

Exercício 1

```
Ex1.c
1 #include <stdio.h>
2 #include <ctype.h>
3 #include <string.h>
4 #include "pilha.h"
5
6 char *posfixa(char *e) {
7     static char s[256];
8     int j = 0;
9     Pilha P = pilha(256);
10    for(int i=0; e[i]; i++)
11        if( isdigit(e[i]) ) s[j++] = e[i];
12        else if( strchr("+-*/",e[i]) ) empilha(e[i],P);
13        else if( e[i]=='(' ) s[j++] = desempilha(P);
14    s[j] = '\0';
15    destroip(&P);
16    return s;
17 }
18
19 int main(void) {
20     char e[513];
21     printf("Infixa? ");
22     gets(e);
23     printf("Posfixa: %s\n", posfixa(e));
24     return 0;
25 }
```

```
C:\Users\cloud\OneDrive - Fat  X + v
Infixa? ((2*3)+(8/4))
Posfixa: 23*84/+

-----
Process exited after 34.19 seconds with return value 0
Pressione qualquer tecla para continuar. . . |
```

```
Ex1.c
1 #include <stdio.h>
2 #include <ctype.h>
3 #include <string.h>
4 #include "pilha.h"
5
6 char *posfixa(char *e) {
7     static char s[256];
8     int j = 0;
9     Pilha P = pilha(256);
10    for(int i=0; e[i]; i++)
11        if( isdigit(e[i]) ) s[j++] = e[i];
12        else if( strchr("+-*/",e[i]) ) empilha(e[i],P);
13        else if( e[i]=='(' ) s[j++] = desempilha(P);
14    s[j] = '\0';
15    destroip(&P);
16    return s;
17 }
18
19 int main(void) {
20     char e[513];
21     printf("Infixa? ");
22     gets(e);
23     printf("Posfixa: %s\n", posfixa(e));
24     return 0;
25 }
```

```
C:\Users\cloud\OneDrive - Fat  X + v
Infixa? ((9-5)-1)
Posfixa: 95-1-

-----
Process exited after 10.32 seconds with return value 0
Pressione qualquer tecla para continuar. . . |
```

```
Ex1.c
1 #include <stdio.h>
2 #include <ctype.h>
3 #include <string.h>
4 #include "pilha.h"
5
6 char *posfixa(char *e) {
7     static char s[256];
8     int j = 0;
9     Pilha P = pilha(256);
10    for(int i=0; e[i]; i++)
11        if( isdigit(e[i]) ) s[j++] = e[i];
12        else if( strchr("+-*/",e[i]) ) empilha(e[i],P);
13        else if( e[i]=='(' ) s[j++] = desempilha(P);
14    s[j] = '\0';
15    destroip(&P);
16    return s;
17 }
18
19 int main(void) {
20     char e[513];
21     printf("Infixa? ");
22     gets(e);
23     printf("Posfixa: %s\n", posfixa(e));
24     return 0;
25 }
```

```
C:\Users\cloud\OneDrive - Fat  X + v
Infixa? (2+((3*4)-5))
Posfixa: 234*5-+

-----
Process exited after 36.43 seconds with return value 0
Pressione qualquer tecla para continuar. . . |
```

```

1 #include <stdio.h>
2 #include <ctype.h>
3 #include <string.h>
4 #include "pilha.h"
5
6 char *posfixa(char *e) {
7     static char s[256];
8     int j = 0;
9     Pilha P = pilha(256);
10    for(int i=0; e[i]; i++)
11        if( isdigit(e[i]) ) s[j++] = e[i];
12        else if( strchr("+-/*",e[i]) ) empilha(e[i],P);
13        else if( e[i]=='(' ) s[j++] = desempilha(P);
14    s[j] = '\0';
15    destroip(&P);
16    return s;
17 }
18
19 int main(void) {
20     char e[513];
21     printf("Infixa? ");
22     gets(e);
23     printf("Posfixa: %s\n", posfixa(e));
24     return 0;
25 }

```

```

C:\Users\cloud\OneDrive - Fat  X + v
Infixa? (((3+4)*(8-6))/2)
Posfixa: 34+86-*2/

-----
Process exited after 28.06 seconds with return value 0
Pressione qualquer tecla para continuar. . . |

```

Exercício 2

```

Ex1.c Ex2.c
1 #include <stdio.h>
2 #include <ctype.h>
3 #include <string.h>
4 #include "pilha.h"
5
6 int prio(char o) {
7     switch(o) {
8         case '(': return 0;
9         case '+':
10        case '-': return 1;
11        case '*':
12        case '/': return 2;
13    }
14    return -1; // operador inválido!
15 }
16
17 char *posfixa(char *e) {
18     static chars[256];
19     int j = 0;
20     Pilha P = pilha(256);
21     for(int i=0; e[i]; i++)
22         if(e[i]=='(') empilha('(',P);
23         else if( isdigit(e[i]) ) s[j++] = e[i];
24         else if( strchr("+-/*",e[i]) ) {
25             while( !vaziap(P) && prio(topo(P)) >= prio(e[i]) )
26                 s[j++] = desempilha(P);
27             empilha(e[i],P);
28         }
29         else if( e[i] == ')' ) {
30             while( topo(P) != '(' )
31                 s[j++] = desempilha(P);
32             desempilha(P);
33         }
34     }
35     s[j] = '\0';
36     return s;
37 }

```

```

C:\Users\cloud\OneDrive - Fat  X + v
Infixa? ((2*3)+(8/4))
Posfixa: 23*84/+

-----
Process exited after 44.06 seconds with return value 0
Pressione qualquer tecla para continuar. . . |

```

```

Ex1.c Ex2.c
1 #include <stdio.h>
2 #include <ctype.h>
3 #include <string.h>
4 #include "pilha.h"
5
6 int prio(char o) {
7     switch(o) {
8         case '(': return 0;
9         case '+':
10        case '-': return 1;
11        case '*':
12        case '/': return 2;
13    }
14    return -1; // operador inválido!
15 }
16
17 char *posfixa(char *e) {
18     static chars[256];
19     int j = 0;
20     Pilha P = pilha(256);
21     for(int i=0; e[i]; i++)
22         if(e[i]=='(') empilha('(',P);
23         else if( isdigit(e[i]) ) s[j++] = e[i];
24         else if( strchr("+-/*",e[i]) ) {
25             while( !vaziap(P) && prio(topo(P)) >= prio(e[i]) )
26                 s[j++] = desempilha(P);
27             empilha(e[i],P);
28         }
29         else if( e[i] == ')' ) {
30             while( topo(P) != '(' )
31                 s[j++] = desempilha(P);
32             desempilha(P);
33         }
34     }
35     s[j] = '\0';
36     return s;
37 }

```

```

C:\Users\cloud\OneDrive - Fat  X + v
Infixa? ((9-5)-1)
Posfixa: 95-1-

-----
Process exited after 13.81 seconds with return value 0
Pressione qualquer tecla para continuar. . . |

```

```

Ex1.c Ex2.c
1  #include <stdio.h>
2  #include <ctype.h>
3  #include <string.h>
4  #include "pilha.h"
5
6  int prio(char o) {
7      switch(o) {
8          case '(': return 0;
9          case '+':
10         case '-': return 1;
11         case '*':
12         case '/': return 2;
13     }
14     return -1; // operador inválido!
15 }
16
17 char *posfixa(char *e) {
18     static chars[256];
19     int j = 0;
20     Pilha P = pilha(256);
21     for(int i=0; e[i]; i++)
22         if(e[i] == '(') empilha('(', P);
23         else if(isdigit(e[i])) s[j++] = e[i];
24         else if(strchr("+-/*", e[i])) {
25             while( !vazia(P) && prio(topo(P)) >= prio(e[i]) )
26                 s[j++] = desempilha(P);
27             empilha(e[i], P);
28         }
29         else if(e[i] == ')') {
30             while(topo(P) != '(')
31                 s[j++] = desempilha(P);
32             desempilha(P);
33         }
34     s[j] = '\0';
35     return s;
36 }

```

```

C:\Users\cloud\OneDrive - Fat x + v
Infixa? (2+((3*4)-5))
Posfixa: 234*5-+

-----
Process exited after 13.81 seconds with return value 0
Pressione qualquer tecla para continuar. . . |

```

```

Ex1.c Ex2.c
1  #include <stdio.h>
2  #include <ctype.h>
3  #include <string.h>
4  #include "pilha.h"
5
6  int prio(char o) {
7      switch(o) {
8          case '(': return 0;
9          case '+':
10         case '-': return 1;
11         case '*':
12         case '/': return 2;
13     }
14     return -1; // operador inválido!
15 }
16
17 char *posfixa(char *e) {
18     static chars[256];
19     int j = 0;
20     Pilha P = pilha(256);
21     for(int i=0; e[i]; i++)
22         if(e[i] == '(') empilha('(', P);
23         else if(isdigit(e[i])) s[j++] = e[i];
24         else if(strchr("+-/*", e[i])) {
25             while( !vazia(P) && prio(topo(P)) >= prio(e[i]) )
26                 s[j++] = desempilha(P);
27             empilha(e[i], P);
28         }
29         else if(e[i] == ')') {
30             while(topo(P) != '(')
31                 s[i++] = desempilha(P);
32             desempilha(P);
33         }
34     s[j] = '\0';
35     return s;
36 }

```

```

C:\Users\cloud\OneDrive - Fat x + v
Infixa? (((3+4)*(8-6))/2)
Posfixa: 34+86-*2/

-----
Process exited after 21.02 seconds with return value 0
Pressione qualquer tecla para continuar. . . |

```

Exercício 3

```

main.c pilha.h
10 return 0;
11 case '+':
12 case '-':
13 return 1;
14 case '*':
15 case '/':
16 return 2;
17 }
18 return -1; // operador inválido!
19 }
20
21 char *posfixa(char *e) {
22 static char s[256];
23 int j = 0;
24 Pilha P = pilha(256);
25 for (int i = 0; e[i]; i++)
26 if (e[i] == '(')
27 empilha('(', P);
28 else if (isdigit(e[i]))
29 s[j++] = e[i];
30 else if (strchr("+-/*", e[i])) {
31 while (!vaziap(P) && prio(topo(P)) >= prio(e[i]))
32 s[j++] = desempilha(P);
33 empilha(e[i], P);
34 } else if (e[i] == ')') {
35 while (topo(P) != '(')
36 s[j++] = desempilha(P);
37 desempilha(P);
38 }
39 while (!vaziap(P))
40 s[j++] = desempilha(P);
41 s[j] = '\0';
42 destroip(&P);
43 return s;
44 }

```

input

```

/usr/include/stdio.h:605:14: note: declared here
 605 | extern char *gets (char *__s) __wur __attribute_deprecated__;
      |             ^~~~
/usr/bin/ld: /tmp/ccdSCFCH.o: in function `main':
main.c:(.text+0x8bd): warning: the `gets' function is dangerous and should not be used.
Infixa? ((2*3)+(8/4))
Posfixa: 23*84/+
Resultado: 8

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.

```

Exercício 4

```

main.c      pilha.h      :
55      switch (e[i]) {
56          case '!':
57              x = desempilha(P);
58              empilha(!x, P);
59              break;
60          case '&':
61              y = desempilha(P);
62              x = desempilha(P);
63              empilha(x && y, P);
64              break;
65          case '|':
66              y = desempilha(P);
67              x = desempilha(P);
68              empilha(x || y, P);
69              break;
70      }
71  }
72  }
73  int result = desempilha(P);
74  destroip(&P);
75  return result;
76  }
77
78  int main(void) {
79      char infixa[513];
80
81      printf("Infixa? ");
82      fgets(infixa, sizeof(infixa), stdin);
83      infixa[strcspn(infixa, "\n")] = '\0'; // Remover o caractere de nova linha
84
85      printf("Posfixa: %s\n", posfixa(infixa));
86      printf("Resultado: %d\n", avalia(posfixa(infixa)));
87      return 0;
88  }

```

input

```

Infixa? ((!F)|(F&V))
Posfixa: F!FV&|
Resultado: 1

```

```

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.

```

Exercício 5

```
Start Page x Ex5.c x
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>
#include "pilha.h"
#include <ctype.h>

int prio(char o) {
    switch (o) {
        case '(':
            return 0;
        case '+':
        case '-':
            return 1;
        case '*':
        case '/':
            return 2;
    }
    return -1; // operador inválido!
}

char *prefixa(char *e) {
    int len = strlen(e);
    _strrev(e); // Inverte a expressão infixa
    Pilha P = pilha(len);
    char *prefixa = (char *)malloc(len * sizeof(char));
    int j = 0;

    for (int i = 0; i < len; i++) {
        if (e[i] == ')') {
            empilha('(', P);
        } else if (e[i] == '(') {
            while (!vaziap(P) && topo(P) != ')') {
                prefixa[j++] = desempilha(P);
            }
        }
    }
    prefixa[j] = '\0';
    return prefixa;
}
```

Console program output

Digite a expressão infixa completamente parentesiada: ((2*3)+(8/4))
Forma prefixa da expressão: ++23/84
Press any key to continue...

Exercício 6

```
x6.c (UTF-8) x Ex5.c x
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3 #include <string.h>
4 #include "pilha.h"
5 #include <ctype.h>
6
7 int prio(char o) {
8     switch (o) {
9         case '(':
10             return 0;
11         case '+':
12         case '-':
13             return 1;
14         case '*':
15         case '/':
16             return 2;
17     }
18     return -1; // operador inválido!
19 }
20
21 int valpre(char *e) {
22     int len = strlen(e);
23     _strrev(e); // Inverte a expressão
24     Pilha P = pilha(len);
25
26     for (int i = 0; i < len; i++) {
27         if (isdigit(e[i])) {
28             empilha(e[i] - '0', P);
29         } else if ( strchr("+-*/") ) {
30             if (vaziap(P)) {
31                 printf("Erro: expressão inválida\n");
32                 destroip(&P);
33                 return -1;
34             }
35         }
36     }
37     int x = desempilha(P);
38     return x;
39 }
```

Console program output

Digite a expressão infixa completamente parentesiada: ((2*3)+(8/4))
Forma prefixa da expressão: ++23/84
Resultado da expressão: 8
Press any key to continue...