': 'cp', 'value': -732},
{'type': 'cp', 'value': -589},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 1017},
{'type': 'cp', 'value': 548},
{'type': 'cp', 'value': 763},
{'type': 'cp', 'value': 182},
{'type': 'cp', 'value': 778},
{'type': 'cp', 'value': 563},
{'type': 'cp', 'value': 675},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 685},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 923},
{'type': 'cp', 'value': 1563},
{'type': 'cp', 'value': 1578},
{'type': 'cp', 'value': 578},
{'type': 'cp', 'value': 1228},
{'type': 'cp', 'value': -225},
{'type': 'cp', 'value': -176},
{'type': 'cp', 'value': -1278},
{'type': 'cp', 'value': -732},
{'type': 'cp', 'value': -589},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 1017},
{'type': 'cp', 'value': 548},
{'type': 'cp', 'value': 763},
{'type': 'cp', 'value': 182},
{'type': 'cp', 'value': 778},
{'type': 'cp', 'value': 563},
{'type': 'cp', 'value': 675},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 685},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 923},
{'type': 'cp', 'value': 1563},
{'type': 'cp', 'value': 1578},
{'type': 'cp', 'value': 578},
{'type': 'cp', 'value': 1228},
{'type': 'cp', 'value': -225},
{'type': 'cp', 'value': -176},
{'type': 'cp', 'value': -1278},
{'type': 'cp', 'value': -732},
{'type': 'cp', 'value': -589},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 1017},
{'type': 'cp', 'value': 548},
{'type': 'cp', 'value': 763},
{'type': 'cp', 'value': 182},
{'type': 'cp', 'value': 778},
{'type': 'cp', 'value': 563},
{'type': 'cp', 'value': 675},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 685},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 923},
{'type': 'cp', 'value': 1563},
{'type': 'cp', 'value': 1578},
{'type': 'cp', 'value': 578},
{'type': 'cp', 'value': 1228},
{'type': 'cp', 'value': -225},
{'type': 'cp', 'value': -176},
{'type': 'cp', 'value': -1278},
{'type': 'cp', 'value': -732},
{'type': 'cp', 'value': -589},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 555},
{'type': 'cp', 'value': 1017},
{'type': 'cp', 'value': 548},
{'type': 'cp', 'value': 763},
{'type': 'cp', 'value': 182},
{'type': 'cp', 'value': 778},
{'type': 'cp', 'value': 563},
{'type': 'cp', 'value': 675},
{'type': 'cp', 'value': 871},
{'type': 'cp', 'value': 685},
{'type': 'cp',
```