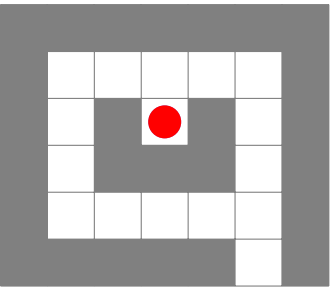


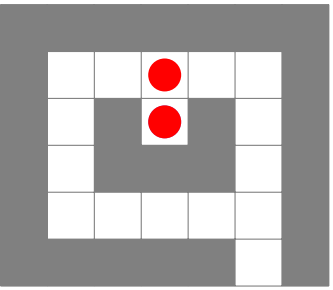
dirs=[down,up,left,right]

EXPL

EXIT

```
def somepath2exit(self,start):
  mark = dict()
  def somepath2exit_rec(sq):
    if self.isexit(sq):
      mark[sq] = EXIT
      return 0
    if sq in mark and mark[sq] == EXPL:
      return -1
    mark[sq] = EXPL
    pathlen = -1
    for next_sq in self.neighbors(sq):
      pathlen = somepath2exit_rec(next_sq)
      if pathlen >= 0:
        mark[sq] = next_sq
        pathlen += 1
        break
    return pathlen
  pathlen = somepath2exit_rec(start)
  if pathlen < 0: return None
  return pathlen, mark
```

call sp_r((3, 3)) ⇒ mark[(3, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 3)) ⇒ mark[(4, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]=EXPL
call sp_r((4, 1)) ⇒ mark[(4, 1)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((3, 1)) ⇒ mark[(3, 1)]=EXPL
call sp_r((2, 1)) ⇒ mark[(2, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]=EXPL
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 5)) ⇒ mark[(1, 5)]=EXPL
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((0, 5)) ⇒ mark[(0, 5)]=EXPL
call sp_r((-1, 5)) ⇒ mark[(-1, 5)]=EXIT ⇒ return 0
mark[(0, 5)]=(-1, 5) ⇒ return 1
mark[(1, 5)]=(0, 5) ⇒ return 2
mark[(1, 4)]=(1, 5) ⇒ return 3
mark[(1, 3)]=(1, 4) ⇒ return 4
mark[(1, 2)]=(1, 3) ⇒ return 5
mark[(1, 1)]=(1, 2) ⇒ return 6
mark[(2, 1)]=(1, 1) ⇒ return 7
mark[(3, 1)]=(2, 1) ⇒ return 8
mark[(4, 1)]=(3, 1) ⇒ return 9
mark[(4, 2)]=(4, 1) ⇒ return 10
mark[(4, 3)]=(4, 2) ⇒ return 11
mark[(3, 3)]=(4, 3) ⇒ return 12



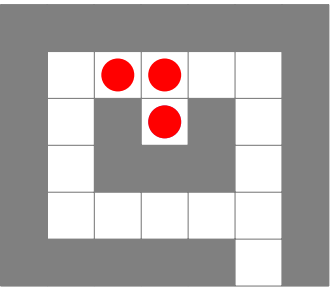
dirs=[down,up,left,right]

EXPL

EXIT

```
def somepath2exit(self,start):
  mark = dict()
  def somepath2exit_rec(sq):
    if self.isexit(sq):
      mark[sq] = EXIT
      return 0
    if sq in mark and mark[sq] == EXPL:
      return -1
    mark[sq] = EXPL
    pathlen = -1
    for next_sq in self.neighbors(sq):
      pathlen = somepath2exit_rec(next_sq)
      if pathlen >= 0:
        mark[sq] = next_sq
        pathlen += 1
        break
    return pathlen
  pathlen = somepath2exit_rec(start)
  if pathlen < 0: return None
  return pathlen, mark
```

call sp_r((3, 3)) ⇒ mark[(3, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 3)) ⇒ mark[(4, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]=EXPL
call sp_r((4, 1)) ⇒ mark[(4, 1)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((3, 1)) ⇒ mark[(3, 1)]=EXPL
call sp_r((2, 1)) ⇒ mark[(2, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]=EXPL
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 5)) ⇒ mark[(1, 5)]=EXPL
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((0, 5)) ⇒ mark[(0, 5)]=EXPL
call sp_r((-1, 5)) ⇒ mark[(-1, 5)]=EXIT ⇒ return 0
mark[(0, 5)]=(-1, 5) ⇒ return 1
mark[(1, 5)]=(0, 5) ⇒ return 2
mark[(1, 4)]=(1, 5) ⇒ return 3
mark[(1, 3)]=(1, 4) ⇒ return 4
mark[(1, 2)]=(1, 3) ⇒ return 5
mark[(1, 1)]=(1, 2) ⇒ return 6
mark[(2, 1)]=(1, 1) ⇒ return 7
mark[(3, 1)]=(2, 1) ⇒ return 8
mark[(4, 1)]=(3, 1) ⇒ return 9
mark[(4, 2)]=(4, 1) ⇒ return 10
mark[(4, 3)]=(4, 2) ⇒ return 11
mark[(3, 3)]=(4, 3) ⇒ return 12



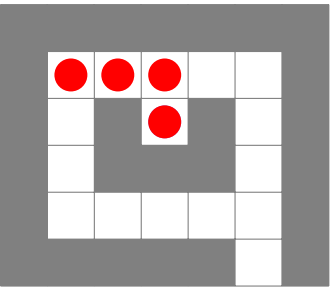
dirs=[down,up,left,right]

EXPL

EXIT

```
def somepath2exit(self,start):
  mark = dict()
  def somepath2exit_rec(sq):
    if self.isexit(sq):
      mark[sq] = EXIT
      return 0
    if sq in mark and mark[sq] == EXPL:
      return -1
    mark[sq] = EXPL
    pathlen = -1
    for next_sq in self.neighbors(sq):
      pathlen = somepath2exit_rec(next_sq)
      if pathlen >= 0:
        mark[sq] = next_sq
        pathlen += 1
        break
    return pathlen
  pathlen = somepath2exit_rec(start)
  if pathlen < 0: return None
  return pathlen, mark
```

call sp_r((3, 3)) ⇒ mark[(3, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 3)) ⇒ mark[(4, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]=EXPL
call sp_r((4, 1)) ⇒ mark[(4, 1)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((3, 1)) ⇒ mark[(3, 1)]=EXPL
call sp_r((2, 1)) ⇒ mark[(2, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]=EXPL
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 5)) ⇒ mark[(1, 5)]=EXPL
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((0, 5)) ⇒ mark[(0, 5)]=EXPL
call sp_r((-1, 5)) ⇒ mark[(-1, 5)]=EXIT ⇒ return 0
mark[(0, 5)]=(-1, 5) ⇒ return 1
mark[(1, 5)]=(0, 5) ⇒ return 2
mark[(1, 4)]=(1, 5) ⇒ return 3
mark[(1, 3)]=(1, 4) ⇒ return 4
mark[(1, 2)]=(1, 3) ⇒ return 5
mark[(1, 1)]=(1, 2) ⇒ return 6
mark[(2, 1)]=(1, 1) ⇒ return 7
mark[(3, 1)]=(2, 1) ⇒ return 8
mark[(4, 1)]=(3, 1) ⇒ return 9
mark[(4, 2)]=(4, 1) ⇒ return 10
mark[(4, 3)]=(4, 2) ⇒ return 11
mark[(3, 3)]=(4, 3) ⇒ return 12



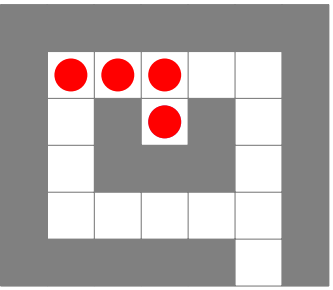
dirs=[down,up,left,right]

EXPL

EXIT

```
def somepath2exit(self,start):
  mark = dict()
  def somepath2exit_rec(sq):
    if self.isexit(sq):
      mark[sq] = EXIT
      return 0
    if sq in mark and mark[sq] == EXPL:
      return -1
    mark[sq] = EXPL
    pathlen = -1
    for next_sq in self.neighbors(sq):
      pathlen = somepath2exit_rec(next_sq)
      if pathlen >= 0:
        mark[sq] = next_sq
        pathlen += 1
        break
    return pathlen
  pathlen = somepath2exit_rec(start)
  if pathlen < 0: return None
  return pathlen, mark
```

call sp_r((3, 3)) ⇒ mark[(3, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 3)) ⇒ mark[(4, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]=EXPL
call sp_r((4, 1)) ⇒ mark[(4, 1)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((3, 1)) ⇒ mark[(3, 1)]=EXPL
call sp_r((2, 1)) ⇒ mark[(2, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]=EXPL
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 5)) ⇒ mark[(1, 5)]=EXPL
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((0, 5)) ⇒ mark[(0, 5)]=EXPL
call sp_r((-1, 5)) ⇒ mark[(-1, 5)]=EXIT ⇒ return 0
mark[(0, 5)]=(-1, 5) ⇒ return 1
mark[(1, 5)]=(0, 5) ⇒ return 2
mark[(1, 4)]=(1, 5) ⇒ return 3
mark[(1, 3)]=(1, 4) ⇒ return 4
mark[(1, 2)]=(1, 3) ⇒ return 5
mark[(1, 1)]=(1, 2) ⇒ return 6
mark[(2, 1)]=(1, 1) ⇒ return 7
mark[(3, 1)]=(2, 1) ⇒ return 8
mark[(4, 1)]=(3, 1) ⇒ return 9
mark[(4, 2)]=(4, 1) ⇒ return 10
mark[(4, 3)]=(4, 2) ⇒ return 11
mark[(3, 3)]=(4, 3) ⇒ return 12



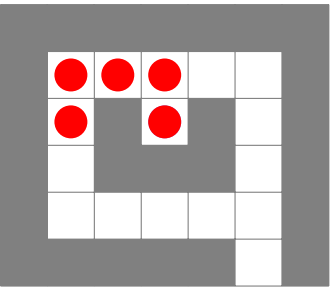
dirs=[down,up,left,right]

EXPL

EXIT

```
def somepath2exit(self,start):
  mark = dict()
  def somepath2exit_rec(sq):
    if self.isexit(sq):
      mark[sq] = EXIT
      return 0
    if sq in mark and mark[sq] == EXPL:
      return -1
    mark[sq] = EXPL
    pathlen = -1
    for next_sq in self.neighbors(sq):
      pathlen = somepath2exit_rec(next_sq)
      if pathlen >= 0:
        mark[sq] = next_sq
        pathlen += 1
        break
    return pathlen
  pathlen = somepath2exit_rec(start)
  if pathlen < 0: return None
  return pathlen, mark
```

call sp_r((3, 3)) ⇒ mark[(3, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 3)) ⇒ mark[(4, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]=EXPL
call sp_r((4, 1)) ⇒ mark[(4, 1)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((3, 1)) ⇒ mark[(3, 1)]=EXPL
call sp_r((2, 1)) ⇒ mark[(2, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]=EXPL
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 5)) ⇒ mark[(1, 5)]=EXPL
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((0, 5)) ⇒ mark[(0, 5)]=EXPL
call sp_r((-1, 5)) ⇒ mark[(-1, 5)]=EXIT ⇒ return 0
mark[(0, 5)]=(-1, 5) ⇒ return 1
mark[(1, 5)]=(0, 5) ⇒ return 2
mark[(1, 4)]=(1, 5) ⇒ return 3
mark[(1, 3)]=(1, 4) ⇒ return 4
mark[(1, 2)]=(1, 3) ⇒ return 5
mark[(1, 1)]=(1, 2) ⇒ return 6
mark[(2, 1)]=(1, 1) ⇒ return 7
mark[(3, 1)]=(2, 1) ⇒ return 8
mark[(4, 1)]=(3, 1) ⇒ return 9
mark[(4, 2)]=(4, 1) ⇒ return 10
mark[(4, 3)]=(4, 2) ⇒ return 11
mark[(3, 3)]=(4, 3) ⇒ return 12



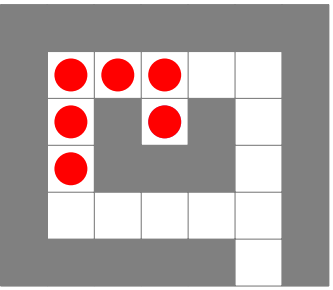
dirs=[down,up,left,right]

EXPL

EXIT

```
def somepath2exit(self,start):
  mark = dict()
  def somepath2exit_rec(sq):
    if self.isexit(sq):
      mark[sq] = EXIT
      return 0
    if sq in mark and mark[sq] == EXPL:
      return -1
    mark[sq] = EXPL
    pathlen = -1
    for next_sq in self.neighbors(sq):
      pathlen = somepath2exit_rec(next_sq)
      if pathlen >= 0:
        mark[sq] = next_sq
        pathlen += 1
        break
    return pathlen
  pathlen = somepath2exit_rec(start)
  if pathlen < 0: return None
  return pathlen, mark
```

call sp_r((3, 3)) ⇒ mark[(3, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 3)) ⇒ mark[(4, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]=EXPL
call sp_r((4, 1)) ⇒ mark[(4, 1)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((3, 1)) ⇒ mark[(3, 1)]=EXPL
call sp_r((2, 1)) ⇒ mark[(2, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]=EXPL
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 5)) ⇒ mark[(1, 5)]=EXPL
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((0, 5)) ⇒ mark[(0, 5)]=EXPL
call sp_r((-1, 5)) ⇒ mark[(-1, 5)]=EXIT ⇒ return 0
mark[(0, 5)]=(-1, 5) ⇒ return 1
mark[(1, 5)]=(0, 5) ⇒ return 2
mark[(1, 4)]=(1, 5) ⇒ return 3
mark[(1, 3)]=(1, 4) ⇒ return 4
mark[(1, 2)]=(1, 3) ⇒ return 5
mark[(1, 1)]=(1, 2) ⇒ return 6
mark[(2, 1)]=(1, 1) ⇒ return 7
mark[(3, 1)]=(2, 1) ⇒ return 8
mark[(4, 1)]=(3, 1) ⇒ return 9
mark[(4, 2)]=(4, 1) ⇒ return 10
mark[(4, 3)]=(4, 2) ⇒ return 11
mark[(3, 3)]=(4, 3) ⇒ return 12



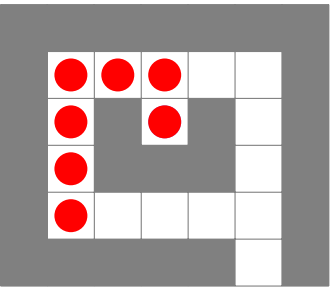
dirs=[down,up,left,right]

EXPL

EXIT

```
def somepath2exit(self,start):
  mark = dict()
  def somepath2exit_rec(sq):
    if self.isexit(sq):
      mark[sq] = EXIT
      return 0
    if sq in mark and mark[sq] == EXPL:
      return -1
    mark[sq] = EXPL
    pathlen = -1
    for next_sq in self.neighbors(sq):
      pathlen = somepath2exit_rec(next_sq)
      if pathlen >= 0:
        mark[sq] = next_sq
        pathlen += 1
        break
    return pathlen
  pathlen = somepath2exit_rec(start)
  if pathlen < 0: return None
  return pathlen, mark
```

call sp_r((3, 3)) ⇒ mark[(3, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 3)) ⇒ mark[(4, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]=EXPL
call sp_r((4, 1)) ⇒ mark[(4, 1)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((3, 1)) ⇒ mark[(3, 1)]=EXPL
call sp_r((2, 1)) ⇒ mark[(2, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]=EXPL
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 5)) ⇒ mark[(1, 5)]=EXPL
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((0, 5)) ⇒ mark[(0, 5)]=EXPL
call sp_r((-1, 5)) ⇒ mark[(-1, 5)]=EXIT ⇒ return 0
mark[(0, 5)]=(-1, 5) ⇒ return 1
mark[(1, 5)]=(0, 5) ⇒ return 2
mark[(1, 4)]=(1, 5) ⇒ return 3
mark[(1, 3)]=(1, 4) ⇒ return 4
mark[(1, 2)]=(1, 3) ⇒ return 5
mark[(1, 1)]=(1, 2) ⇒ return 6
mark[(2, 1)]=(1, 1) ⇒ return 7
mark[(3, 1)]=(2, 1) ⇒ return 8
mark[(4, 1)]=(3, 1) ⇒ return 9
mark[(4, 2)]=(4, 1) ⇒ return 10
mark[(4, 3)]=(4, 2) ⇒ return 11
mark[(3, 3)]=(4, 3) ⇒ return 12



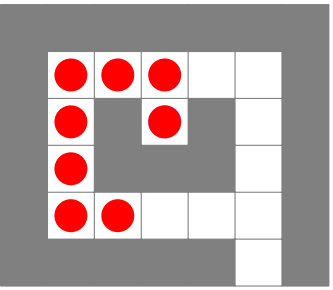
dirs=[down,up,left,right]

EXPL

EXIT

```
def somepath2exit(self,start):
  mark = dict()
  def somepath2exit_rec(sq):
    if self.isexit(sq):
      mark[sq] = EXIT
      return 0
    if sq in mark and mark[sq] == EXPL:
      return -1
    mark[sq] = EXPL
    pathlen = -1
    for next_sq in self.neighbors(sq):
      pathlen = somepath2exit_rec(next_sq)
      if pathlen >= 0:
        mark[sq] = next_sq
        pathlen += 1
        break
    return pathlen
  pathlen = somepath2exit_rec(start)
  if pathlen < 0: return None
  return pathlen, mark
```

call sp_r((3, 3)) ⇒ mark[(3, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 3)) ⇒ mark[(4, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]=EXPL
call sp_r((4, 1)) ⇒ mark[(4, 1)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((3, 1)) ⇒ mark[(3, 1)]=EXPL
call sp_r((2, 1)) ⇒ mark[(2, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]=EXPL
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 5)) ⇒ mark[(1, 5)]=EXPL
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((0, 5)) ⇒ mark[(0, 5)]=EXPL
call sp_r((-1, 5)) ⇒ mark[(-1, 5)]=EXIT ⇒ return 0
mark[(0, 5)]=(-1, 5) ⇒ return 1
mark[(1, 5)]=(0, 5) ⇒ return 2
mark[(1, 4)]=(1, 5) ⇒ return 3
mark[(1, 3)]=(1, 4) ⇒ return 4
mark[(1, 2)]=(1, 3) ⇒ return 5
mark[(1, 1)]=(1, 2) ⇒ return 6
mark[(2, 1)]=(1, 1) ⇒ return 7
mark[(3, 1)]=(2, 1) ⇒ return 8
mark[(4, 1)]=(3, 1) ⇒ return 9
mark[(4, 2)]=(4, 1) ⇒ return 10
mark[(4, 3)]=(4, 2) ⇒ return 11
mark[(3, 3)]=(4, 3) ⇒ return 12



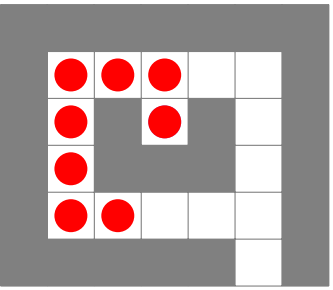
dirs=[down,up,left,right]

EXPL

EXIT

```
def somepath2exit(self,start):
  mark = dict()
  def somepath2exit_rec(sq):
    if self.isexit(sq):
      mark[sq] = EXIT
      return 0
    if sq in mark and mark[sq] == EXPL:
      return -1
    mark[sq] = EXPL
    pathlen = -1
    for next_sq in self.neighbors(sq):
      pathlen = somepath2exit_rec(next_sq)
      if pathlen >= 0:
        mark[sq] = next_sq
        pathlen += 1
        break
    return pathlen
  pathlen = somepath2exit_rec(start)
  if pathlen < 0: return None
  return pathlen, mark
```

call sp_r((3, 3)) ⇒ mark[(3, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 3)) ⇒ mark[(4, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]=EXPL
call sp_r((4, 1)) ⇒ mark[(4, 1)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((3, 1)) ⇒ mark[(3, 1)]=EXPL
call sp_r((2, 1)) ⇒ mark[(2, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]=EXPL
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 5)) ⇒ mark[(1, 5)]=EXPL
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((0, 5)) ⇒ mark[(0, 5)]=EXPL
call sp_r((-1, 5)) ⇒ mark[(-1, 5)]=EXIT ⇒ return 0
mark[(0, 5)]=(-1, 5) ⇒ return 1
mark[(1, 5)]=(0, 5) ⇒ return 2
mark[(1, 4)]=(1, 5) ⇒ return 3
mark[(1, 3)]=(1, 4) ⇒ return 4
mark[(1, 2)]=(1, 3) ⇒ return 5
mark[(1, 1)]=(1, 2) ⇒ return 6
mark[(2, 1)]=(1, 1) ⇒ return 7
mark[(3, 1)]=(2, 1) ⇒ return 8
mark[(4, 1)]=(3, 1) ⇒ return 9
mark[(4, 2)]=(4, 1) ⇒ return 10
mark[(4, 3)]=(4, 2) ⇒ return 11
mark[(3, 3)]=(4, 3) ⇒ return 12



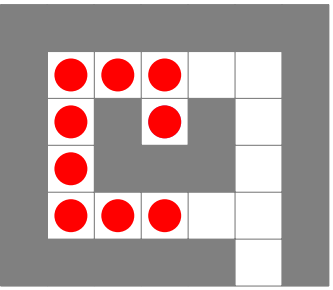
dirs=[down,up,left,right]

EXPL

EXIT

```
def somepath2exit(self,start):
  mark = dict()
  def somepath2exit_rec(sq):
    if self.isexit(sq):
      mark[sq] = EXIT
      return 0
    if sq in mark and mark[sq] == EXPL:
      return -1
    mark[sq] = EXPL
    pathlen = -1
    for next_sq in self.neighbors(sq):
      pathlen = somepath2exit_rec(next_sq)
      if pathlen >= 0:
        mark[sq] = next_sq
        pathlen += 1
        break
    return pathlen
  pathlen = somepath2exit_rec(start)
  if pathlen < 0: return None
  return pathlen, mark
```

call sp_r((3, 3)) ⇒ mark[(3, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 3)) ⇒ mark[(4, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]=EXPL
call sp_r((4, 1)) ⇒ mark[(4, 1)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((3, 1)) ⇒ mark[(3, 1)]=EXPL
call sp_r((2, 1)) ⇒ mark[(2, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]=EXPL
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 5)) ⇒ mark[(1, 5)]=EXPL
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((0, 5)) ⇒ mark[(0, 5)]=EXPL
call sp_r((-1, 5)) ⇒ mark[(-1, 5)]=EXIT ⇒ return 0
mark[(0, 5)]=(-1, 5) ⇒ return 1
mark[(1, 5)]=(0, 5) ⇒ return 2
mark[(1, 4)]=(1, 5) ⇒ return 3
mark[(1, 3)]=(1, 4) ⇒ return 4
mark[(1, 2)]=(1, 3) ⇒ return 5
mark[(1, 1)]=(1, 2) ⇒ return 6
mark[(2, 1)]=(1, 1) ⇒ return 7
mark[(3, 1)]=(2, 1) ⇒ return 8
mark[(4, 1)]=(3, 1) ⇒ return 9
mark[(4, 2)]=(4, 1) ⇒ return 10
mark[(4, 3)]=(4, 2) ⇒ return 11
mark[(3, 3)]=(4, 3) ⇒ return 12



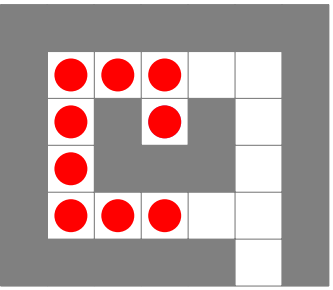
dirs=[down,up,left,right]

EXPL

EXIT

```
def somepath2exit(self,start):
  mark = dict()
  def somepath2exit_rec(sq):
    if self.isexit(sq):
      mark[sq] = EXIT
      return 0
    if sq in mark and mark[sq] == EXPL:
      return -1
    mark[sq] = EXPL
    pathlen = -1
    for next_sq in self.neighbors(sq):
      pathlen = somepath2exit_rec(next_sq)
      if pathlen >= 0:
        mark[sq] = next_sq
        pathlen += 1
        break
    return pathlen
  pathlen = somepath2exit_rec(start)
  if pathlen < 0: return None
  return pathlen, mark
```

call sp_r((3, 3)) ⇒ mark[(3, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 3)) ⇒ mark[(4, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]=EXPL
call sp_r((4, 1)) ⇒ mark[(4, 1)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((3, 1)) ⇒ mark[(3, 1)]=EXPL
call sp_r((2, 1)) ⇒ mark[(2, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]=EXPL
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 5)) ⇒ mark[(1, 5)]=EXPL
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((0, 5)) ⇒ mark[(0, 5)]=EXPL
call sp_r((-1, 5)) ⇒ mark[(-1, 5)]=EXIT ⇒ return 0
mark[(0, 5)]=(-1, 5) ⇒ return 1
mark[(1, 5)]=(0, 5) ⇒ return 2
mark[(1, 4)]=(1, 5) ⇒ return 3
mark[(1, 3)]=(1, 4) ⇒ return 4
mark[(1, 2)]=(1, 3) ⇒ return 5
mark[(1, 1)]=(1, 2) ⇒ return 6
mark[(2, 1)]=(1, 1) ⇒ return 7
mark[(3, 1)]=(2, 1) ⇒ return 8
mark[(4, 1)]=(3, 1) ⇒ return 9
mark[(4, 2)]=(4, 1) ⇒ return 10
mark[(4, 3)]=(4, 2) ⇒ return 11
mark[(3, 3)]=(4, 3) ⇒ return 12



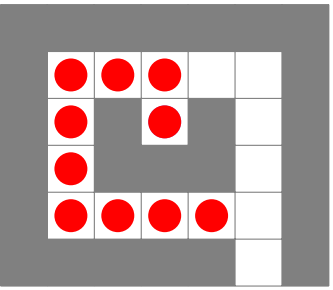
dirs=[down,up,left,right]

EXPL

EXIT

```
def somepath2exit(self,start):
  mark = dict()
  def somepath2exit_rec(sq):
    if self.isexit(sq):
      mark[sq] = EXIT
      return 0
    if sq in mark and mark[sq] == EXPL:
      return -1
    mark[sq] = EXPL
    pathlen = -1
    for next_sq in self.neighbors(sq):
      pathlen = somepath2exit_rec(next_sq)
      if pathlen >= 0:
        mark[sq] = next_sq
        pathlen += 1
        break
    return pathlen
  pathlen = somepath2exit_rec(start)
  if pathlen < 0: return None
  return pathlen, mark
```

call sp_r((3, 3)) ⇒ mark[(3, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 3)) ⇒ mark[(4, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]=EXPL
call sp_r((4, 1)) ⇒ mark[(4, 1)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((3, 1)) ⇒ mark[(3, 1)]=EXPL
call sp_r((2, 1)) ⇒ mark[(2, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]=EXPL
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 5)) ⇒ mark[(1, 5)]=EXPL
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((0, 5)) ⇒ mark[(0, 5)]=EXPL
call sp_r((-1, 5)) ⇒ mark[(-1, 5)]=EXIT ⇒ return 0
mark[(0, 5)]=(-1, 5) ⇒ return 1
mark[(1, 5)]=(0, 5) ⇒ return 2
mark[(1, 4)]=(1, 5) ⇒ return 3
mark[(1, 3)]=(1, 4) ⇒ return 4
mark[(1, 2)]=(1, 3) ⇒ return 5
mark[(1, 1)]=(1, 2) ⇒ return 6
mark[(2, 1)]=(1, 1) ⇒ return 7
mark[(3, 1)]=(2, 1) ⇒ return 8
mark[(4, 1)]=(3, 1) ⇒ return 9
mark[(4, 2)]=(4, 1) ⇒ return 10
mark[(4, 3)]=(4, 2) ⇒ return 11
mark[(3, 3)]=(4, 3) ⇒ return 12



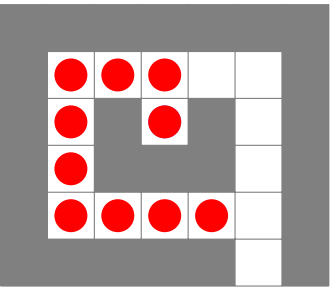
dirs=[down,up,left,right]

EXPL

EXIT

```
def somepath2exit(self,start):
  mark = dict()
  def somepath2exit_rec(sq):
    if self.isexit(sq):
      mark[sq] = EXIT
      return 0
    if sq in mark and mark[sq] == EXPL:
      return -1
    mark[sq] = EXPL
    pathlen = -1
    for next_sq in self.neighbors(sq):
      pathlen = somepath2exit_rec(next_sq)
      if pathlen >= 0:
        mark[sq] = next_sq
        pathlen += 1
        break
    return pathlen
  pathlen = somepath2exit_rec(start)
  if pathlen < 0: return None
  return pathlen, mark
```

call sp_r((3, 3)) ⇒ mark[(3, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 3)) ⇒ mark[(4, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]=EXPL
call sp_r((4, 1)) ⇒ mark[(4, 1)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((3, 1)) ⇒ mark[(3, 1)]=EXPL
call sp_r((2, 1)) ⇒ mark[(2, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]=EXPL
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 5)) ⇒ mark[(1, 5)]=EXPL
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((0, 5)) ⇒ mark[(0, 5)]=EXPL
call sp_r((-1, 5)) ⇒ mark[(-1, 5)]=EXIT ⇒ return 0
mark[(0, 5)]=(-1, 5) ⇒ return 1
mark[(1, 5)]=(0, 5) ⇒ return 2
mark[(1, 4)]=(1, 5) ⇒ return 3
mark[(1, 3)]=(1, 4) ⇒ return 4
mark[(1, 2)]=(1, 3) ⇒ return 5
mark[(1, 1)]=(1, 2) ⇒ return 6
mark[(2, 1)]=(1, 1) ⇒ return 7
mark[(3, 1)]=(2, 1) ⇒ return 8
mark[(4, 1)]=(3, 1) ⇒ return 9
mark[(4, 2)]=(4, 1) ⇒ return 10
mark[(4, 3)]=(4, 2) ⇒ return 11
mark[(3, 3)]=(4, 3) ⇒ return 12



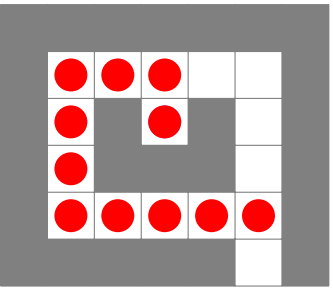
dirs=[down,up,left,right]

EXPL

EXIT

```
def somepath2exit(self,start):
  mark = dict()
  def somepath2exit_rec(sq):
    if self.isexit(sq):
      mark[sq] = EXIT
      return 0
    if sq in mark and mark[sq] == EXPL:
      return -1
    mark[sq] = EXPL
    pathlen = -1
    for next_sq in self.neighbors(sq):
      pathlen = somepath2exit_rec(next_sq)
      if pathlen >= 0:
        mark[sq] = next_sq
        pathlen += 1
        break
    return pathlen
  pathlen = somepath2exit_rec(start)
  if pathlen < 0: return None
  return pathlen, mark
```

call sp_r((3, 3)) ⇒ mark[(3, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 3)) ⇒ mark[(4, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]=EXPL
call sp_r((4, 1)) ⇒ mark[(4, 1)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((3, 1)) ⇒ mark[(3, 1)]=EXPL
call sp_r((2, 1)) ⇒ mark[(2, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]=EXPL
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 5)) ⇒ mark[(1, 5)]=EXPL
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((0, 5)) ⇒ mark[(0, 5)]=EXPL
call sp_r((-1, 5)) ⇒ mark[(-1, 5)]=EXIT ⇒ return 0
mark[(0, 5)]=(-1, 5) ⇒ return 1
mark[(1, 5)]=(0, 5) ⇒ return 2
mark[(1, 4)]=(1, 5) ⇒ return 3
mark[(1, 3)]=(1, 4) ⇒ return 4
mark[(1, 2)]=(1, 3) ⇒ return 5
mark[(1, 1)]=(1, 2) ⇒ return 6
mark[(2, 1)]=(1, 1) ⇒ return 7
mark[(3, 1)]=(2, 1) ⇒ return 8
mark[(4, 1)]=(3, 1) ⇒ return 9
mark[(4, 2)]=(4, 1) ⇒ return 10
mark[(4, 3)]=(4, 2) ⇒ return 11
mark[(3, 3)]=(4, 3) ⇒ return 12



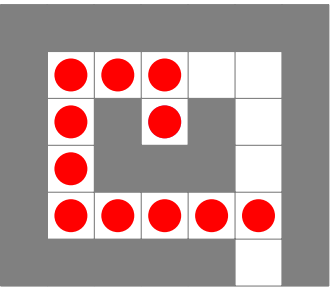
dirs=[down,up,left,right]

EXPL

EXIT

```
def somepath2exit(self,start):
  mark = dict()
  def somepath2exit_rec(sq):
    if self.isexit(sq):
      mark[sq] = EXIT
      return 0
    if sq in mark and mark[sq] == EXPL:
      return -1
    mark[sq] = EXPL
    pathlen = -1
    for next_sq in self.neighbors(sq):
      pathlen = somepath2exit_rec(next_sq)
      if pathlen >= 0:
        mark[sq] = next_sq
        pathlen += 1
        break
    return pathlen
  pathlen = somepath2exit_rec(start)
  if pathlen < 0: return None
  return pathlen, mark
```

call sp_r((3, 3)) ⇒ mark[(3, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 3)) ⇒ mark[(4, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]=EXPL
call sp_r((4, 1)) ⇒ mark[(4, 1)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((3, 1)) ⇒ mark[(3, 1)]=EXPL
call sp_r((2, 1)) ⇒ mark[(2, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]=EXPL
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 5)) ⇒ mark[(1, 5)]=EXPL
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((0, 5)) ⇒ mark[(0, 5)]=EXPL
call sp_r((-1, 5)) ⇒ mark[(-1, 5)]=EXIT ⇒ return 0
mark[(0, 5)]=(-1, 5) ⇒ return 1
mark[(1, 5)]=(0, 5) ⇒ return 2
mark[(1, 4)]=(1, 5) ⇒ return 3
mark[(1, 3)]=(1, 4) ⇒ return 4
mark[(1, 2)]=(1, 3) ⇒ return 5
mark[(1, 1)]=(1, 2) ⇒ return 6
mark[(2, 1)]=(1, 1) ⇒ return 7
mark[(3, 1)]=(2, 1) ⇒ return 8
mark[(4, 1)]=(3, 1) ⇒ return 9
mark[(4, 2)]=(4, 1) ⇒ return 10
mark[(4, 3)]=(4, 2) ⇒ return 11
mark[(3, 3)]=(4, 3) ⇒ return 12



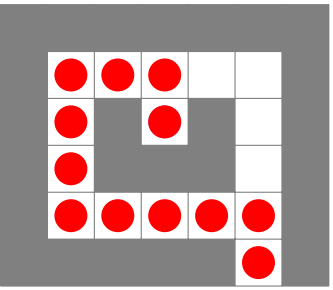
dirs=[down,up,left,right]

EXPL

EXIT

```
def somepath2exit(self,start):
  mark = dict()
  def somepath2exit_rec(sq):
    if self.isexit(sq):
      mark[sq] = EXIT
      return 0
    if sq in mark and mark[sq] == EXPL:
      return -1
    mark[sq] = EXPL
    pathlen = -1
    for next_sq in self.neighbors(sq):
      pathlen = somepath2exit_rec(next_sq)
      if pathlen >= 0:
        mark[sq] = next_sq
        pathlen += 1
        break
    return pathlen
  pathlen = somepath2exit_rec(start)
  if pathlen < 0: return None
  return pathlen, mark
```

call sp_r((3, 3)) ⇒ mark[(3, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 3)) ⇒ mark[(4, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]=EXPL
call sp_r((4, 1)) ⇒ mark[(4, 1)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((3, 1)) ⇒ mark[(3, 1)]=EXPL
call sp_r((2, 1)) ⇒ mark[(2, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]=EXPL
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 5)) ⇒ mark[(1, 5)]=EXPL
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((0, 5)) ⇒ mark[(0, 5)]=EXPL
call sp_r((-1, 5)) ⇒ mark[(-1, 5)]=EXIT ⇒ return 0
mark[(0, 5)]=(-1, 5) ⇒ return 1
mark[(1, 5)]=(0, 5) ⇒ return 2
mark[(1, 4)]=(1, 5) ⇒ return 3
mark[(1, 3)]=(1, 4) ⇒ return 4
mark[(1, 2)]=(1, 3) ⇒ return 5
mark[(1, 1)]=(1, 2) ⇒ return 6
mark[(2, 1)]=(1, 1) ⇒ return 7
mark[(3, 1)]=(2, 1) ⇒ return 8
mark[(4, 1)]=(3, 1) ⇒ return 9
mark[(4, 2)]=(4, 1) ⇒ return 10
mark[(4, 3)]=(4, 2) ⇒ return 11
mark[(3, 3)]=(4, 3) ⇒ return 12



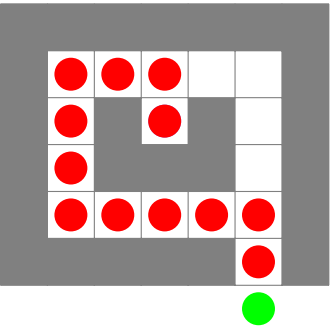
dirs=[down,up,left,right]

EXPL

EXIT

```
def somepath2exit(self,start):
  mark = dict()
  def somepath2exit_rec(sq):
    if self.isexit(sq):
      mark[sq] = EXIT
      return 0
    if sq in mark and mark[sq] == EXPL:
      return -1
    mark[sq] = EXPL
    pathlen = -1
    for next_sq in self.neighbors(sq):
      pathlen = somepath2exit_rec(next_sq)
      if pathlen >= 0:
        mark[sq] = next_sq
        pathlen += 1
        break
    return pathlen
  pathlen = somepath2exit_rec(start)
  if pathlen < 0: return None
  return pathlen, mark
```

call sp_r((3, 3)) ⇒ mark[(3, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 3)) ⇒ mark[(4, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]=EXPL
call sp_r((4, 1)) ⇒ mark[(4, 1)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((3, 1)) ⇒ mark[(3, 1)]=EXPL
call sp_r((2, 1)) ⇒ mark[(2, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]=EXPL
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 5)) ⇒ mark[(1, 5)]=EXPL
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((0, 5)) ⇒ mark[(0, 5)]=EXPL
call sp_r((-1, 5)) ⇒ mark[(-1, 5)]=EXIT ⇒ return 0
mark[(0, 5)]=(-1, 5) ⇒ return 1
mark[(1, 5)]=(0, 5) ⇒ return 2
mark[(1, 4)]=(1, 5) ⇒ return 3
mark[(1, 3)]=(1, 4) ⇒ return 4
mark[(1, 2)]=(1, 3) ⇒ return 5
mark[(1, 1)]=(1, 2) ⇒ return 6
mark[(2, 1)]=(1, 1) ⇒ return 7
mark[(3, 1)]=(2, 1) ⇒ return 8
mark[(4, 1)]=(3, 1) ⇒ return 9
mark[(4, 2)]=(4, 1) ⇒ return 10
mark[(4, 3)]=(4, 2) ⇒ return 11
mark[(3, 3)]=(4, 3) ⇒ return 12



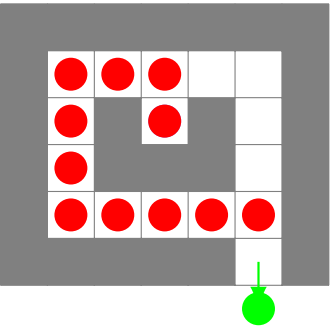
dirs=[down,up,left,right]

EXPL

EXIT

```
def somepath2exit(self,start):
  mark = dict()
  def somepath2exit_rec(sq):
    if self.isexit(sq):
      mark[sq] = EXIT
      return 0
    if sq in mark and mark[sq] == EXPL:
      return -1
    mark[sq] = EXPL
    pathlen = -1
    for next_sq in self.neighbors(sq):
      pathlen = somepath2exit_rec(next_sq)
      if pathlen >= 0:
        mark[sq] = next_sq
        pathlen += 1
        break
    return pathlen
  pathlen = somepath2exit_rec(start)
  if pathlen < 0: return None
  return pathlen, mark
```

call sp_r((3, 3)) ⇒ mark[(3, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 3)) ⇒ mark[(4, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]=EXPL
call sp_r((4, 1)) ⇒ mark[(4, 1)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((3, 1)) ⇒ mark[(3, 1)]=EXPL
call sp_r((2, 1)) ⇒ mark[(2, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]=EXPL
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 5)) ⇒ mark[(1, 5)]=EXPL
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((0, 5)) ⇒ mark[(0, 5)]=EXPL
call sp_r((-1, 5)) ⇒ mark[(-1, 5)]=EXIT ⇒ return 0
mark[(0, 5)]=(-1, 5) ⇒ return 1
mark[(1, 5)]=(0, 5) ⇒ return 2
mark[(1, 4)]=(1, 5) ⇒ return 3
mark[(1, 3)]=(1, 4) ⇒ return 4
mark[(1, 2)]=(1, 3) ⇒ return 5
mark[(1, 1)]=(1, 2) ⇒ return 6
mark[(2, 1)]=(1, 1) ⇒ return 7
mark[(3, 1)]=(2, 1) ⇒ return 8
mark[(4, 1)]=(3, 1) ⇒ return 9
mark[(4, 2)]=(4, 1) ⇒ return 10
mark[(4, 3)]=(4, 2) ⇒ return 11
mark[(3, 3)]=(4, 3) ⇒ return 12



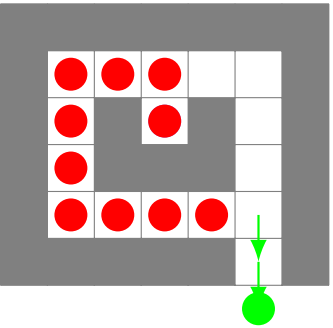
dirs=[down,up,left,right]

EXPL

EXIT

```
def somepath2exit(self,start):
  mark = dict()
  def somepath2exit_rec(sq):
    if self.isexit(sq):
      mark[sq] = EXIT
      return 0
    if sq in mark and mark[sq] == EXPL:
      return -1
    mark[sq] = EXPL
    pathlen = -1
    for next_sq in self.neighbors(sq):
      pathlen = somepath2exit_rec(next_sq)
      if pathlen >= 0:
        mark[sq] = next_sq
        pathlen += 1
        break
    return pathlen
  pathlen = somepath2exit_rec(start)
  if pathlen < 0: return None
  return pathlen, mark
```

call sp_r((3, 3)) ⇒ mark[(3, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 3)) ⇒ mark[(4, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]=EXPL
call sp_r((4, 1)) ⇒ mark[(4, 1)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((3, 1)) ⇒ mark[(3, 1)]=EXPL
call sp_r((2, 1)) ⇒ mark[(2, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]=EXPL
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 5)) ⇒ mark[(1, 5)]=EXPL
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((0, 5)) ⇒ mark[(0, 5)]=EXPL
call sp_r((-1, 5)) ⇒ mark[(-1, 5)]=EXIT ⇒ return 0
mark[(0, 5)]=(-1, 5) ⇒ return 1
mark[(1, 5)]=(0, 5) ⇒ return 2
mark[(1, 4)]=(1, 5) ⇒ return 3
mark[(1, 3)]=(1, 4) ⇒ return 4
mark[(1, 2)]=(1, 3) ⇒ return 5
mark[(1, 1)]=(1, 2) ⇒ return 6
mark[(2, 1)]=(1, 1) ⇒ return 7
mark[(3, 1)]=(2, 1) ⇒ return 8
mark[(4, 1)]=(3, 1) ⇒ return 9
mark[(4, 2)]=(4, 1) ⇒ return 10
mark[(4, 3)]=(4, 2) ⇒ return 11
mark[(3, 3)]=(4, 3) ⇒ return 12



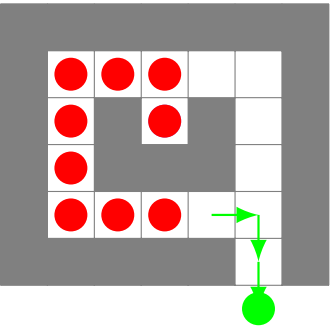
dirs=[down,up,left,right]

EXPL

EXIT

```
def somepath2exit(self,start):
  mark = dict()
  def somepath2exit_rec(sq):
    if self.isexit(sq):
      mark[sq] = EXIT
      return 0
    if sq in mark and mark[sq] == EXPL:
      return -1
    mark[sq] = EXPL
    pathlen = -1
    for next_sq in self.neighbors(sq):
      pathlen = somepath2exit_rec(next_sq)
      if pathlen >= 0:
        mark[sq] = next_sq
        pathlen += 1
        break
    return pathlen
  pathlen = somepath2exit_rec(start)
  if pathlen < 0: return None
  return pathlen, mark
```

call sp_r((3, 3)) ⇒ mark[(3, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 3)) ⇒ mark[(4, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]=EXPL
call sp_r((4, 1)) ⇒ mark[(4, 1)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((3, 1)) ⇒ mark[(3, 1)]=EXPL
call sp_r((2, 1)) ⇒ mark[(2, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]=EXPL
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 5)) ⇒ mark[(1, 5)]=EXPL
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((0, 5)) ⇒ mark[(0, 5)]=EXPL
call sp_r((-1, 5)) ⇒ mark[(-1, 5)]=EXIT ⇒ return 0
mark[(0, 5)]=(-1, 5) ⇒ return 1
mark[(1, 5)]=(0, 5) ⇒ return 2
mark[(1, 4)]=(1, 5) ⇒ return 3
mark[(1, 3)]=(1, 4) ⇒ return 4
mark[(1, 2)]=(1, 3) ⇒ return 5
mark[(1, 1)]=(1, 2) ⇒ return 6
mark[(2, 1)]=(1, 1) ⇒ return 7
mark[(3, 1)]=(2, 1) ⇒ return 8
mark[(4, 1)]=(3, 1) ⇒ return 9
mark[(4, 2)]=(4, 1) ⇒ return 10
mark[(4, 3)]=(4, 2) ⇒ return 11
mark[(3, 3)]=(4, 3) ⇒ return 12



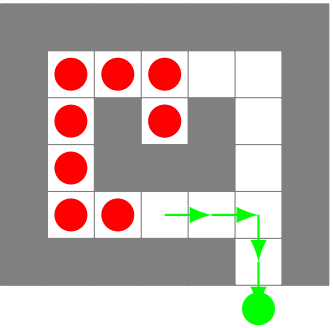
dirs=[down,up,left,right]

EXPL

EXIT

```
def somepath2exit(self,start):
  mark = dict()
  def somepath2exit_rec(sq):
    if self.isexit(sq):
      mark[sq] = EXIT
      return 0
    if sq in mark and mark[sq] == EXPL:
      return -1
    mark[sq] = EXPL
    pathlen = -1
    for next_sq in self.neighbors(sq):
      pathlen = somepath2exit_rec(next_sq)
      if pathlen >= 0:
        mark[sq] = next_sq
        pathlen += 1
        break
    return pathlen
  pathlen = somepath2exit_rec(start)
  if pathlen < 0: return None
  return pathlen, mark
```

call sp_r((3, 3)) ⇒ mark[(3, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 3)) ⇒ mark[(4, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]=EXPL
call sp_r((4, 1)) ⇒ mark[(4, 1)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((3, 1)) ⇒ mark[(3, 1)]=EXPL
call sp_r((2, 1)) ⇒ mark[(2, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]=EXPL
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 5)) ⇒ mark[(1, 5)]=EXPL
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((0, 5)) ⇒ mark[(0, 5)]=EXPL
call sp_r((-1, 5)) ⇒ mark[(-1, 5)]=EXIT ⇒ return 0
mark[(0, 5)]=(-1, 5) ⇒ return 1
mark[(1, 5)]=(0, 5) ⇒ return 2
mark[(1, 4)]=(1, 5) ⇒ return 3
mark[(1, 3)]=(1, 4) ⇒ return 4
mark[(1, 2)]=(1, 3) ⇒ return 5
mark[(1, 1)]=(1, 2) ⇒ return 6
mark[(2, 1)]=(1, 1) ⇒ return 7
mark[(3, 1)]=(2, 1) ⇒ return 8
mark[(4, 1)]=(3, 1) ⇒ return 9
mark[(4, 2)]=(4, 1) ⇒ return 10
mark[(4, 3)]=(4, 2) ⇒ return 11
mark[(3, 3)]=(4, 3) ⇒ return 12



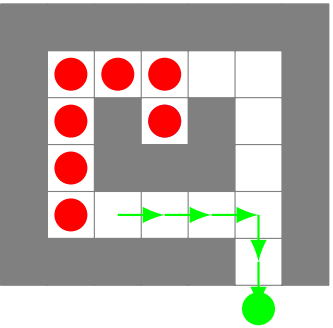
dirs=[down,up,left,right]

EXPL

EXIT

```
def somepath2exit(self,start):
  mark = dict()
  def somepath2exit_rec(sq):
    if self.isexit(sq):
      mark[sq] = EXIT
      return 0
    if sq in mark and mark[sq] == EXPL:
      return -1
    mark[sq] = EXPL
    pathlen = -1
    for next_sq in self.neighbors(sq):
      pathlen = somepath2exit_rec(next_sq)
      if pathlen >= 0:
        mark[sq] = next_sq
        pathlen += 1
        break
    return pathlen
  pathlen = somepath2exit_rec(start)
  if pathlen < 0: return None
  return pathlen, mark
```

call sp_r((3, 3)) ⇒ mark[(3, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 3)) ⇒ mark[(4, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]=EXPL
call sp_r((4, 1)) ⇒ mark[(4, 1)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((3, 1)) ⇒ mark[(3, 1)]=EXPL
call sp_r((2, 1)) ⇒ mark[(2, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]=EXPL
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 5)) ⇒ mark[(1, 5)]=EXPL
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((0, 5)) ⇒ mark[(0, 5)]=EXPL
call sp_r((-1, 5)) ⇒ mark[(-1, 5)]=EXIT ⇒ return 0
mark[(0, 5)]=(-1, 5) ⇒ return 1
mark[(1, 5)]=(0, 5) ⇒ return 2
mark[(1, 4)]=(1, 5) ⇒ return 3
mark[(1, 3)]=(1, 4) ⇒ return 4
mark[(1, 2)]=(1, 3) ⇒ return 5
mark[(1, 1)]=(1, 2) ⇒ return 6
mark[(2, 1)]=(1, 1) ⇒ return 7
mark[(3, 1)]=(2, 1) ⇒ return 8
mark[(4, 1)]=(3, 1) ⇒ return 9
mark[(4, 2)]=(4, 1) ⇒ return 10
mark[(4, 3)]=(4, 2) ⇒ return 11
mark[(3, 3)]=(4, 3) ⇒ return 12



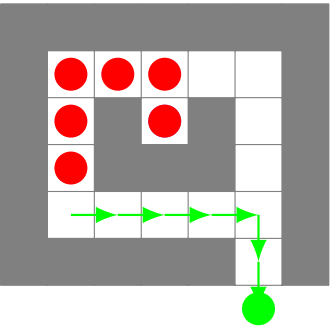
dirs=[down,up,left,right]

EXPL

EXIT

```
def somepath2exit(self,start):
  mark = dict()
  def somepath2exit_rec(sq):
    if self.isexit(sq):
      mark[sq] = EXIT
      return 0
    if sq in mark and mark[sq] == EXPL:
      return -1
    mark[sq] = EXPL
    pathlen = -1
    for next_sq in self.neighbors(sq):
      pathlen = somepath2exit_rec(next_sq)
      if pathlen >= 0:
        mark[sq] = next_sq
        pathlen += 1
        break
    return pathlen
  pathlen = somepath2exit_rec(start)
  if pathlen < 0: return None
  return pathlen, mark
```

call sp_r((3, 3)) ⇒ mark[(3, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 3)) ⇒ mark[(4, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]=EXPL
call sp_r((4, 1)) ⇒ mark[(4, 1)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((3, 1)) ⇒ mark[(3, 1)]=EXPL
call sp_r((2, 1)) ⇒ mark[(2, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]=EXPL
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 5)) ⇒ mark[(1, 5)]=EXPL
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((0, 5)) ⇒ mark[(0, 5)]=EXPL
call sp_r((-1, 5)) ⇒ mark[(-1, 5)]=EXIT ⇒ return 0
mark[(0, 5)]=(-1, 5) ⇒ return 1
mark[(1, 5)]=(0, 5) ⇒ return 2
mark[(1, 4)]=(1, 5) ⇒ return 3
mark[(1, 3)]=(1, 4) ⇒ return 4
mark[(1, 2)]=(1, 3) ⇒ return 5
mark[(1, 1)]=(1, 2) ⇒ return 6
mark[(2, 1)]=(1, 1) ⇒ return 7
mark[(3, 1)]=(2, 1) ⇒ return 8
mark[(4, 1)]=(3, 1) ⇒ return 9
mark[(4, 2)]=(4, 1) ⇒ return 10
mark[(4, 3)]=(4, 2) ⇒ return 11
mark[(3, 3)]=(4, 3) ⇒ return 12



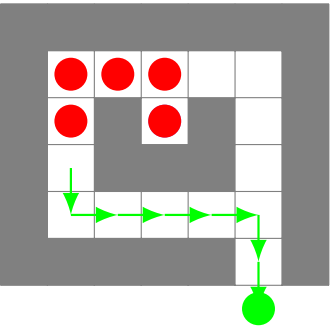
dirs=[down,up,left,right]

EXPL

EXIT

```
def somepath2exit(self,start):
  mark = dict()
  def somepath2exit_rec(sq):
    if self.isexit(sq):
      mark[sq] = EXIT
      return 0
    if sq in mark and mark[sq] == EXPL:
      return -1
    mark[sq] = EXPL
    pathlen = -1
    for next_sq in self.neighbors(sq):
      pathlen = somepath2exit_rec(next_sq)
      if pathlen >= 0:
        mark[sq] = next_sq
        pathlen += 1
        break
    return pathlen
  pathlen = somepath2exit_rec(start)
  if pathlen < 0: return None
  return pathlen, mark
```

call sp_r((3, 3)) ⇒ mark[(3, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 3)) ⇒ mark[(4, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]=EXPL
call sp_r((4, 1)) ⇒ mark[(4, 1)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((3, 1)) ⇒ mark[(3, 1)]=EXPL
call sp_r((2, 1)) ⇒ mark[(2, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]=EXPL
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 5)) ⇒ mark[(1, 5)]=EXPL
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((0, 5)) ⇒ mark[(0, 5)]=EXPL
call sp_r((-1, 5)) ⇒ mark[(-1, 5)]=EXIT ⇒ return 0
mark[(0, 5)]=(-1, 5) ⇒ return 1
mark[(1, 5)]=(0, 5) ⇒ return 2
mark[(1, 4)]=(1, 5) ⇒ return 3
mark[(1, 3)]=(1, 4) ⇒ return 4
mark[(1, 2)]=(1, 3) ⇒ return 5
mark[(1, 1)]=(1, 2) ⇒ return 6
mark[(2, 1)]=(1, 1) ⇒ return 7
mark[(3, 1)]=(2, 1) ⇒ return 8
mark[(4, 1)]=(3, 1) ⇒ return 9
mark[(4, 2)]=(4, 1) ⇒ return 10
mark[(4, 3)]=(4, 2) ⇒ return 11
mark[(3, 3)]=(4, 3) ⇒ return 12



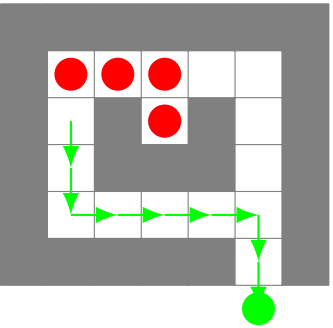
dirs=[down,up,left,right]

EXPL

EXIT

```
def somepath2exit(self,start):
  mark = dict()
  def somepath2exit_rec(sq):
    if self.isexit(sq):
      mark[sq] = EXIT
      return 0
    if sq in mark and mark[sq] == EXPL:
      return -1
    mark[sq] = EXPL
    pathlen = -1
    for next_sq in self.neighbors(sq):
      pathlen = somepath2exit_rec(next_sq)
      if pathlen >= 0:
        mark[sq] = next_sq
        pathlen += 1
        break
    return pathlen
  pathlen = somepath2exit_rec(start)
  if pathlen < 0: return None
  return pathlen, mark
```

call sp_r((3, 3)) ⇒ mark[(3, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 3)) ⇒ mark[(4, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]=EXPL
call sp_r((4, 1)) ⇒ mark[(4, 1)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((3, 1)) ⇒ mark[(3, 1)]=EXPL
call sp_r((2, 1)) ⇒ mark[(2, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]=EXPL
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 5)) ⇒ mark[(1, 5)]=EXPL
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((0, 5)) ⇒ mark[(0, 5)]=EXPL
call sp_r((-1, 5)) ⇒ mark[(-1, 5)]=EXIT ⇒ return 0
mark[(0, 5)]=(-1, 5) ⇒ return 1
mark[(1, 5)]=(0, 5) ⇒ return 2
mark[(1, 4)]=(1, 5) ⇒ return 3
mark[(1, 3)]=(1, 4) ⇒ return 4
mark[(1, 2)]=(1, 3) ⇒ return 5
mark[(1, 1)]=(1, 2) ⇒ return 6
mark[(2, 1)]=(1, 1) ⇒ return 7
mark[(3, 1)]=(2, 1) ⇒ return 8
mark[(4, 1)]=(3, 1) ⇒ return 9
mark[(4, 2)]=(4, 1) ⇒ return 10
mark[(4, 3)]=(4, 2) ⇒ return 11
mark[(3, 3)]=(4, 3) ⇒ return 12



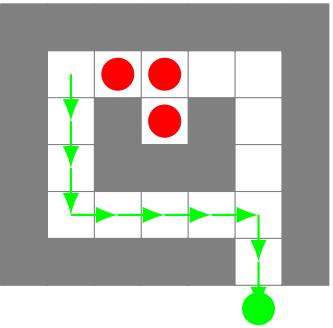
dirs=[down,up,left,right]

EXPL

EXIT

```
def somepath2exit(self,start):
  mark = dict()
  def somepath2exit_rec(sq):
    if self.isexit(sq):
      mark[sq] = EXIT
      return 0
    if sq in mark and mark[sq] == EXPL:
      return -1
    mark[sq] = EXPL
    pathlen = -1
    for next_sq in self.neighbors(sq):
      pathlen = somepath2exit_rec(next_sq)
      if pathlen >= 0:
        mark[sq] = next_sq
        pathlen += 1
        break
    return pathlen
  pathlen = somepath2exit_rec(start)
  if pathlen < 0: return None
  return pathlen, mark
```

call sp_r((3, 3)) ⇒ mark[(3, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 3)) ⇒ mark[(4, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]=EXPL
call sp_r((4, 1)) ⇒ mark[(4, 1)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((3, 1)) ⇒ mark[(3, 1)]=EXPL
call sp_r((2, 1)) ⇒ mark[(2, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]=EXPL
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 5)) ⇒ mark[(1, 5)]=EXPL
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((0, 5)) ⇒ mark[(0, 5)]=EXPL
call sp_r((-1, 5)) ⇒ mark[(-1, 5)]=EXIT ⇒ return 0
mark[(0, 5)]=(-1, 5) ⇒ return 1
mark[(1, 5)]=(0, 5) ⇒ return 2
mark[(1, 4)]=(1, 5) ⇒ return 3
mark[(1, 3)]=(1, 4) ⇒ return 4
mark[(1, 2)]=(1, 3) ⇒ return 5
mark[(1, 1)]=(1, 2) ⇒ return 6
mark[(2, 1)]=(1, 1) ⇒ return 7
mark[(3, 1)]=(2, 1) ⇒ return 8
mark[(4, 1)]=(3, 1) ⇒ return 9
mark[(4, 2)]=(4, 1) ⇒ return 10
mark[(4, 3)]=(4, 2) ⇒ return 11
mark[(3, 3)]=(4, 3) ⇒ return 12



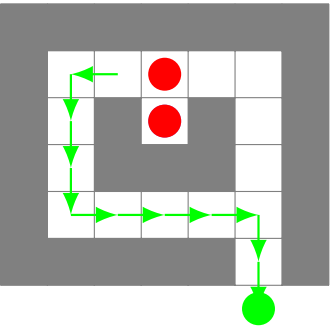
dirs=[down,up,left,right]

EXPL

EXIT

```
def somepath2exit(self,start):
  mark = dict()
  def somepath2exit_rec(sq):
    if self.isexit(sq):
      mark[sq] = EXIT
      return 0
    if sq in mark and mark[sq] == EXPL:
      return -1
    mark[sq] = EXPL
    pathlen = -1
    for next_sq in self.neighbors(sq):
      pathlen = somepath2exit_rec(next_sq)
      if pathlen >= 0:
        mark[sq] = next_sq
        pathlen += 1
        break
    return pathlen
  pathlen = somepath2exit_rec(start)
  if pathlen < 0: return None
  return pathlen, mark
```

call sp_r((3, 3)) ⇒ mark[(3, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 3)) ⇒ mark[(4, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]=EXPL
call sp_r((4, 1)) ⇒ mark[(4, 1)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((3, 1)) ⇒ mark[(3, 1)]=EXPL
call sp_r((2, 1)) ⇒ mark[(2, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]=EXPL
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 5)) ⇒ mark[(1, 5)]=EXPL
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((0, 5)) ⇒ mark[(0, 5)]=EXPL
call sp_r((-1, 5)) ⇒ mark[(-1, 5)]=EXIT ⇒ return 0
mark[(0, 5)]=(-1, 5) ⇒ return 1
mark[(1, 5)]=(0, 5) ⇒ return 2
mark[(1, 4)]=(1, 5) ⇒ return 3
mark[(1, 3)]=(1, 4) ⇒ return 4
mark[(1, 2)]=(1, 3) ⇒ return 5
mark[(1, 1)]=(1, 2) ⇒ return 6
mark[(2, 1)]=(1, 1) ⇒ return 7
mark[(3, 1)]=(2, 1) ⇒ return 8
mark[(4, 1)]=(3, 1) ⇒ return 9
mark[(4, 2)]=(4, 1) ⇒ return 10
mark[(4, 3)]=(4, 2) ⇒ return 11
mark[(3, 3)]=(4, 3) ⇒ return 12



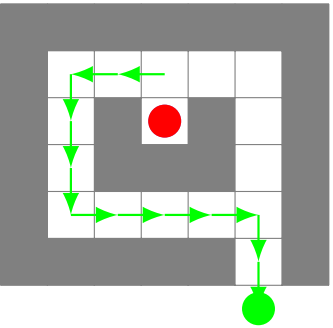
dirs=[down,up,left,right]

EXPL

EXIT

```
def somepath2exit(self,start):
  mark = dict()
  def somepath2exit_rec(sq):
    if self.isexit(sq):
      mark[sq] = EXIT
      return 0
    if sq in mark and mark[sq] == EXPL:
      return -1
    mark[sq] = EXPL
    pathlen = -1
    for next_sq in self.neighbors(sq):
      pathlen = somepath2exit_rec(next_sq)
      if pathlen >= 0:
        mark[sq] = next_sq
        pathlen += 1
        break
    return pathlen
  pathlen = somepath2exit_rec(start)
  if pathlen < 0: return None
  return pathlen, mark
```

call sp_r((3, 3)) ⇒ mark[(3, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 3)) ⇒ mark[(4, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]=EXPL
call sp_r((4, 1)) ⇒ mark[(4, 1)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((3, 1)) ⇒ mark[(3, 1)]=EXPL
call sp_r((2, 1)) ⇒ mark[(2, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]=EXPL
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 5)) ⇒ mark[(1, 5)]=EXPL
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((0, 5)) ⇒ mark[(0, 5)]=EXPL
call sp_r((-1, 5)) ⇒ mark[(-1, 5)]=EXIT ⇒ return 0
mark[(0, 5)]=(-1, 5) ⇒ return 1
mark[(1, 5)]=(0, 5) ⇒ return 2
mark[(1, 4)]=(1, 5) ⇒ return 3
mark[(1, 3)]=(1, 4) ⇒ return 4
mark[(1, 2)]=(1, 3) ⇒ return 5
mark[(1, 1)]=(1, 2) ⇒ return 6
mark[(2, 1)]=(1, 1) ⇒ return 7
mark[(3, 1)]=(2, 1) ⇒ return 8
mark[(4, 1)]=(3, 1) ⇒ return 9
mark[(4, 2)]=(4, 1) ⇒ return 10
mark[(4, 3)]=(4, 2) ⇒ return 11
mark[(3, 3)]=(4, 3) ⇒ return 12



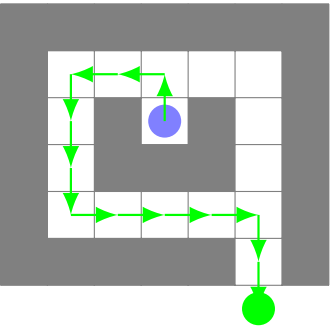
dirs=[down,up,left,right]

EXPL

EXIT

```
def somepath2exit(self,start):
  mark = dict()
  def somepath2exit_rec(sq):
    if self.isexit(sq):
      mark[sq] = EXIT
      return 0
    if sq in mark and mark[sq] == EXPL:
      return -1
    mark[sq] = EXPL
    pathlen = -1
    for next_sq in self.neighbors(sq):
      pathlen = somepath2exit_rec(next_sq)
      if pathlen >= 0:
        mark[sq] = next_sq
        pathlen += 1
        break
    return pathlen
  pathlen = somepath2exit_rec(start)
  if pathlen < 0: return None
  return pathlen, mark
```

call sp_r((3, 3)) ⇒ mark[(3, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 3)) ⇒ mark[(4, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]=EXPL
call sp_r((4, 1)) ⇒ mark[(4, 1)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((3, 1)) ⇒ mark[(3, 1)]=EXPL
call sp_r((2, 1)) ⇒ mark[(2, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]=EXPL
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 5)) ⇒ mark[(1, 5)]=EXPL
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((0, 5)) ⇒ mark[(0, 5)]=EXPL
call sp_r((-1, 5)) ⇒ mark[(-1, 5)]=EXIT ⇒ return 0
mark[(0, 5)]=(-1, 5) ⇒ return 1
mark[(1, 5)]=(0, 5) ⇒ return 2
mark[(1, 4)]=(1, 5) ⇒ return 3
mark[(1, 3)]=(1, 4) ⇒ return 4
mark[(1, 2)]=(1, 3) ⇒ return 5
mark[(1, 1)]=(1, 2) ⇒ return 6
mark[(2, 1)]=(1, 1) ⇒ return 7
mark[(3, 1)]=(2, 1) ⇒ return 8
mark[(4, 1)]=(3, 1) ⇒ return 9
mark[(4, 2)]=(4, 1) ⇒ return 10
mark[(4, 3)]=(4, 2) ⇒ return 11
mark[(3, 3)]=(4, 3) ⇒ return 12



dirs=[down,up,left,right]

EXPL

EXIT

```
def somepath2exit(self,start):
  mark = dict()
  def somepath2exit_rec(sq):
    if self.isexit(sq):
      mark[sq] = EXIT
      return 0
    if sq in mark and mark[sq] == EXPL:
      return -1
    mark[sq] = EXPL
    pathlen = -1
    for next_sq in self.neighbors(sq):
      pathlen = somepath2exit_rec(next_sq)
      if pathlen >= 0:
        mark[sq] = next_sq
        pathlen += 1
        break
    return pathlen
  pathlen = somepath2exit_rec(start)
  if pathlen < 0: return None
  return pathlen, mark
```

call sp_r((3, 3)) ⇒ mark[(3, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 3)) ⇒ mark[(4, 3)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]=EXPL
call sp_r((4, 1)) ⇒ mark[(4, 1)]=EXPL
call sp_r((4, 2)) ⇒ mark[(4, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((3, 1)) ⇒ mark[(3, 1)]=EXPL
call sp_r((2, 1)) ⇒ mark[(2, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]=EXPL
call sp_r((1, 1)) ⇒ mark[(1, 1)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]=EXPL
call sp_r((1, 2)) ⇒ mark[(1, 2)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]=EXPL
call sp_r((1, 3)) ⇒ mark[(1, 3)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((1, 5)) ⇒ mark[(1, 5)]=EXPL
call sp_r((1, 4)) ⇒ mark[(1, 4)]==EXPL ⇒ return -1
call sp_r((0, 5)) ⇒ mark[(0, 5)]=EXPL
call sp_r((-1, 5)) ⇒ mark[(-1, 5)]=EXIT ⇒ return 0
mark[(0, 5)]=(-1, 5) ⇒ return 1
mark[(1, 5)]=(0, 5) ⇒ return 2
mark[(1, 4)]=(1, 5) ⇒ return 3
mark[(1, 3)]=(1, 4) ⇒ return 4
mark[(1, 2)]=(1, 3) ⇒ return 5
mark[(1, 1)]=(1, 2) ⇒ return 6
mark[(2, 1)]=(1, 1) ⇒ return 7
mark[(3, 1)]=(2, 1) ⇒ return 8
mark[(4, 1)]=(3, 1) ⇒ return 9
mark[(4, 2)]=(4, 1) ⇒ return 10
mark[(4, 3)]=(4, 2) ⇒ return 11
mark[(3, 3)]=(4, 3) ⇒ return 12