

```

<?php
function lev($source, $dest)
{
    if ($source == $dest) {
        return 0;
    }

    list($slen, $dlen) = [strlen($source), strlen($dest)];

    if ($slen == 0 || $dlen == 0) {
        return $dlen ? $dlen : $slen;
    }

    $dist[0][0]=0;
    for($i=1;$i<=$slen;$i++)
    {
        $dist[$i][0]=$dist[$i-1][0]+1;

        //$/from[$i][0][0]="$i";
        //$/from[$i][0][1]=0;
        //$/from[$i][0][2]=1;
    }
    for($j=1;$j<=$dlen;$j++)
    {
        $dist[0][$j]=$dist[0][$j-1]+1;

        //$/from[0][$j][0]=0;
        //$/from[0][$j][1]="$j";
        //$/from[0][$j][2]=1;
    }
    for($i=1;$i<=$slen;$i++)
    {
        for($j=1;$j<=$dlen;$j++)
        {

            $cost = ($source[$i-1] == $dest[$j-1]) ?
            //$/dist[$i][$j]=mymin(
            //      $dist[$i][$j-1]+1,
            //      $dist[$i-1][$j]+1,
            //      $dist[$i-1][$j-1]+$cost
            //);
            $result=0;
            $dist[$i][$j]=mymin(
                $dist[$i][$j-1]+1,
                $dist[$i-1][$j]+1,
                $dist[$i-1][$j-1]+$cost,
                $result
            );
            //if($dist[$i][$j]==$dist[$i][$j-1]+1)
            if($result==1)
            {
                $from[$i][$j][0]="$i";
                $from[$i][$j][1]="$j-1";
                $from[$i][$j][2]=1;
            }
            //if($dist[$i][$j]==$dist[$i-1][$j]+1)
            if($result==2)
            {
                $from[$i][$j][0]="$i-1";
                $from[$i][$j][1]="$j";
                $from[$i][$j][2]=2;
            }
            //if($dist[$i][$j]==$dist[$i-1][$j-1]+$cost)
            if($result==3)
            {
                $from[$i][$j][0]="$i-1";
                $from[$i][$j][1]="$j-1";
                $from[$i][$j][2]=3;
            }
        }
    }
    //echo '<pre>';
    //print_r($from);
    //echo '</pre>';
    //echo '-----<br>';
    //echo '<pre>';
    //print_r($dist);
    //echo '</pre>';
    //printarr($dist,$slen,$dlen);
    echo '<br>';
    //print_from($from, $slen-1, $dlen-1, $source, $dest);
    print_lgc($dist, $source, $dest);
    return $dist[$slen][$dlen];
}

```

Алгоритм Левенштейна Trace

```

//Longest common subsequence problem
function print_lcs($dist,$source,$dest)
{
    list($len, $dlen) = [strlen($source), strlen($dest)];
    $i = $len;
    $j = $dlen;

    $nakopitel=[];
    $r=0;

    while($i > 0 || $j > 0)
    {
        if($dist[$i][$j] == $dist[$i-1][$j] + 1)
        {
            $i = $i - 1;
            $del[] = $i;
        }
        else if($dist[$i][$j] == $dist[$i][$j-1] + 1)
        {
            $j = $j - 1;
            $ins[] = $j;
        }
        else
        {
            //echo ('.$i.'. '$j.');
            $nakopitel[$n]= $i;
            $nakopitel[$n+1]= $j;
            $n+=2;

            $i = $i - 1;
            $j = $j - 1;
            $sub['i'][] = $i;
            $sub['j'][] = $j;
        }
        /$i = $i - 1;
        /$j = $j - 1;
        //echo ('.$i.'. '$j.');
    }
    echo '<br>';
    echo '-----<br>';
    echo 'del:<br>';
    echo '<pre>';
    print_r($del);
    echo '</pre>';

    echo '-----<br>';
    echo 'ins:<br>';
    echo '<pre>';
    print_r($ins);
    echo '</pre>';

    echo '-----<br>';
    echo 'sub:<br>';
    echo '<pre>';
    print_r($sub);
    echo '</pre>';

    echo '-----<br>';
    echo 'nakopitel:<br>';
    echo '<pre>';
    print_r($nakopitel);
    echo '</pre>';

    for($k=count($nakopitel)-2;$k>=0;$k--)
    {
        echo $source[$nakopitel[$k][0]-1];
    }
    echo '<br>';
    for($k=count($nakopitel)-2;$k>=0;$k--)
    {
        echo $dest[$nakopitel[$k][1]-1];
    }
    echo '<br>';
    //source,$dest
}

function print_from($from, $x, $y, $source, $dest)
{
    if($from[$x][$y]==1)
    {
        echo substr($source,0,$x+1).' &nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;' . substr($dest,0,$y).' &nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;op=1'.'<br>';
    }
    else if($from[$x][$y]==2)
    {
        echo substr($source,0,$x).'&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;' . substr($dest,0,$y+1).'&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;op=2'.'<br>';
    }
    else if($from[$x][$y]==3)
    {
        echo substr($source,0,$x).'&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;' . substr($dest,0,$y).'&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;op=3'.'<br>';
    }
    if($x>0 && $y>0)
    {
        print_from($from, $from[$x][$y][0], $from[$x][$y][1], $source, $dest);
    }
}

function print_lcs($arr,$x,$y)
{
    echo '<br>';
    for ($i = 0; $i <= $x; $i++)
    {
        for ($j = 0; $j <= $y; $j++)
        {
            echo $arr[$i][$j];
        }
    }
    echo '<br>';
}

function mymin($a,$b,$c,&$result)
{
    if($a<=$b && $a<=$c)
    {
        $result=1;
        return $a;
    }
    elseif($b<=$a && $b<=$c)
    {
        $result=2;
        return $b;
    }
    elseif($c<=$a && $c<=$b)
    {
        $result=3;
        return $c;
    }
}

function distancetoseq($source, $dest)
{
    $m = count($source);
    $n = count($dest);

    $delSeq = $dest[0];
    $insSeq = $source[0];
    $subSeq = $source[0];

    if($m == 0 || $n == 0)
    {
        return $delSeq + $insSeq;
    }

    $del = $ins = $sub = 0;

    for($i=1;$i<$m;$i++)
    {
        for($j=1;$j<$n;$j++)
        {
            $del = $ins = $sub = 0;

            if($source[$i] == $dest[$j])
            {
                $sub += 1;
            }
            else
            {
                $del += 1;
                $ins += 1;
            }
            $subSeq .= $source[$i];
            $delSeq .= $dest[$j];
            $insSeq .= $source[$i];
        }
    }
    $delSeq .= $dest[$n];
    $insSeq .= $source[$m];
    $subSeq .= $source[$m];
}
return $delSeq;
}

```