

Final Project: Algorithm Bootcamp Final Batch24

Chatbot



Disusun Oleh Kelompok Bebas :

1. Kara Kalani Al Biruni (Captain) - ble#9856 / karaalbiruni
2. Jason Patrick (Vice Captain) - jepehh#6720 / jasonpatrick51
3. Jason Pangestu - Malvor#9008 / spiritbreakerroaming
4. Victor Halim - Arigatod#6487 / vixtorhalim
5. Hendry Setiawan - Hendrys99#1980/ hendry456
6. Jeremy Michael - AruHara#6181 / greatanimalkaiser

Algorithm Bootcamp B26

2022

Kata Pengantar

Puji Syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan kasih dan anugerah-Nya sehingga kami dapat menjalankan tugas Final Project Algorithm Bootcamp dan dapat menyelesaikan tugas kami tepat waktu dan sesuai dengan ekspektasi kami.

Tidak lupa juga kami mengucapkan terima kasih kepada Kak Elvan Selvano (@codewizard) dan Kak Dody Harianto (@bluewarrior) selaku mentor yang telah membimbing dan memberikan kami kesempatan untuk membuat Final Project ini.

Sebagai penyusun dan pembuat Final Project ini, kami menyadari bahwa Final Project kami masih belum sempurna dan memiliki banyak kekurangan dari fitur Final Project hingga tata bahasa penyampaian dalam dokumen Dokumentasi Final Project kami. Oleh karena itu, kami mohon agar para pembaca dapat memberikan kami kritik dan saran yang dapat membangun kita agar kita dapat lakukan dengan lebih baik jika ada kesempatan lain.

Kami berharap bahwa Final Project Algorithm Bootcamp kami dapat bermanfaat bagi kami maupun para pembaca dokumentasi kami. Final Project ini mungkin Final Project di Algorithm Bootcamp, tetapi kami berharap bahwa nantinya akan ada kesempatan lain dimana kami harus membuat proyek yang bahkan melebihi project yang kami lakukan pada hari ini. Kami juga berharap bahwa Final Project ini dapat memotivasi para coder/programmer baru agar kita bisa bersama-sama belajar sehingga dapat menjadi lebih baik dan terdorong untuk terus mencoba walaupun ada banyak kesulitan.

Jakarta, 15 Agustus 2022

Penulis.

Kelompok Bebas

Daftar Isi

COVER.....	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	
1.2 Tujuan.....	
1.3 Rumusan Masalah.....	
1.4 Manfaat.....	
BAB II. PEMBAHASAN.....	
2.1 Fungsi Aplikasi.....	
2.2 Keunggulan Aplikasi.....	
2.3 Cara Kerja Aplikasi.....	
2.4 Project Details.....	
2.4.1 Sorting Code.....	
2.4.2 Searching Code.....	
BAB III. PENUTUP.....	
3.1 Kesimpulan.....	
3.2 Saran.....	
DAFTAR PUSTAKA.....	

BAB I

Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Ada banyak sekali aplikasi yang bertujuan untuk menghibur seperti social media, games, menonton film/drama, mendengarkan musik seperti Spotify, dsb. Tetapi ada juga aplikasi yang bertujuan untuk membantu user aplikasi agar dapat memudahkan mereka dalam beberapa hal, seperti kalkulator, e-book, e-learning courses, dsb. Keduanya mempunyai fungsi yang berbeda namun keduanya sangat berguna dan bahkan diperlukan di kehidupan kita supaya kita dapat menghibur dan juga terbantu dengan dipermudah dalam hal yang simple. Ada contoh aplikasi seperti chatbot Alexa, Cortana, Google Assistant, Siri, dsb yang bertujuan untuk bisa mempermudah user jika ingin membuka aplikasi tertentu, memberikan informasi mengenai waktu/cuaca/tanggal, dan juga fitur lainnya.

Kelompok kami mendapatkan inspirasi dari aplikasi/program chatbot-chatbot tersebut. Sehingga kami akhirnya memutuskan untuk membuat simple chatbot. Tetapi simple chatbot kami hanya menyediakan 2 fitur main yaitu simple calculator dan simple game yaitu blackjack. Kami merasa bahwa kedua fitur tersebut sudah cukup untuk simple chatbot kami karena memenuhi dua syaratnya sebagai simple chatbot yaitu untuk membantu serta menghibur user yang memakai program/aplikasi kami.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari pengerjaan final project pengembangan aplikasi chatbot ini sebagai berikut :

1. Aplikasi ini diciptakan agar user dapat berinteraksi sedikit dengan program
2. Membantu user agar dapat menyelesaikan penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, rata-ratakan sejumlah data, pemfaktoran, pangkat tertentu dari data yang diberikan, akar dari data yang diberikan, mencari minimum dan maksimum dari sejumlah data yang diberikan oleh user, mencari jumlah median dan modus dari data yang diberikan user.
3. Dapat menghibur atau membantu user melepaskan stres dengan game blackjack, game ini adalah game yang mengharuskan user mendapatkan jumlah angka yang berjumlah kurang dari 22 dan melebihi dealer. Jika angka user melebihi dealer dan dibawah dari 22 maka user menang.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan tujuan program/aplikasi kami, kami merumuskan rumusan masalah seperti :

1. Apa manfaat dan fungsi dari program Chatbot?
2. Bagaimana program Chatbot ini bekerja?

1.4 Manfaat

Dari laporan yang sudah kami buat, harapannya dapat memberikan manfaat seperti :

1. Untuk penulis :
 - a. Menambah wawasan dan ilmu baru mengenai pengembangan program sederhana dengan bahasa C.
 - b. Dapat meningkatkan kreativitas dan kemampuan menyelesaikan masalah seperti bug dari program yang ada.
2. Untuk pembaca :
 - a. Dapat dijadikan referensi serta menambah ide baru mengenai pemanfaatan bahasa C untuk membuat program sederhana.

BAB II

Pembahasan

2.1 Fungsi Aplikasi

Dari aplikasi Chatbot ini, ada beberapa fungsi dari fitur yang sudah kami buat seperti:

1. Dapat melakukan kalkulasi sederhana melalui fitur simple kalkulator
2. Dapat dijadikan sarana hiburan melalui fitur permainan blackjack

2.2 Keunggulan Aplikasi

Adapun keunggulan dari aplikasi “Chatbot” kami dibandingkan dengan program simple chatbot lainnya yang tersebar di internet, yaitu :

1. Aplikasi “Chatbot” dapat membantu user jika user ingin mendapatkan hasil kalkulasi mereka dengan mudah dan cepat tanpa harus menghitung secara manual.
2. Aplikasi ini dapat dijalankan secara offline, sehingga user tetap dapat mengakses fitur kalkulator dan fitur game blackjack supaya dapat tetap beraktivitas dan memainkan game blackjack offline.
3. Aplikasi ini memiliki bot yang sangat interaktif terhadap usernya. Bot dari aplikasi ini akan membimbing jalannya aplikasi serta menjabarkan beberapa fitur yang ada supaya user tidak kebingungan ketika menjalankan aplikasi ini.

2.3 Cara Kerja Aplikasi

Adapun alur kerja dari Aplikasi simple Chatbot yang dapat dilihat dari flowchart di bawah ini :

1. Buka aplikasi Dev C++ atau Visual Code Studio lalu click run code program atau langsung menekan tombol F11 untuk compile dan run code secara langsung. Setelah compiler sudah di run, maka kita akan diperlihatkan percakapan awal dengan chatbot bernama “Maira” disini. Setelah muncul menu welcome chatbot, terdapat instruksi/pertanyaan dari chatbot kami yang wajib dijawab user, yaitu untuk mengisi nama mereka.

```
=====
welcome!
=====
Halo user! Perkenalkan, nama saya Maira!
Enggak enak nih, manggil kamu user... Nama kamu siapa yaaa?
```

2. Setelah menjawab pertanyaan pertama dari chatbot, akan ada pertanyaan lagi dari chatbot. Yaitu untuk mendapatkan informasi mengenai jurusan yang diambil oleh user, jika user anak SMA maka dapat diisi dengan IPA/IPS, jika user sudah kuliah maka dapat mengisi nama jurusan mereka seperti Computer Science, Data Science, Bisnis, Accounting, dsb.

```
=====
welcome!
=====
Halo user! Perkenalkan, nama saya Maira!
Enggak enak nih, manggil kamu user... Nama kamu siapa yaaa? Jason Patrick
Halo Jason Patrick! Nah gini kan baru enak kan?? BTWwww kita namanya beda 8 huruf loh!!
Aku penasaran nih, jurusan kamu apaan y?
```

3. Setelah mengisi data jurusan dari user, maka chatbot akan memberikan pertanyaan terakhir yaitu mengenai gender dari user yang dapat diisi dengan Male/Female atau Cowok/Cewek.

```

=====
welcome!
=====
Halo user! Perkenalkan, nama saya Maira!
Enggak enak nih, panggil kamu user... Nama kamu siapa yaaa? Jason Patrick
Halo Jason Patrick! Nah gini kan baru enak kan?? BTWMMW kita namanya beda 8 huruf loh!!
Aku penasaran nih, jurusan kamu apaan y? Computer Science
Oh ternyata kamu ngambil jurusan Computer Science yaaa.. Sebentar...
Kamu ini cowok atau cewek ya? Aku penasaran...

```

4. Setelah menjawab semua pertanyaan agar chatbot dapat mengingat nama, jurusan, serta dengan gender user, maka chatbot akan menyatakan bahwa chatbot sudah mencatat semua data yang diberikan kepadanya. Setelah itu, chatbot akan memunculkan menu yang mengatakan bahwa user harus memilih salah satu opsi dari 3 opsi yang diberikan, yaitu Kalkulator, Minigame (Blackjack), Exit.

```

=====
welcome!
=====
Halo user! Perkenalkan, nama saya Maira!
Enggak enak nih, panggil kamu user... Nama kamu siapa yaaa? Jason Patrick
Halo Jason Patrick! Nah gini kan baru enak kan?? BTWMMW kita namanya beda 8 huruf loh!!
Aku penasaran nih, jurusan kamu apaan y? Computer Science
Oh ternyata kamu ngambil jurusan Computer Science yaaa.. Sebentar...
Kamu ini cowok atau cewek ya? Aku penasaran... Cowok
Oke Jason Patrick, Maira sudah mencatat bahwa kamu adalah seorang Cowok yang bernama Jason Patrick dan kamu mengambil jurusan Computer Science!

=====
CHOOSE ONE!
=====
1. KALKULATOR SUPER CANGGIH
2. MINIGAME (BLACKJACK/21)
3. EXIT
Jason Patrick, Kamu mau pilih yang mana?? sudah enggak sabar!!!

```


- a. Jika user memilih Kalkulator/Opsi Pertama, maka user akan dibawa ke Menu Kalkulator. Dan akan diminta untuk menginput angka dari 1-13 untuk menentukan apakah user ingin menggunakan kalkulatornya untuk Penjumlahan, Pengurangan, Perkalian, Pembagian, Rata-Rata, Faktorial, Perpangkatan, Pengakaran, mencari nilai Minimum/Maksimum/Median/Modus dari sekelompok data yang diberikan.

```
Calculator

Ketik angka 1 - 13 untuk:

1. Penjumlahan
2. Pengurangan
3. Perkalian
4. Pembagian
5. Rata-rata
6. Factorial
7. Pangkat
8. Akar
9. Minimum
10. Maximum
11. Median
12. Modus
13. Kembali ke menu utama

Input:
```

1. Jika user memilih opsi apapun di menu Kalkulator, maka Ia akan dibawa ke fitur kalkulator tersebut, dimana chatbot akan meminta user menginput berapa data yang ingin user jumlahkan (sebagai contoh, disini kami menginput 1 alias fitur penjumlahan di kalkulator).

```
Calculator

Halo user! saya Veronica! dan selamat datang di kalkulator
Ketik angka 1 - 13 untuk:

1. Penjumlahan
2. Pengurangan
3. Perkalian
4. Pembagian
5. Rata-rata
6. Factorial
7. Pangkat
8. Akar
9. Minimum
10. Maximum
11. Median
12. Modus
13. Kembali ke menu utama

Input: 1
Kamu mau menginput berapa nomor ya?? =
```

- Setelah user menginput berapa nomor yang ingin dia input, user akan diminta untuk menginput value dari x nomor yg ingin user input.

```
Calculator

Halo user! saya Veronica! dan selamat datang di kalkulator
Ketik angka 1 - 13 untuk:

1. Penjumlahan
2. Pengurangan
3. Perkalian
4. Pembagian
5. Rata-rata
6. Factorial
7. Pangkat
8. Akar
9. Minimum
10. Maximum
11. Median
12. Modus
13. Kembali ke menu utama

Input: 1
Kamu mau menginput berapa nomor ya?? = 2
Masukkan value dari setiap nomor =
```

- Setelah menginput value dari x nomor yg ingin user input, tergantung dengan opsi kalkulator yang user pilih, program kalkulator akan kemudian memberikan hasil akhir dari Penjumlahan, Pengurangan, Perkalian, Pembagian, Rata-Rata, Faktorial, Perpangkatan, Pengakaran, mencari nilai Minimum/Maksimum/Median/Modus dari sekelompok data yang diberikan. Setelah itu, jika user ingin menggunakan program kalkulator lagi, user dapat menulis Y/y ketika ditanya chatbot apakah ingin menggunakan kalkulator lagi. Jika user tidak ingin menggunakan kalkulator lagi, maka user akan dikembalikan ke menu “Choose One!”.

```
Calculator

Halo user! saya Veronica! dan selamat datang di kalkulator
Ketik angka 1 - 13 untuk:

1. Penjumlahan
2. Pengurangan
3. Perkalian
4. Pembagian
5. Rata-rata
6. Factorial
7. Pangkat
8. Akar
9. Minimum
10. Maximum
11. Median
12. Modus
13. Kembali ke menu utama

Input: 1
Kamu mau menginput berapa nomor ya?? = 2
Masukkan value dari setiap nomor =
20
40
Hasil akhirnya adalah 60!

Apakah anda ingin membuka kalkulator lagi? (Y/T) :
```

- b. Jika user memilih Blackjack/Opsi Kedua, maka user akan dibawa ke Menu Blackjack. Di menu blackjack, user akan memilih dari angka 1-10 untuk mendapatkan hand awal (dua kartu pertama) mereka.
1. Jika user sudah mendapatkan hand awal, maka user akan diberikan opsi untuk STAND/HIT. Ingat bahwa tujuan Blackjack adalah mendapatkan angka < 22 tetapi jangan kalah dengan dealer. Dealernya adalah bot yang akan mendapatkan random number. Jika user ingin STAND, maka user tidak mendapatkan kartu lagi dan akan diberitahukan apakah user kalah/menang. Jika user ingin HIT, user akan diminta chatbot untuk memilih angka dari 1-10 untuk mendapatkan kartu ketiganya. Setelah user mendapatkan kartu ketiganya, user akan diberikan keputusan lagi untuk STAND/HIT. Setelah user menang/kalah, game Blackjack akan secara otomatis *tracking winrate*. Dan setiap menang/kalah dari suatu game, chatbot akan memberikan *stats* user yang berisi WIN/LOSS. Setelah menyelesaikan 1 game, user kemudian akan diberi keputusan apakah user ingin main lagi atau tidak. Jika user mengetik Y/y maka user akan main lagi, jika user mengetik T/t user akan dikembalikan ke menu “Choose One!”

```

  _____
 /  _  _  _  \
|  _|| _|| _| |
|  _|| _|| _| |
|  _|| _|| _| |
 \  _  _  _  /
  _____

Halo user! Saya Fita! dan selamat datang di permainan Blackjack!
Pilihlah sebuah angka dari 1-10!
1
Kartu anda adalah: A 6
Karena anda mendapatkan kartu A, berapa nilai kartu yang anda pilih (1/11)? :
11
Karena anda memilih 11, jumlah angka kartu anda 17...
Apakah anda ingin STAND/HIT?
STAND
Jumlah angka kartu dealer adalah 22, yang artinya ialah BUST.
Selamat, anda telah memenangkan permainan.

  _____
 /  _  _  _  \
|  _|| _|| _| |
|  _|| _|| _| |
|  _|| _|| _| |
 \  _  _  _  /
  _____

Total permainan Blackjack yang sudah dimainkan : 4
Total kemenangan : 4
Total kekalahan : 0
Apakah anda ingin bermain lagi?(Y/T) =
```

2.4 Project Details

No.	Komponen	Keterangan	Dokumentasi
1.	Variable & Data Types	int	<pre>int kali(int x, int sum) { for (int i = 1; i <= x; i++) { int y[i]; scanf("%d", &y[i]); } }</pre>
		char	<pre>char pilihan; printf("Apakah anda ingin bermain lagi?(Y/T) = "); scanf("%c", &pilihan);</pre>
		double	<pre>double median(int arr[],int length){ switch (length){ case 1: return arr[0]; break; } }</pre>
		float	<pre>for (int i = 1; i<= x; i++) { float y[i]; scanf("%f", &y[i]); }</pre>
		long int	<pre>long int middle = (start + end)/2; long int squareEq = middle * middle ;</pre>
		unsigned int	<pre>unsigned int angka; puts("Masukkan bilangan yang diinginkan"); scanf("%u", &angka);</pre>

2.	Operator, Operand, & Arithmetic	addition (+)	<pre> int tambah(int x) { int sum = 0; while(x>0){ int tempnum; scanf("%d", &tempnum); sum+= tempnum; x--; } return sum; } </pre>
		substraction (-)	<pre> int kurang(int x, int sum) { for (int i = 1; i <= x; i++) { int y[i]; scanf("%d", &y[i]); if (i == 1) { sum = y[i]; } else { sum -= y[i]; } } return sum; } </pre>

		multiplication (*)	<pre> int kali(int x, int sum) { for (int i = 1; i <= x; i++) { int y[i]; scanf("%d", &y[i]); if (i == 1) { sum = y[i]; } else { sum *= y[i]; } } return sum; </pre>
		division (/)	<pre> float rata2(int x, float sum) { for (int i = 1; i <= x; i++) { float y[i]; scanf("%f", &y[i]); if (i == 1) { sum = y[i]; } else { sum += y[i]; } } return sum / x; </pre>
		increment (++)	<pre> int tambah(int x, int sum) { for (int i = 1; i <= x; i++) </pre>

		decrement (--)	<pre> int tambah(int x) { int sum = 0; while(x>0){ int tempnum; scanf("%d", &tempnum); sum+= tempnum; x--; } return sum; } </pre>
3.	Program Control : Selection	if else	<pre> if (input == 1) { int A; printf("Kartu anda adalah: %s\n", set1); do { printf("Karena anda mendapatkan kartu A, berapa nilai kartu yang anda pilih (1/11)? : \n"); scanf("%d", &A); getchar(); } while (A != 1 && A != 11); total = A+6; printf("Karena anda memilih %d, jumlah angka kartu anda %d...\n", A, total); else if (input == 2) { printf("Kartu anda adalah: %s\n", set2); total = 9+2; printf("Jumlah angka kartu anda %d...", total); } else if (input == 3) { int A; printf("Kartu anda adalah: %s\n", set3); do { printf("Karena anda mendapatkan kartu A, berapa nilai kartu yang anda pilih (1/11)? : \n"); scanf("%d", &A); getchar(); } } } </pre>
		switch case	<pre> switch (length){ case 1: return arr[0]; break; default: int middle = length/2; if(length % 2 != 0){ return arr[middle]; }else{ int midLeft = middle - 1; int midRight = middle + 1; double avg = (double)(arr[midLeft] + arr[midRight]) / 2; return avg; } break; } </pre>
		ternary operator	<pre> (pilihan == 'Y')? blackJack() : subMenu(); </pre>

4.	Program Control : Repetition	for	<pre> for (int i = 1; i <= x; i++) { int y[i]; scanf("%d", &y[i]); if (i == 1) { sum = y[i]; } else { sum *= y[i]; } } return sum; </pre>
		do-while	<pre> do{ for(int i = 0; i < 30; i++) { printf("\n"); } puts(" _ _ _ _ _"); puts(" / _ "); puts(" "); puts(" / 2 "); puts(" "); printf(" _ \n\n"); printf("Halo user! saya %s! dan selamat datang di kalkulator\n", bots[1].initial); printf("Ketik angka 1 - 13 untuk: \n\n"); printf("1. Penjumlahan\n"); printf("2. Pengurangan\n"); printf("3. Perkalian\n"); printf("4. Pembagian\n"); printf("5. Rata-rata\n"); printf("6. Factorial\n"); printf("7. Pangkat\n"); printf("8. Akar\n"); printf("9. Minimum\n"); printf("10. Maximum\n"); printf("11. Median\n"); printf("12. Modus\n"); printf("13. Kembali ke menu utama\n"); printf("Input: "); scanf ("%d", &operasi); }while(operasi < 1 operasi > 13); </pre>
		while	<pre> while (A != 1 && A != 11); total = A+10; printf("Karena anda memilih %d, jumlah angka kartu anda %d...\n", A, total); </pre>
5.	Array	array	<pre> char set1[10] ="A 6"; //3 kasus char set2[10] ="9 2"; //9 kasus char set3[10] ="A 10"; //W char set4[10] ="8 7"; //5 kasus char set5[10] ="8 9"; //3 kasus char set6[10] ="11 2"; char set7[10] = "5 6"; char set8[10] ="6 9"; char set9[10] ="10 6"; char set10[10] ="10 7"; </pre>

			<pre> int minMax(int arrayLen, int min){ int array[arrayLen]; int res = 0; for (int i = 0; i < arrayLen; i++){ int array[i]; scanf("%d", &array[i]); if(min == 1){ if (i == 0){ res = array[i]; } if (res >= array[i]){ res = array[i]; } }else{ if(res<= array[i]){ res = array[i]; } } } return res; } </pre>
6.	Function & Recursion	functions	<pre> int tambah(int x) { int sum = 0; while(x>0){ int tempnum; scanf("%d", &tempnum); sum+= tempnum; x--; } return sum; } </pre>

			<pre>int kurang(int x, int sum) { for (int i = 1; i <= x; i++) { int y[i]; scanf("%d", &y[i]); if (i == 1) { sum = y[i]; } else { sum -= y[i]; } } return sum; } int kali(int x, int sum) { for (int i = 1; i <= x; i++) { int y[i]; scanf("%d", &y[i]); if (i == 1) { sum = y[i]; } else { sum *= y[i]; } } return sum; }</pre>
--	--	--	---

			<pre>float bagi(int x, float sum) { for (int i = 1; i <= x; i++) { float y[i]; scanf("%f", &y[i]); if (i == 1) { sum = y[i]; } else { sum /= y[i]; } } return sum; } float rata2(int x, float sum) { for (int i = 1; i <= x; i++) { float y[i]; scanf("%f", &y[i]); if (i == 1) { sum = y[i]; } else { sum += y[i]; } } return sum / x; }</pre>
--	--	--	--

			<pre> int minMax(int arrayLen, int min){ int array[arrayLen]; int res = 0; for (int i = 0; i < arrayLen; i++){ int array[i]; scanf("%d", &array[i]); if(min == 1){ if (i == 0){ res = array[i]; } if (res >= array[i]){ res = array[i]; } }else{ if(res<= array[i]){ res = array[i]; } } } return res; } //minimum int minimum(int array_res, int arrayLen) { array_res = minMax(arrayLen, 1); return array_res; } //maximum int maximum(int array_res, int arrayLen) { array_res = minMax(arrayLen, 0); return array_res; } </pre>
		recursions	<pre> int factorial(unsigned int number){ if(number ==1){ return 1; }else{ return number * factorial(number-1) ; } } </pre>
7.	String Manipulation	strcpy	<pre> strcpy(bot.initial, "Maira"); </pre>

		strcmp	<pre>if(strcmp(user.name, bot.initial)==0) { printf("Nama kita sama nichhh!!\n"); }</pre>
		strlen	<pre>int charUserName = strlen(user.name);</pre>
8.	Structures	structs	<pre>struct User { char name[50]; char jurusan[50]; char gender[50]; }; struct User user;</pre>
		array of struct	<pre>struct Bot bots[3];</pre>
9.	File Procession	add	<pre>FILE* fpappend = fopen("record.txt", "a"); FILE* fpread = fopen("record.txt", "r"); fprintf(fpappend, "%d\n", totalGame); (win == 1)? fprintf(fpappend, "\n%c", 'W') : fprintf(fpappend, "\n%c", 'L'); for(int i = 0; i < totalWin; i++) { fprintf(fpappend, "%c", 'W'); } for(int i = 0; i < totalLoss; i++) { fprintf(fpappend, "%c", 'L'); }</pre>
		update	<pre>for(int i = 0; i < totalLoss; i++) { fprintf(fpappend, "%c", 'L'); } for(int i = 0; i < totalWin; i++) { fprintf(fpappend, "%c", 'W'); }</pre>
		remove	<pre>FILE* fpwrite = fopen("record.txt", "w"); fprintf(fpwrite, "%d\n", totalGame);</pre>
		view	<pre>FILE* fpread = fopen("record.txt", "r");</pre>

10.	Sorting	Merge Sort	<pre> void merge(int arr[],int start , int mid , int end){ int leftLength = mid - start + 1; int rightLength = end - mid; int tempLeft[leftLength]; int tempRight[rightLength]; int leftStep, rightStep, arrStep; for(leftStep = 0; leftStep <= leftLength - 1; leftStep++){ tempLeft[leftStep] = arr[start + leftStep]; } for(rightStep = 0; rightStep <= rightLength - 1; rightStep++){ tempRight[rightStep] = arr[mid + rightStep + 1]; } for(rightStep = 0, leftStep = 0, arrStep = start ; arrStep <= end ; arrStep++){ if((rightStep >= rightLength) (tempLeft[leftStep] <= tempRight[rightStep])){ if(leftStep < leftLength){ arr[arrStep] = tempLeft[leftStep]; leftStep++; } }else{ arr[arrStep] = tempRight[rightStep]; rightStep++; } } } } void mergeSort(int arr[], int start, int end){ if(start < end){ int mid = start + (end - start) / 2; mergeSort(arr,start,mid); mergeSort(arr,mid+1,end); merge(arr,start,mid,end); } return; } </pre>
11.	Searching	Binary Search	<pre> int binarySquareRoot(int input,int start,int end){ if(start <= end){ long int middle = (start + end)/2; long int squareEq = middle * middle ; if(squareEq > input){ return binarySquareRoot(input,start,middle-1); }else if(squareEq < input){ return binarySquareRoot(input,middle+1,end); }else{ return middle; } }else{ return start-1 ; } } </pre>

BAB III

Penutup

3.1 Kesimpulan

Chatbot adalah aplikasi robot asisten yang membantu user dalam menghitung kalkulasi angka maupun menghibur user melalui permainan blackjack. Aplikasi ini dapat dijalankan dengan program *code compiler* seperti Visual Code Studio / Dev C++. Chatbot bekerja dengan membimbing jalannya program dari awal menu hingga fitur yang ingin user jalankan.

3.2 Saran

Adapun saran yang diperoleh dari laporan proyek akhir ini seperti :

1. Bagi penulis, diharapkan mampu melakukan pembaharuan atau peninjauan ulang terhadap aplikasi, jika para pembaca / penulis menemukan *bug* / kesalahan dalam aplikasi ini.
2. Bagi para pembaca, diharapkan dapat memberikan saran atau kritik , jika telah ditemukan kesalahan / *bug* aplikasi maupun ingin memberikan ide/ inovasi terhadap pengembangan aplikasi ini kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- <https://www.geeksforgeeks.org/binary-search/>
- <https://www.geeksforgeeks.org/recursion/>
- <https://www.quora.com/What-if-I-use-scanf-in-the-if-statement-How-does-it-work>
- <https://codeforwin.org/2016/03/c-program-to-print-elements-of-array-using-recursion.html>