Nama: Muhamad Adnan

Nim: 1203230031

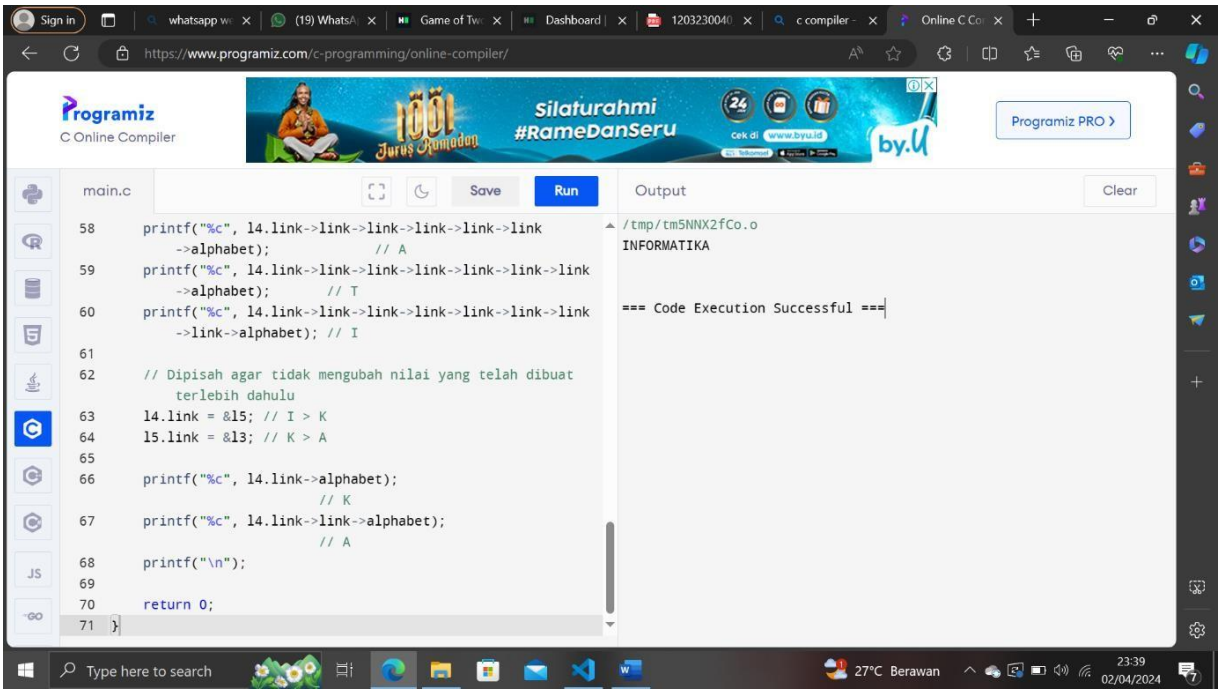
IF 02

1. Source code

```c
#include <stdio.h>

struct node // Tipedata baru
{
    struct node *link;
    char alphabet;
};

int main()
{
    // Inisialiasi Node
    struct node l1, l2, l3, l4, l5, l6, l7, l8, l9;

    l1.link = NULL;
    l1.alphabet = 'F';

    l2.link = NULL;
    l2.alphabet = 'M';

    l3.link = NULL;
    l3.alphabet = 'A';

    l4.link = NULL;
    l4.alphabet = 'I';

    l5.link = NULL;
    l5.alphabet = 'K';

    l6.link = NULL;
    l6.alphabet = 'T';

    l7.link = NULL;
    l7.alphabet = 'N';

    l8.link = NULL;
    l8.alphabet = 'O';

    l9.link = NULL;
    l9.alphabet = 'R';

```

```
    // Linking nodes
    l4.link = &l7; // I > N
    l7.link = &l1; // N > F
    l1.link = &l8; // F > O
    l8.link = &l9; // O > R
    l9.link = &l2; // R > M
    l2.link = &l3; // M > A
    l3.link = &l6; // A > T
    l6.link = &l4; // T > I

    // Print linked list
    printf("%c",
   l4.alphabet);                                                    // I
    printf("%c", l4.link-
   >alphabet);                                              // N
    printf("%c", l4.link->link-
   >alphabet);                                       // F
    printf("%c", l4.link->link->link-
   >alphabet);                                  // O
    printf("%c", l4.link->link->link->link-
   >alphabet);                           // R
    printf("%c", l4.link->link->link->link->link-
   >alphabet);                     // M
    printf("%c", l4.link->link->link->link->link->link-
   >alphabet);              // A
    printf("%c", l4.link->link->link->link->link->link->link-
   >alphabet);        // T
    printf("%c", l4.link->link->link->link->link->link->link->link-
   >alphabet); // I

// Dipisah agar tidak mengubah nilai yang telah dibuat terlebih
   dahulu
    l4.link = &l5; // I > K
    l5.link = &l3; // K > A

    printf("%c", l4.link-
   >alphabet);                                              // K
    printf("%c", l4.link->link-
   >alphabet);                                       // A
    printf("\n");

    return 0;
}
```

Output:



Penjelasan: Struct node didefinisikan untuk merepresentasikan node dalam linked list. Setiap node memiliki dua anggota: link yang merupakan pointer ke node berikutnya, dan alphabet yang menyimpan karakter.Di dalam fungsi main():Node-node l1 hingga l9 diinisialisasi dengan karakter dan pointer ke node berikutnya (link) diatur menjadi NULL.

Kemudian, pointer link antar node ditetapkan untuk membentuk linked list. Setiap node terhubung ke node berikutnya sesuai dengan urutan penomoran yang diberikan.

Dilakukan pencetakan karakter-karakter dalam linked list, dimulai dari node keempat (l4). Ini dilakukan dengan mengakses karakter pada setiap node dan node berikutnya menggunakan pointer link.Setelah itu, dilakukan perubahan pada pointer link dari node l4 dan l5 sehingga menyebabkan perubahan struktur linked list.

Terakhir, dilakukan pencetakan karakter-karakter dalam linked list lagi setelah perubahan.

2. Source code

```c
#include <assert.h>
#include <ctype.h>
#include <limits.h>
#include <math.h>
#include <stdbool.h>
#include <stddef.h>
#include <stdint.h>
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>

char *readline();
char *ltrim(char *);
char *rtrim(char *);
char **split_string(char *);

int parse_int(char *);

int twoStacks(int maxSum, int a_count, int *a, int b_count, int *b)
{
    int i = 0, j = 0, sum = 0, count = 0;
    while (i < a_count && sum + a[i] <= maxSum)
    {
        sum += a[i];
        i++;
    }
    count = i;
          while (j < b_count && i >= 0)
          {
              sum += b[j];
              j++;
              while (sum > maxSum && i > 0)
              {
                  i--;
                  sum -= a[i];
              }
              if (sum <= maxSum && i + j > count)
              {
                  count = i + j;
              }
          }
          return count;
      }

      int main()
```

```
118.     {
119.         FILE *fptr = fopen(getenv("OUTPUT_PATH"), "w");
120.
121.         int g = parse_int(ltrim(rtrim(readline())));
122.
123.         for (int g_itr = 0; g_itr < g; g_itr++)
124.         {
125.             char **first_multiple_input =
    split_string(rtrim(readline()));
126.
127.             int n = parse_int(*(first_multiple_input + 0));
128.
129.             int m = parse_int(*(first_multiple_input + 1));
130.
131.             int maxSum = parse_int(*(first_multiple_input + 2));
132.
133.             char **a_temp = split_string(rtrim(readline()));
134.
135.             int *a = malloc(n * sizeof(int));
136.
137.             for (int i = 0; i < n; i++)
138.             {
139.                 int a_item = parse_int(*(a_temp + i));
140.
141.                 *(a + i) = a_item;
142.             }
143.
144.             char **b_temp = split_string(rtrim(readline()));
145.
146.             int *b = malloc(m * sizeof(int));
147.
148.             for (int i = 0; i < m; i++)
149.             {
150.                 int b_item = parse_int(*(b_temp + i));
151.
152.                 *(b + i) = b_item;
153.             }
154.
155.             int result = twoStacks(maxSum, n, a, m, b);
156.
157.             fprintf(fptr, "%d\n", result);
158.         }
159.
160.         fclose(fptr);
161.
162.         return 0;
163.     }
164.
```

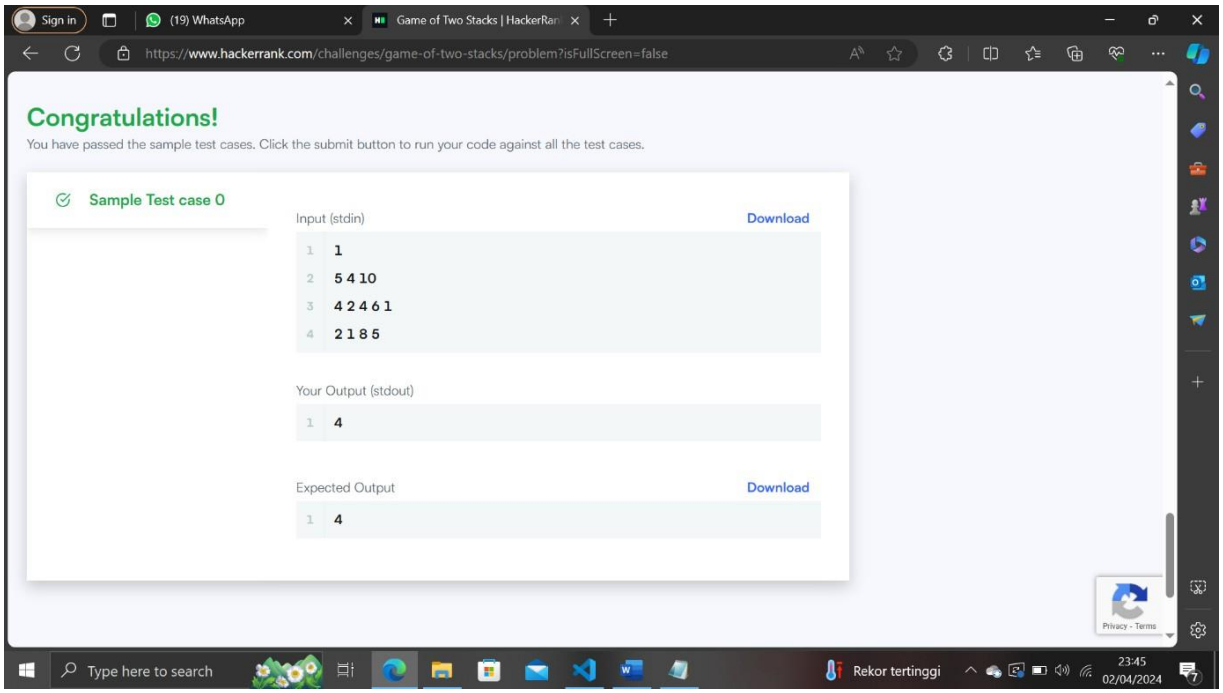
```
165.      char *readline()
166.      {
167.          size_t alloc_length = 1024;
168.          size_t data_length = 0;
169.
170.          char *data = malloc(alloc_length);
171.
172.          while (true)
173.          {
174.              char *cursor = data + data_length;
175.              char *line = fgets(cursor, alloc_length - data_length,
    stdin);
176.
177.              if (!line)
178.              {
179.                  break;
180.              }
181.
182.              data_length += strlen(cursor);
183.
184.              if (data_length < alloc_length - 1 || data[data_length -
    1] == '\n')
185.              {
186.                  break;
187.              }
188.
189.              alloc_length <<= 1;
190.
191.              data = realloc(data, alloc_length);
192.
193.              if (!data)
194.              {
195.                  data = '\0';
196.
197.                  break;
198.              }
199.          }
200.
201.          if (data[data_length - 1] == '\n')
202.          {
203.              data[data_length - 1] = '\0';
204.
205.              data = realloc(data, data_length);
206.
207.              if (!data)
208.              {
209.                  data = '\0';
210.              }
```

```
211.         }
212.         else
213.         {
214.             data = realloc(data, data_length + 1);
215.
216.             if (!data)
217.             {
218.                 data = '\0';
219.             }
220.             else
221.             {
222.                 data[data_length] = '\0';
223.             }
224.         }
225.
226.         return data;
227.     }
228.
229.     char *ltrim(char *str)
230.     {
231.         if (!str)
232.         {
233.             return '\0';
234.         }
235.
236.         if (!*str)
237.         {
238.             return str;
239.         }
240.
241.         while (*str != '\0' && isspace(*str))
242.         {
243.             str++;
244.         }
245.
246.         return str;
247.     }
248.
249.     char *rtrim(char *str)
250.     {
251.         if (!str)
252.         {
253.             return '\0';
254.         }
255.
256.         if (!*str)
257.         {
258.             return str;
```

```
259.         }
260.
261.         char *end = str + strlen(str) - 1;
262.
263.         while (end >= str && isspace(*end))
264.         {
265.             end--;
266.         }
267.
268.         *(end + 1) = '\0';
269.
270.         return str;
271.     }
272.
273.     char **split_string(char *str)
274.     {
275.         char **splits = NULL;
276.         char *token = strtok(str, " ");
277.
278.         int spaces = 0;
279.
280.         while (token)
281.         {
282.             splits = realloc(splits, sizeof(char *) * ++spaces);
283.
284.             if (!splits)
285.             {
286.                 return splits;
287.             }
288.
289.             splits[spaces - 1] = token;
290.
291.             token = strtok(NULL, " ");
292.         }
293.
294.         return splits;
295.     }
296.
297.     int parse_int(char *str)
298.     {
299.         char *endptr;
300.         int value = strtol(str, &endptr, 10);
301.
302.         if (endptr == str || *endptr != '\0')
303.         {
304.             exit(EXIT_FAILURE);
305.         }
306.
```

```
307.          return value;
308.      }
```

Output:



Penjelasan:

twoStacks(int maxSum, int a_count, int *a, int b_count, int *b): Fungsi ini mengambil lima parameter, yaitu nilai maksimum (maxSum), jumlah elemen dalam tumpukan pertama (a_count), array yang mewakili tumpukan pertama (a), jumlah elemen dalam tumpukan kedua (b_count), dan array yang mewakili tumpukan kedua (b). Fungsi ini mengembalikan jumlah maksimum elemen yang dapat diambil dari kedua tumpukan tanpa melebihi maxSum.

main(): Fungsi utama dari program ini. Pertama-tama, membuka file keluaran dan membaca jumlah kasus uji (g). Kemudian, untuk setiap kasus uji, membaca input berupa jumlah elemen dalam tumpukan pertama (n), jumlah elemen dalam tumpukan kedua (m), dan nilai maxSum. Selanjutnya, membaca elemen-elemen tumpukan pertama dan kedua, memanggil fungsi twoStacks, dan menulis hasilnya ke file keluaran. Setelah selesai, menutup file keluaran.

readline(): Fungsi ini membaca satu baris dari input standar (stdin) dan mengembalikan string yang berisi baris tersebut. Fungsi ini secara dinamis mengalokasikan memori seiring bertambahnya panjang baris.

ltrim(char *str): Fungsi ini menghapus spasi (whitespace) dari awal string (str) dan mengembalikan pointer ke string tersebut.

rtrim(char *str): Fungsi ini menghapus spasi (whitespace) dari akhir string (str) dan mengembalikan pointer ke string tersebut.

split_string(char *str): Fungsi ini memecah string (str) menjadi potongan-potongan berdasarkan spasi, kemudian mengembalikan array pointer ke potongan-potongan tersebut.

parse_int(char *str): Fungsi ini mengonversi string (str) menjadi bilangan bulat dan mengembalikan nilainya. Jika konversi gagal, program akan keluar dengan status kesalahan.