**Heart Disease Prediction System**

**LECTURE 01**

**Deployment of Heart Disease Prediction System on Cloud usin g Heroku**

**Authors:**

**Ms. Ayesha Noreen**

**Dr. Rao Muhammad Adeel Nawab**

|  |
| --- |
| **بِسْمِ اللهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْم** |

|  |
| --- |
| **Human Engineering** |

|  |
| --- |
| **تصحیح نیت** |

|  |
| --- |
| **بِسْمِ اللهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْم** |

**Text

Description automatically generated**

|  |
| --- |
| **زندگی ميں کم سے کم ايک کروڑ مرتبہ درود شريف ضرور پرھيں** |

|  |
| --- |
| **علامہ اقبال رحمتہ اللہ علیہ سے کسی نے پوچھا کہ آپ نہ ہی کسی مدرسے میں پڑھے نہ درس نظامی کی تو آپ کو علامہ کیوں کہا جاتا ہے ۔ علامہ اقبال رحمتہ اللہ علیہ نے فرمایا کہ واقعی میں نے کوئی عالم فاضل کا کورس نہیں کیا لیکن بات اصل میں کچھ اور ہے ۔ فرمانے لگے کہ دنیا کی مجھے یہ عزت دینا اور میرے رسول اللہ صلی اللہ علیہ وسلم سے والہانہ و محبت کی بدولت ہے اور یہ سب تب ممکن ہوئی جب میں نے رسول اللہ صلی اللہ علیہ وسلم پہ درود پاک پڑھنا شروع کیا فرمایا کہ درود پاک کا یہ ورد بڑھتا گیا اور میں اس تعداد کو محفوظ کرتا گیا لاکھ دو لاکھ اور ایسے جوں جوں آگے بڑھتا گیا اللہ میرے دماغ کو میرے دل کو میری روح کو روشن کرتا رہا۔ اور جب میں نے رسول اللہ صلی اللہ علیہ وسلم کی ذات گرامی پہ ایک کروڑ درود پاک مکمل کیا تو اللہ رب العزت نے میرا انگ انگ روشن کر دیا لوگوں کے دلوں میں میری عزت بیٹھ گئی میرے کلام میں ایسا اثر ہوا کہ اللہ اللہ جب کلام لکھنے بیٹھتا الفاظ بارش کی طرح اترتے اس کے بعد علامہ صاحب درود پاک تواتر سے پڑھتے رہے۔** |

|  |
| --- |
| **Human Engineering** |

|  |
| --- |
| **تصحیح نیت** |

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **حضرت محمد صلی اللہ علیہ وسلم نے فرمایا**  اِنَّمَا الْاَعْمَالُ بِالنِّـیَّاتِ  **ترجمہ:**  **اعمال کا دارومدار نیتوں پر ہے** |  * **اگر دنیا میں کسی نے کوئی کام کیا ہے تو آپ بھی کر سکتے ہیں** * **میں دل سے عمل کی نیت کرتا ہوں کہ** * **میری زندگی کا مقصد ہے خوش رہنا اور خوش رکھنا** * **میری زندگی کا مقصد اللہ کو پانا ہے** * **میری زندگی کا مقصد حضرت محمد صلی اللہ علیہ وسلم سے کامل عشق اور آپ صلی اللہ علیہ وسلم کی کامل اتباع ہے** * **میری زندگی کا مقصد اپنے شعبے میں پوری دنیا میں پہلے نمبر پر آنا ہے** * **میری زندگی کا مقصد مخلوق خدا کی بے لوث خدمت ہے** |

**Life = Technical Skills (15%) + Human Engimeering (85%)**

**Three Main Pillars of Human Engineering are**

**1. Truth 2. Honesty 3. Justice**

**The Best Method to Learn Anything is**

**DO IT YOURSELF** ☺

|  |
| --- |
| **زندگی کا مقصد** |

|  |
| --- |
| * **ہماری زندگی کا مقصد ۔ اللہ کو پانا** * **اللہ کو پانے کا مختصر ترین اورتیز ترین راستہ – مخلوق خدا کی بے لوث خدمت** |

|  |
| --- |
| **مشاہدہ سے یقین تک کا سفر** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **جس شخص نے بھی اللہ کو پایا ہے اس نے مشاہدہ سے یقین تک کا سفر طے کیا ہے**  **جو شخص مشاہدہ سے یقین کا سفر طے کر لیتا ہے اُس کو اللہ پاك کی رضا نصیب ہو جاتی ہے**  **مشاہدہ سے یقین تک کا سفر کیسے طے ہو ؟**   1. **اِس راستے کا مسافر مشاہدہ میں آنے والی ہر مخلوق ( شکل ) کا انکار کرتا چلا جائے** 2. **اِس شخص کا حال ( کردار) اِس بات کی گواہی دے گا کہ یہ شخص مشاہدہ سے یقین تک کے سفر کا مسافر ہے** 3. **اِس شخص کا حال ( کردار) ہی تاریخ ہے**   **حضرت ابراہیم علیہ السلام ہر مخلوق ( شکل) کا انکار فرماتے چلے گئے اور اللہ کو پا گئے**  **( مشاہدہ سے یقین تك کا سفر طے ہو گیا)**  **قرآن میں اللہ پاك فرماتے ہیں**   |  | | --- | | **آیت مبارکہ**  وَ اِذۡ  قَالَ  اِبۡرٰہِیۡمُ لِاَبِیۡہِ  اٰزَرَ اَتَتَّخِذُ  اَصۡنَامًا  اٰلِہَۃً ۚ اِنِّیۡۤ   اَرٰىکَ وَ قَوۡمَکَ فِیۡ ضَلٰلٍ مُّبِیۡنٍ  کَذٰلِکَ نُرِیۡۤ  اِبۡرٰہِیۡمَ مَلَکُوۡتَ السَّمٰوٰتِ وَ الۡاَرۡضِ وَ لِیَکُوۡنَ مِنَ الۡمُوۡقِنِیۡنَ  فَلَمَّا جَنَّ عَلَیۡہِ الَّیۡلُ  رَاٰ کَوۡکَبًا ۚ قَالَ ہٰذَا  رَبِّیۡ ۚ فَلَمَّاۤ  اَفَلَ  قَالَ لَاۤ  اُحِبُّ  الۡاٰفِلِیۡنَ  فَلَمَّا رَاَ  الۡقَمَرَ بَازِغًا  قَالَ ہٰذَا رَبِّیۡ ۚ فَلَمَّاۤ  اَفَلَ قَالَ  لَئِنۡ  لَّمۡ  یَہۡدِنِیۡ رَبِّیۡ لَاَکُوۡنَنَّ مِنَ  الۡقَوۡمِ  الضَّآلِّیۡنَ  فَلَمَّا رَاَ الشَّمۡسَ بَازِغَۃً  قَالَ ہٰذَا رَبِّیۡ ہٰذَاۤ  اَکۡبَرُ ۚ فَلَمَّاۤ  اَفَلَتۡ قَالَ یٰقَوۡمِ  اِنِّیۡ بَرِیۡٓءٌ  مِّمَّا تُشۡرِکُوۡنَ  اِنِّیۡ وَجَّہۡتُ وَجۡہِیَ لِلَّذِیۡ فَطَرَ السَّمٰوٰتِ وَ الۡاَرۡضَ حَنِیۡفًا وَّ مَاۤ اَنَا مِنَ الۡمُشۡرِکِیۡنَ  وَ حَآجَّہٗ  قَوۡمُہٗ ؕ قَالَ  اَتُحَآجُّوۡٓنِّیۡ  فِی اللّٰہِ وَ قَدۡ ہَدٰىنِ ؕ وَ لَاۤ  اَخَافُ مَا تُشۡرِکُوۡنَ بِہٖۤ  اِلَّاۤ  اَنۡ یَّشَآءَ رَبِّیۡ شَیۡئًا ؕ وَسِعَ رَبِّیۡ کُلَّ شَیۡءٍ عِلۡمًا ؕ اَفَلَا تَتَذَکَّرُوۡنَ  وَ کَیۡفَ اَخَافُ مَاۤ  اَشۡرَکۡتُمۡ وَ لَا  تَخَافُوۡنَ  اَنَّکُمۡ  اَشۡرَکۡتُمۡ بِاللّٰہِ مَا لَمۡ یُنَزِّلۡ بِہٖ عَلَیۡکُمۡ سُلۡطٰنًا ؕ فَاَیُّ الۡفَرِیۡقَیۡنِ  اَحَقُّ  بِالۡاَمۡنِ ۚ اِنۡ  کُنۡتُمۡ  تَعۡلَمُوۡنَ  اَلَّذِیۡنَ اٰمَنُوۡا وَ لَمۡ یَلۡبِسُوۡۤا اِیۡمَانَہُمۡ بِظُلۡمٍ  اُولٰٓئِکَ لَہُمُ الۡاَمۡنُ وَ ہُمۡ مُّہۡتَدُوۡنَ  **ترجمہ**  **اور ( اس وقت کا ذکر سنو ) جب ابراہیم نے اپنے باپ آزر سے کہا تھا کہ :   کیا آپ بتوں کو خدا بنائے بیٹھے ہیں؟ میں دیکھ رہا ہوں کہ آپ اور آپ کی قوم کھلی گمراہی میں مبتلا ہیں ۔**  **اور اسی طرح ہم ابراہیم کو آسمانوں اور زمین کی سلطنت کا نظارہ کراتے تھے ، اور مقصد یہ تھا کہ وہ مکمل یقین رکھنے والوں میں شامل ہوں**  **چنانچہ جب ان پر رات چھائی تو انہوں نے ایک ستارا دیکھا ۔ کہنے لگے : یہ میرا رب ہے**  **پھر جب وہ ڈوب گیا تو انہوں نے کہا : میں ڈوبنے والوں کو پسند نہیں کرتا ۔**  **پھر جب انہوں نے چاند کو چمکتے دیکھا تو کہا کہ : یہ میرا رب ہے ۔ لیکن جب وہ بھی ڈوب گیا تو کہنے لگے : اگر میرا رب مجھے ہدایت نہ دیتا تو میں یقینا گمراہ لوگوں میں شامل ہوجاتا ۔**  **پھر جب انہوں نے سورج کو چمکتے دیکھا تو کہا : یہ میرا رب ہے ۔ یہ زیادہ بڑا ہے ۔ پھر جب وہ غروب ہوا تو انہوں نے کہا : اے میری قوم ! جن جن چیزوں کو تم اللہ کی خدائی میں شریک قرار دیتے ہو ، میں ان سب سے بیزار ہوں**  **میں نے تو پوری طرح یکسو ہو کر اپنا رخ اس ذات کی طرف کرلیا ہے جس نے آسمانوں اور زمین کو پیدا کیا ہے ، اور میں شرک کرنے والوں میں سے نہیں ہوں ۔**  **اور (پھر یہ ہوا کہ) ان کی قوم نے ان سے حجت شروع کردی ۔ ابراہیم نے (ان سے) کہا : کیا تم مجھ سے اللہ کے بارے میں حجت کرتے ہو جبکہ اس نے مجھے ہدایت دے دی ہے ؟ اور جن چیزوں کو تم اللہ کے ساتھ شریک مانتے ہو ، میں ان سے نہیں ڈرتا ( کہ وہ مجھے کوئی نقصان پہنچا دیں گی ) الا یہ کہ میرا پروردگار ( مجھے ) کچھ ( نقصان پہنچانا ) چاہے ( تو وہ ہر حال میں پہنچے گا ) میرے پروردگار کا علم ہر چیز کا احاطہ کیے ہوئے ہے ۔ کیا تم پھر بھی کوئی نصیحت نہیں مانتے؟**  **اور جن چیزوں کو تم نے اللہ کا شریک بنا رکھا ہے ، میں ان سے کیسے ڈر سکتا ہوں جبکہ تم ان چیزوں کو اللہ کا شریک ماننے سے نہیں ڈرتے جن کے بارے میں اس نے تم پر کوئی دلیل نازل نہیں کی ہے؟ اب اگر تمہارے پاس کوئی علم ہے تو بتاؤ کہ ہم دو فریقوں میں سے کون بے خوف رہنے کا زیادہ مستحق ہے ؟**  **(حقیقت تو یہ ہے کہ) جو لوگ ایمان لے آئے ہیں اور انہوں نے اپنے ایمان کے ساتھ کسی ظلم کا شائبہ بھی آنے نہیں دیا ، امن اور چین تو بس انہی کا حق ہے ، اور وہی ہیں جو صحیح راستے پر پہنچ چکے ہیں ۔**  **Surah**  **Al-Anaam Ayat# 74-82**  **آیت مبارکہ**  اَلَمۡ تَرَ اِلَی الَّذِیۡ حَآجَّ اِبۡرٰہٖمَ فِیۡ رَبِّہٖۤ اَنۡ اٰتٰىہُ اللّٰہُ الۡمُلۡکَ ۘ اِذۡ قَالَ اِبۡرٰہٖمُ رَبِّیَ الَّذِیۡ یُحۡیٖ وَ یُمِیۡتُ ۙ قَالَ اَنَا اُحۡیٖ وَ اُمِیۡتُ ؕ قَالَ اِبۡرٰہٖمُ فَاِنَّ اللّٰہَ یَاۡتِیۡ بِالشَّمۡسِ مِنَ الۡمَشۡرِقِ فَاۡتِ بِہَا مِنَ الۡمَغۡرِبِ فَبُہِتَ الَّذِیۡ کَفَرَ ؕ وَ اللّٰہُ لَا یَہۡدِی الۡقَوۡمَ الظّٰلِمِیۡنَ  **ترجمہ**  **کیا تم نے اس شخص ( کے حال ) پر غور کیا جس کو اللہ نے سلطنت کیا دے دی تھی کہ وہ اپنے پروردگار ( کے وجود ہی ) کے بارے میں ابراہیم سے بحث کرنے لگا؟ جب ابراہیم نے کہا کہ میرا پروردگار وہ ہے جو زندگی بھی دیتا ہے اور موت بھی  تو وہ کہنے لگا کہ :   میں بھی زندگی دیتا ہوں اور موت دیتا ہوں ۔   ابراہیم نے کہا :   اچھا ! اللہ تو سورج کو مشرق سے نکالتا ہے ، تم ذرا اسے مغرب سے تو نکال کر لاؤ ۔   اس پر وہ کافر مبہوت ہو کر رہ گیا ۔ اور اللہ ایسے ظالموں کو ہدایت نہیں دیا کرتا ۔**  **Surah Al-Baqarah Ayat# 258** |   **حضرت ابراہیم علیہ السلام کا حال**   1. **حضرت ابراہیم علیہ السلام کو آگ میں پھینکا جا رہا ہے اور سب سے بڑی نورانی مخلوق (حضرت جبرئیل علیہ السلام ) آپ سے درخواست کر رہے ہیں کہ اِس آگ کو ہم بجھا دیں ؟ آپ علیہ السلام نے اُس حال میں سب سے بڑی نوری مخلوق کا انکار فرما دیا . اور فرمایا حَسۡبِیَ اللّٰہ ( اللہ پاك میرے لیے کافی ہے)**   **قرآن میں اللہ پاك فرماتے ہیں**   |  | | --- | | **آیت مبارکہ**  فَاَقۡبَلُوۡۤا اِلَیۡہِ یَزِفُّوۡنَ  قَالَ اَتَعۡبُدُوۡنَ مَا تَنۡحِتُوۡن  وَ اللّٰہُ خَلَقَکُمۡ وَ مَا تَعۡمَلُوۡنَ  قَالُوا ابۡنُوۡا لَہٗ بُنۡیَانًا فَاَلۡقُوۡہُ فِی الۡجَحِیۡمِ  وَ قَالَ اِنِّیۡ ذَاہِبٌ اِلٰی رَبِّیۡ سَیَہۡدِیۡنِ  **ترجمہ**  **اس پر ان کی قوم کے لوگ ان کے پاس دوڑے ہوئے آئے**  **ابراہیم نے کہا :   کیا تم ان ( بتوں ) کو پوجتے ہو جنہیں خود تراشتے ہو؟**  **حالانکہ اللہ نے تمہیں بھی پیدا کیا ہے ، اور جو کچھ تم بناتے ہو ، اس کو بھی ۔**  **ان لوگوں نے کہا : ابراہیم کے لیے ایک عمارت بناؤ ، اور اسے دہکتی ہوئی آگ میں پھینک دو**  **اور ابراہیم نے کہا :   میں اپنے رب کے پاس جارہا ہوں ، وہی میری رہنمائی فرمائے گا ۔**  **Surah Al-** **Saaffaat Ayat# 94-111**  **آیت مبارکہ**  قُلۡنَا یٰنَارُ کُوۡنِیۡ بَرۡدًا وَّ سَلٰمًا عَلٰۤی اِبۡرٰہِیۡمَ  **ترجمہ**  (**چنانچہ انہوں نے ابراہیم کو آگ میں ڈال دیا ، اور ہم نے کہا** ) **اے آگ ٹھندی ہوجا ، اور ابراہیم کے لیے سلامتی بن جا**  **Surah Al-Anbiya Ayat #69** |  1. **حضرت ابراہیم علیہ السلام کو اللہ پاك نے حکم فرمایا کہ اپنے بیٹے حضرت اسماعیل علیہ السلام کو اللہ کے راستے میں قربان کر دیں ( یہ بہت ہی مشکل حال** **ہے ) . آپ علیہ السلام نے ہر حال میں اللہ کی چاہت ( حکم ) کو پورا فرمایا اور اپنے بیٹےکو ذبح کرنے کے لیے چل پڑے**   **قرآن میں اللہ پاك فرماتے ہیں**   |  | | --- | | **آیت مبارکہ**  فَلَمَّا بَلَغَ مَعَہُ  السَّعۡیَ قَالَ یٰبُنَیَّ  اِنِّیۡۤ اَرٰی فِی الۡمَنَامِ اَنِّیۡۤ  اَذۡبَحُکَ فَانۡظُرۡ مَاذَا تَرٰی ؕ قَالَ یٰۤاَبَتِ افۡعَلۡ مَا تُؤۡمَرُ ۫ سَتَجِدُنِیۡۤ  اِنۡ شَآءَ اللّٰہُ مِنَ الصّٰبِرِیۡنَ  **ترجمہ**  **پھر جب وہ لڑکا ابراہیم کے ساتھ چلنے پھرنے کے قابل ہوگیا تو انہوں نے کہا : بیٹے ! میں خواب میں دیکھتا ہوں کہ تمہیں ذبح کر رہا ہوں ، اب سوچ کر بتاؤ ، تمہاری کیا رائے ہے؟ بیٹے نے کہا ابا جان ! آپ وہی کیجیے جس کا آپ کو حکم دیا جارہا ہے ، انشاءاللہ آپ مجھے صبر کرنے والوں میں سے پائیں گے**  **Surah Al-** **Saaffaat Ayat# 102** |  1. **حضرت ابراہیم علیہ السلام کو اللہ پاك نے حکم فرمایا کہ اپنے بیٹے اور بیوی کو مکہ چھوڑ آؤ ( جہاں زندگی کے کوئی اسباب نہ تھے ) . حضرت ابراہیم علیہ السلام نے ہر حال میں اللہ کی چاہت ( حکم ) کو پورا فرمایا اور اپنے بیٹے اور بیوی کو مکہ چھوڑ آئے**   **قرآن میں اللہ پاك فرماتے ہیں**   |  | | --- | | **آیت مبارکہ**  ربَّنَاۤ اِنِّیۡۤ اَسۡکَنۡتُ مِنۡ ذُرِّیَّتِیۡ بِوَادٍ غَیۡرِ ذِیۡ زَرۡعٍ عِنۡدَ بَیۡتِکَ الۡمُحَرَّمِ ۙ رَبَّنَا لِیُـقِیۡمُوا الصَّلٰوۃَ فَاجۡعَلۡ اَفۡئِدَۃً مِّنَ النَّاسِ تَہۡوِیۡۤ اِلَیۡہِمۡ وَارۡ زُقۡہُمۡ مِّنَ الثَّمَرٰتِ لَعَلَّہُمۡ یَشۡکُرُوۡنَ  **ترجمہ**  **اے ہمارے پروردگار ! میں نے اپنی کچھ اولاد کو آپ کے حرمت والے گھر کے پاس ایک ایسی وادی میں لا بسایا ہے جس میں کوئی کھیتی نہیں ہوتی ۔ ہمارے پروردگار ! ( یہ میں نے اس لیے کیا ) تاکہ یہ نماز قائم کریں ، لہذا لوگوں کے دلوں میں ان کے لیے کشش پیدا کردیجیے ، اور ان کو پھلوں کا رزق عطا فرمایے ، تاکہ وہ شکر گذار بنیں**  **Surah Al-** **Abraham Ayat# 37** |   **حضرت ابراہیم علیہ السلام کا حال ( کردار ) اور تاریخ**  **حضرت ابراہیم علیہ السلام کا حال ( کردار ) پوری امت مسلمہ کے لیے ( قیامت تک ) نمونہ ہے**  **قرآن میں اللہ پاك فرماتے ہیں**   |  | | --- | | **آیت مبارکہ**  وَ مَنۡ اَحۡسَنُ دِیۡنًا مِّمَّنۡ اَسۡلَمَ  وَجۡہَہٗ لِلّٰہِ وَ ہُوَ مُحۡسِنٌ وَّ اتَّبَعَ مِلَّۃَ اِبۡرٰہِیۡمَ حَنِیۡفًا ؕ وَ اتَّخَذَ اللّٰہُ اِبۡرٰہِیۡمَ خَلِیۡلًا  **ترجمہ**  **اور اس سے بہتر کس کا دین ہوگا جس نے اپنے چہرے ( سمیت سارے وجود ) کو اللہ کے آگے جھکا دیا ہو ، جبکہ وہ نیکی کا خوگر بھی ہو ، اور جس نے سیدھے سچے ابراہیم کے دین کی پیروی کی ہو ۔ اور ( یہ معلوم ہی ہے کہ ) اللہ نے ابراہیم کو اپنا خاص دوست بنا لیا تھا ۔**  **Surah un-Nissa Ayat# 125**  **آیت مبارکہ**  قَدۡ کَانَتۡ لَکُمۡ  اُسۡوَۃٌ  حَسَنَۃٌ  فِیۡۤ اِبۡرٰہِیۡمَ وَ الَّذِیۡنَ مَعَہٗ ۚ ُ  **ترجمہ**  **تمہارے لیے ابراہیم اور ان کے ساتھیوں میں بہترین نمونہ ہے**  **Surah Al-** **Mumtahina Ayat# 4**  **آیت مبارکہ**  قُلۡ صَدَقَ اللّٰہُ ۟ فَاتَّبِعُوۡا مِلَّۃَ اِبۡرٰہِیۡمَ حَنِیۡفًا ؕ وَ مَا کَانَ مِنَ الۡمُشۡرِکِیۡنَ  **ترجمہ**  **آپ کہیے کہ اللہ نے سچ کہا ہے ، لہذا تم ابراہیم کے دین کا اتباع کرو جو پوری طرح سیدھے راستے پر تھے ، اور ان لوگوں میں سے نہیں تھے جو اللہ کی خدائی میں کسی کو شریک مانتے ہیں**  **Surah Al-** **Imran Ayat# 95** | |

|  |
| --- |
| **ہمارا کام** |

|  |
| --- |
| **اللہ پاک نے اپنے ایک حکم سے ساتوں آسمان اور ساتوں زمین بنا دیے**  **اس وقت جو دنیا ہے ساتوں آسمان اور زمین سے فائدہ اٹھانے میں اپنی قوت کو ضائع کر رہی ہے**  **جس اللہ پاک نے بنایا ہے اس پاک ذات سے فائدہ اٹھانے میں نہیں لگی ہوئی**  **اللہ پاک کی ذات سے فائدہ اٹھانا کیا ہے**  **جس وقت وہ اللہ پاک جو چاہتا ہے اس کو ہم نے حضرت محمد صلی اللہ علیہ وسلم کے طریقے سے پورا کرنا ہے**  **سب سے پہلے محنت اس بات پر کرنی پڑے گی**  **اللہ ہے**  **اور اسی کے ہاتھ میں سب کچھ ہے**  **(کسی سے نہیں ہوتا اللہ سے ہوتا ہے)**  **اسے ایک ہے زبان سے کہنا اور ایک ہے دل میں اتارنا**  **ہمارا کام یہ ہے**  **ہرآن ہر گھڑی ہر وقت ہماری یہ سوچ ہو کہ ساری دنیا کے انسان اس بات کو اپنی فکر بنائیں**  **اللہ ہے وہ ہم سے کیا چاہتا ہے**  **اللہ کی چاہت کو ہم نے حضرت محمد صلی اللہ علیہ وسلم کے مبارک طریقے سے پورا کرنا ہے**  **اور ساری دنیا کے انسانوں کو اس کے پورا کرنے پر تیار کرنا ہے** |

|  |
| --- |
| باتیں کم عمل زیادہ |

|  |
| --- |
| **حضرت صوفی برکت علی صاحب رح**  **اے نوجوان**  **نہ کہہ نہ لکھ ، نہ کہہ نہ لکھ ، نہ کہہ نہ لکھ**  **بہت کہا جا چکا بہت لکھا جا چکا ،بہت کہا جا چکا بہت لکھا جا چکا ،بہت کہا جا چکا بہت لکھا جا چکا**  **کر کے دکھا ، کر کے دکھا ، کر کے دکھا**  **دنیا تو تیرے** **کئے کو دیکھنا چاہتی ہے** |

|  |
| --- |
| با ادب با نصیب ، بے ادب بے نصیب |

|  |
| --- |
| فن   * وہ معلومات جو بغیر **ا**دب کے آتی ہیں . ان كو فنون کہتے ہیں * فنون اجسسام پر محنت کرتے ہیں * جسم مٹی سے بنا ہے ، اِس نے مٹ جانا ہے   علم   * وہ معلومات جو ادب کے راستے سے آتی ہَیں . ان کو علوم کہتے ہَیں * علوم ارواح پر محنت کرتے ہَیں * روح عالم امر سے ہے، اِس لیے کبھی بھی فنا نہیں ہو گی   علم کی حقیقت   * علم کی حقیقت صِرف ایک راستے سے حاصل ہو سکتی ہے ، اور وہ ہے   + ادب * کسی بھی آدمی سے کچھ سیکھنے کے لیے ، آپ کو سب سے پہلے دل سے اُس کا ادب کرنا پَڑے گا   + بغیر ادب کے آپ معلومات تو حاصل کر لیں گے لیکن علم کی حقیقت ( استاد کا فیض ) نہیں ملے گا * جس شخص کو علم کی حقییقت نصیب ہو جاتی ہے ، وہ اللہ کو پا جاتا ہے |

|  |
| --- |
| **جو کام کریں دل سے کریں** |

|  |
| --- |
| * **کام کرنا.** * **خوشی خوشی کام کرنا.** * **الله کو ساتھ لے کرخوشی خوشی کام کرنا.** * **آیت :** إِيَّاكَ نَعْبُدُ وإِيَّاكَ نَسْتَعِينُ   **ترجمہ: یا الله ہم تیری ہی عبادت کرتے ہیں. اور تجھ ہی سے مد د مانگتے ہیں** |

|  |
| --- |
| **نتائج سے بے پروا ہو کر ہمیشہ پاکیزگی کا راستہ اختیار کریں** |

|  |
| --- |
| **یہ دعا روزانہ پڑھیں**  **دعا:** ٱهْدِنَا ٱلصِّرَٰطَ ٱلْمُسْتَقِيمَ صِرَٰطَ ٱلَّذِينَ أَنْعَمْتَ عَلَيْهِم  **ترجمہ: ہمیں سیدھی راه دکھا ان لوگوں کی راه جن پر تو نے انعام کیا.**  **یا اللہ ہم کچھ نہیں چاہتے ہم وہ چاہتے ہیں جو تو چاہتا ہے**  **(حضرت حاجی عبدالوہاب صاحب رح)** |

|  |
| --- |
| **دعا ایسی ہو جو اللہ سے فیصلے کروا دے** |

|  |
| --- |
| **Text, letter  Description automatically generated**   * اللَّهُمَّ خِرْ لِيْ وَاخْتَرْ لِي * سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا ۖ   إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ   * رَبِّ اشْرَحْ لِي صَدْرِي وَيَسِّرْ لِي اَمْرِي   وَاحْلُلْ عُقْدَةً مِنْ لِسَانِي يَفْقَهُوا قَوْلِي   * رَّبِّ أَعُوذُ بِكَ مِنْ هَمَزَاتِ الشَّيَاطِينِ ۖ   وَاَعُوْذُبِكَ رَبِّ اَنْ يَّحْضُرُوْنِ |

|  |
| --- |
| **Commando is a Man of Character** |

**SLIDE**

**Five Types of Training**

* **Police**
* **Elite**
* **Rangers**
* **Army**
* **Commando**

**SLIDE**

**Main Goal of a Course - Commando Training**

* **Commando**
  + **Commando is a Man of Character and (s)he should Safeguard his Character**

**SLIDE**

**Main Qualities of a Commando**

|  |
| --- |
| * **Live a Balanced and Scheduled Life** * **محنت کبھی نہیں ہارتی.** * **100% Effort with Sincerity** * **دعائیں ہوں تو کھوٹے سکے بھی چل جاتے ہیں.** * **والدین اور اُستاد کی خدمت + ادب** * **Respect and Serve your Parents and Teachers** |

**SLIDE**

**Main Qualities of a Commando Cont…**

|  |
| --- |
| * **Go to bed immediately after عشاء نماز (between 9pm – 10pm)** * **Do اللہ کا ذکر on daily basis (at least 30 minutes)** * قرآن پاک کی تلاوت ہمیشہ تجوید کے ساتھ کریں * **Do brisk walk / running on daily basis (at least 30 minutes)** * **Drink 1-liter milk and eat at least 10 dates on daily basis** |

**SLIDE**

**Main Qualities of a Commando Cont…**

|  |
| --- |
| * **Commando Passes in Three Big Exams of Life:** * **پیسہ** * **عہدہ** * **عورت ہے تو مرد / مرد ہے تو عورت** |

**SLIDE**

**Summary of Qualities in a Commando**

|  |
| --- |
| **عاجزی**  Text  Description automatically generated with low confidence |

|  |
| --- |
| **Course Focus** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Graphical user interface, application  Description automatically generated**   |  | | --- | | * **To Master the Art of Living, mainly get Excellence in two things**   + **Become a Balanced and Characterful Personality**   + **Become an Authority in Deep Learning in the Whole World** | |

|  |
| --- |
| **Little Efforts Daily Will Make You the Greatest** |

**SLIDE**

**Little Efforts Daily Will Make You the Greatest**

* **To systematically learn and get excellence in any concept / subject**
* **روز کا کام روز کریں**
* **اک مہینے کا کھانا ایک دن میں نہیں کھایا جا سکتا، ایسے ہی ایک مہینے کا کام ایک دن میں نہیں ہو سکتا**
* **Importance of Completing Tasks on Daily Basis**
  + **Main Reasons of Failure in Life**
* **یہ کام کل کریں گے**
* **جو کام کبھی بھی ہو سکتا ہے وہ کبھی نہیں ہوتا**
* **زندگی ایک دن ہے اور وہ ہے آج زندگی میں کل نام کی کوئی چیز نہیں ہے**
* **جو دن آپ کی زندگی سے چلا گیا اب واپس نہیں آئے گا**
* **آج کا کام آج ہی ہوسکتا ہے**
* **جو گزر گیا وہ آنا نہیں ، آنے والے دن کا پتہ نہیں ، آج میدان جما ہے تو اپنے جوہر دکھاؤ**

|  |
| --- |
| **Machine Learning – Summary** |

Graphical user interface, application

Description automatically generated

|  |
| --- |
| **Lecture Outline** |

* **Best Teaching and Learning Methodology of the World**
* **Using a Template-based Approach to Systematically Perform a Real-world Task**
* **Lecture Aim**
* **Heart Disease Prediction Problem**
* **Steps – Deployment of Heart Disease Prediction System on Cloud using Heroku**
* **Stop Complaining! Stop Criticizing! Let’s Start Contributing**
* **Lecture Summary**

|  |
| --- |
| **Best Teaching and Learning Methodology of the World** |

**SLIDE**

**Best Teaching and Learning Methodology of the World**

* **Question**
  + **What is the best Teaching and Learning Methodology of the world?**
* **Answer**
  + **The best Teaching and Learning Methodology of the world is the one, which**
    - **Allah (اللہ) taught us in The Holy Quran and Hazrat Muhammad S.A.W.W. (حضرت محمد صلی اللہ علیہ وسلم) used to teach His Students i.e. Sahaba Karam R.A. (صحابہ کرام رضی اللہ عنھم اجمعین)**
* **Reason**
  + **The Teaching and Learning Methodology of Hazrat Muhammad S.A.W.W. is the best (till the Day of Judgment) because** 
    - **It produced the best Human Beings of the world till the Day of Judgement**
  + **Hazrat Muhammad S.A.W.W. said**

|  |
| --- |
| **حدیث مبارکہ**  **حَدَّثَنَا آدَمُ ، حَدَّثَنَا شُعْبَةُ ، حَدَّثَنَا أَبُو جَمْرَةَ ، قَالَ : سَمِعْتُ زَهْدَمَ بْنَ مُضَرِّبٍ ، قَالَ : سَمِعْتُ عِمْرَانَ بْنَ حُصَيْنٍ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُمَا ، قَالَ : قَالَ النَّبِيُّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ : خَيْرُكُمْ قَرْنِي ، ثُمَّ الَّذِينَ يَلُونَهُمْ ، ثُمَّ الَّذِينَ يَلُونَهُمْ . قَالَ عِمْرَانُ : لَا أَدْرِي ، أَذَكَرَ النَّبِيُّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ بَعْدُ قَرْنَيْنِ أَوْ ثَلَاثَةً ، قَالَ النَّبِيُّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ : إِنَّ بَعْدَكُمْ قَوْمًا يَخُونُونَ وَلَا يُؤْتَمَنُونَ ، وَيَشْهَدُونَ وَلَا يُسْتَشْهَدُونَ ، وَيَنْذِرُونَ وَلَا يَفُونَ ، وَيَظْهَرُ فِيهِمُ السِّمَنُ**  **ترجمہ**  **رسول اللہ صلی اللہ علیہ وسلم نے فرمایا تم میں سب سے بہتر میرے زمانہ کے لوگ ( صحابہ ) ہیں۔ پھر وہ لوگ جو ان کے بعد آئیں گے ( تابعین ) پھر وہ لوگ جو اس کے بھی بعد آئیں گے ( تبع تابعین ) عمران نے بیان کیا کہ میں نہیں جانتا آپ صلی اللہ علیہ وسلم نے دو زمانوں کا ( اپنے بعد ) ذکر فرمایا یا تین کا پھر آپ صلی اللہ علیہ وسلم نے فرمایا کہ تمہارے بعد ایسے لوگ پیدا ہوں گے جو چور ہوں گے، جن میں دیانت کا نام نہ ہو گا۔ ان سے گواہی دینے کے لیے نہیں کہا جائے گا۔ لیکن وہ گواہیاں دیتے پھریں گے۔ نذریں مانیں گے لیکن پوری نہیں کریں گے۔ مٹاپا ان میں عام ہو گا۔**  **صحیح بخاری 2651** |

**SLIDE**

**Best Teaching Methodology and Learning Methodology of the World Cont…**

* **Question**
  + **In what areas Sahaba Karam R.A. mainly achieved Excellence?**
* **Answer** 
  + **Sahaba Karam R.A. mainly achieved Excellence in three areas**
    1. **Excellence in Friendship (تعلق) and Obedience (اطاعت) of Allah**
    2. **Excellence in Love (عشق) and Obedience (اطاعت) of Hazrat Muhammad S.A.W.W.**
    3. **Excellence in their Field of Work**

**SLIDE**

* **اللہ سے تعلق**

|  |
| --- |
| * **حضرت فرماتے تھے**   + **اللہ پاك سے کم سے کم اِتْنا تو تعلق ہو کہ آدمی دعا کے لیے ہاتھ اٹھائے اور کام ہو جائے**   + **آج ہم کہتے ہیں کے میرا فلاں سے اِتْنا تعلق ہے کے میرا نام لیا تو کام ہو جائے گا**     - **کیا ہم نے کبھی یہ کہا کے اللہ پاك سے اِتْنا تعلق ہے کہ دعا کی لیے ہاتھ اٹھائے تو کم ہو جائے جا ؟** * **انسان جب قیامت کے دن اللہ پاك کو دیکھے گا تو اس بات کی حسرت اور تمنا کرے گا کے اتنے پیارے اللہ کو میں نے دنیا میں کیوں نہیں پا لیا** |

* **امیر خُسْرَو (رحمتہ اللہ علیہ) کا شعر ہے**

|  |
| --- |
| **از لذت دیدار است خسرو چیں تواں گفتن**  **سر دادن جاں دادن نہ دیدا رخ یارے** |

|  |
| --- |
| * + **لوگوں نے اللہ کو دیکھا نہیں ہے اور اللہ کی محبت میں سَر کٹوا دیئے ( جان دے دی ) . جب اللہ کو دیکھیں گے تو کیا ہو گا (اللہ کو دیکھنے کی خوشی لفظوں میں بیان نہیں ہو سکتی(**   + **اللہ سب کا ہے . وہ مُجھ جیسے گناہ گروں کا بھی ہے . اللہ کی رحمت اور فضل سے کبھی بھی ناامید** **نہیں ہونا چاہے**   + **جو سچے دل سے اللہ پاك کو طلب کرے گا . انشا اللہ ، اللہ پاك اپنے فضل سے اسے اپنا عشق اور تعلق ضرور نصیب فرمائیں گے** |

**SLIDE**

* **حضرت محمد صلی اللہ علیہ وسلم سے عشق**
* **Hazrat Muhammad S.A.W.W. said**

|  |
| --- |
| **حدیث مبارکہ**  حَدَّثَنَا قُتَيْبَةُ بْنُ سَعِيدٍ حَدَّثَنَا يَعْقُوبُ يَعْنِي ابْنَ عَبْدِ الرَّحْمَنِ عَنْ سُهَيْلٍ عَنْ أَبِيهِ عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ أَنَّ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ مِنْ أَشَدِّ أُمَّتِي لِي حُبًّا نَاسٌ يَكُونُونَ بَعْدِي يَوَدُّ أَحَدُهُمْ لَوْ رَآنِي بِأَهْلِهِ وَمَالِهِ  **ترجمہ**  **حضرت ابو ہریرہ رضی اللہ تعالیٰ عنہ سے روایت ہے کہ رسول اللہ صلی اللہ علیہ وسلم نے فرمایا میری امت میں میرے ساتھ سب سے زیادہ محبت کرنے والوں میں وہ لوگ ( بھی ) ہیں جو میرے بعد ہوں گے ، ان میں سے ( ہر ) ایک یہ چاہتا ہوگا کہ کاش! اپنے اہل وعیال اور مال کی قربانی دے کرمجھے دیکھ لے ۔**  **7145 مسلم صحیح** |

|  |
| --- |
| * **حضرت فرماتے تھے**   + **آج بھی ایسے لوگ دُنیا میں موجود ہیں اور قیامت تک رہیں گے**     - **جن کو حضور صلی اللہ علیہ وسلم سے ایسا عشق ہے کہ وہ ایک بار آپ صلی اللہ علیہ وسلم کو دیکھنے کے لیے اپنا سب کچھ قربان کرنے کو تیار ہیں**     - **لیکن سوال یہ ہے کہ**       * **کیا میں ان خوش نصیبوں میں سے ہوں یانہیں ؟** * **ساری دنیا کی ماؤں سے زیادہ حضرت محمد صلی اللہ علیہ وسلم کو اپنے ایک ایک امتی سے محبت ہے** * **اللہ پاك ہمیں**   + **حضرت محمد صلی اللہ علیہ وسلم سے کامل عشق**   + **آپ صلی اللہ علیہ وسلم کی کامل اتباع**   + **اور آپ صلی اللہ علیہ وسلم پر کثرت سے درود شریف پڑھنے کی توفیق عطا فرمائیں آمین** |

**SLIDE**

**Example 01 – Excellence Achieved by Sahaba Karam R.A.**

* **Name of Sahabi R.A.**
  + **Hazrat Umar R.A.**
* **Trait 01 - Excellence in Friendship (تعلق) and Obedience (اطاعت) of Allah**
  + **Hazrat Umar R.A. achieved Excellence in the Friendship (تعلق) and Obedience (اطاعت) of Allah and Allah made him Khalifa.tur.Rasool S.A.W.W (خلیفۃ الرسول صلی اللہ علیہ وسلم)**
  + **Allah ordered the world to obey the commands of Hazrat Umar R.A. (اللہ پاک نے دنیا کو حضرت عمر رضی اللہ تعالی عنہ کے لیے مُسَخَّر کر دیا)**
  + **Earth (زمین) Obeying Hazrat Umar R.A.**

|  |
| --- |
| **مدینہ میں زلزلہ آیا . حضرت عمر رضی اللہ تعالی عنہ نے زمین پر کوڑا مارا اور فرمایا کہ کیا عمر رضی اللہ تعالی عنہ تم پر انصاف نہیں کرتا . تو کیوں ہلتی ہے . زلزلہ رک گیا** |

* + **Air (ہوا) Obeying Hazrat Umar R.A.**

|  |
| --- |
| **حضرت سریہ رضی اللہ تعالی عنہ مدینہ سے ہزاروں میل دور جنگ لڑ رہے ہیں . پہاڑ کی طرف سے دشمن آ رہا ہے اور حضرت سریہ رضی اللہ تعالی عنہ کو اُس کا پتہ نہیں ہے . حضرت عمر رضی اللہ تعالی عنہ مدینہ سے خطبہ دیتے ہُوئے فرماتے ہیں ، اے سریہ ( رضی اللہ تعالی عنہ) پہاڑ کی طرف دیکھو . ہوا حضرت عمر رضی اللہ تعالی عنہ کا پیغام حضرت سریہ رضی اللہ تعالی عنہ تک پہنچاتی ہے اور حضرت سریہ رضی اللہ تعالی عنہ کو دشمن کا پتہ چل جاتا ہے** |

* + **Water (پانی) Obeying Hazrat Umar R.A.**

|  |
| --- |
| **دریاۓ نیل خُشک ہو گیا . مشہور یہ تھا کہ کسی نوجوان لڑکی کو دلہن بنا کر دریا میں ڈالا جائے تو پِھر دریا چلتا ہے . یہ بات حضرت عمر رضی اللہ تعالی عنہ تک پہنچی . آپ رضی اللہ تعالی عنہ نے دریا ۓ نیل کو خط لکھا جس کا مفہوم ہے کہ اللہ پاك کے حکم سے چلتا ہے تو چل ، ورنہ ہمیں تیری ضرورت نہیں ہے حضرت عمر رضی اللہ تعالی عنہ کا خط دریا نیل میں ڈالا گیا اور دریاۓ نیل چل پڑا** |

* + **Fire (آگ) Obeying Hazrat Omar R.A.**

|  |
| --- |
| **مدینہ کے قریب لاوا نکلنے لگا . حضرت عمر رضی اللہ تعالی عنہ نے اپنے ساتھی کو فرمایا ، جا** **ؤ اور لاوا بند کر آ** **ؤ . وہ ساتھی گئے اور اپنے ہاتھ کے اشارے سے لاوا کو دوباہ زمین میں بند کر دیا** |

* **Trait 02 - Excellence in Love (عشق) and Obedience (اطاعت) of Hazrat Muhammad S.A.W.W.**

|  |
| --- |
| * **حضرت عمر رضی اللہ تعالی عنہ كو کائنات میں ہر چیز سے زیادہ حضرت محمد صلی اللہ علیہ وسلم سے محبت تھی** * **ایک مرتبہ حضرت عمر رضی اللہ تعالی عنہ کے کرتا مبارک کی آسْتِین لمبی ہو گئی . کسی نے قینچی دی کے فالتو کپڑا کاٹ لیں . حضرت عمر رضی اللہ تعالی عنہ نے فرمایا کہ ایک مرتبہ حضور صلی اللہ علیہ وسلم کے کرتا مبارک کی آسْتِین لمبی ہو گئی تھی آپ صلی اللہ علیہ وسلم نے اپنے کرتےمبارک کی آسْتِین کو چھری سے کاٹا تھا . میں بھی اپنے کرتے کی آسْتِین کو چھری سے کاٹوں گا۔** * **صحابہ کرام رضی اللہ تعالی عنہ دنیا اور آخرت میں کامیاب تھے کیونکہ وہ سنت کو سنت سمجھ کر اختیار کرتے تھے**   + **آج ہم مسلمان دنیا میں پریشان ہیں کیوں کہ ہم سنت کو سنت سمجھ کر چھوڑ دیتے ہَیں** |

* **Trait 03 - Excellence in their Field of Work**
  + **Hazrat Umar R.A. achieved Excellence in his Field of Work**
    - **i.e. Establishing and Running a Very Big State**

|  |
| --- |
| * **حضرت عمر رضی اللہ تعالی عنہ کا دور خلافت صرف 10 سال ہے . اِس مختصر سے وَقت میں مسلمانوں کی حکومت 22.5 لاکھ مربع میل تک پھیل گئی** * **حضرت عمر رضی اللہ تعالی عنہ . نے اتنے تھوڑے وَقت میں ایسی مثالی حکومت قائم کر دی . جسکی مثال تاریخ انسانی میں نہیں ملتی** * **حضرت عمر رضی اللہ تعالی عنہ کے دور میں اتنی خوشحالی تھی کہ لوگ زکوۃ کے پیسے لے کر ضرورت مند ڈھونڈتے تھے لیکن کوئی زکوۃ لینے والا نہیں ملتا تھا** * **حضرت عمر رضی اللہ تعالی عنہ کے دور میں اتنا امن تھا کہ ایک عورت عراق سے مدینہ تنہا سفر کرتی ہے اور اسے کوئی نظر اٹھا کر بھی نہیں دیکھتا** |

* **Conclusion**
  + **The Teaching and Learning Methodology of Hazrat Muhammad S.A.W.W. produced best Human Beings (i.e. Sahaba Karam R.A.) who performed miracles in every field of life**
  + **If we use the Teaching and Learning Methodology of Hazrat Muhammad S.A.W.W**
    - **We can also produce great Human Beings in very short time**

**SLIDE**

**Example 02 – Excellence Achieved by Sahaba Karam R.A.**

* **Name of Sahabi R.A.**
  + **Hazrat Abdur Rehman Bin Auf R.A**
* **Trait 01 - Excellence in Friendship (تعلق) and Obedience (اطاعت) of Allah**
  + **Hazrat Abdur Rehman Bin Auf R.A. is in Ashra Mubashra Sahaba R.A (صحابہ رضی اللہ تعالی عنہ عشرہ مبشرہ)**
* **Question**
  + **Who are Ashra Mubashra (عشرہ مبشرہ) Sahaba Karam R.A.?**
* **Answer**

|  |
| --- |
| * **عشرہ مبشرہ رضی اللہ تعالی عنہ وہ 10 صحابہ کرام رضی اللہ تعالی عنہ ہَیں جن کو اللہ پاك نے دنیا میں ہی جنت کی بشارت دےدی تھی** * **عشرہ مبشرہ صحابہ کرام کے نام یہ ہَیں** * **Hazrat Abu Bakar Siddiq (R.A.)**   **( حضرت أبو بكر الصديق رضی اللہ تعالی عنہ)**   * **Hazrat Umar Farooq (R.A.)**   **(حضرت عمر بن الخطاب رضی اللہ تعالی عنہ)**   * **Hazrat Usman Ghani (R.A.)**   **(حضرت عثمان بن عفان رضی اللہ تعالی عنہ)**   * **Hazrat Ali (R.A.)**   **(حضرت علي بن ابو طالب رضی اللہ تعالی عنہ)**   * **Hazrat Talha (R.A.)**   **(حضرت طلحةبن عبيدالله رضی اللہ تعالی عنہ)**   * **Hazrat Zubair ibn-e-Awam (R.A.)**   **(حضرت الزبير بن العوام بن خويلد رضی اللہ تعالی عنہ)**   * **Hazrat Abu Obaidaibn-al-Jarah (R.A.)**   **(حضرت ابوعبیدہ بن جراح رضی اللہ تعالی عنہ ‎)**   * **Hazrat Abdul Rehman Ibn-e-Auf (R.A.)**   **(حضرت عبد الرحمن بن عوف رضی اللہ تعالی عنہ ‎)**   * **Hazrat Saad Ibn-e-Abi Waqas (R.A.)**   **(حضرت سعد بن أبي وقاص رضی اللہ تعالی عنہ)**   * **Hazrat Saeed Ibn-e-Zaid (R.A.)**   **(حضرت سعيد بن زيد رضی اللہ تعالی عنہ)** |

* **Trait 02 - Excellence in Love (عشق) and Obedience (اطاعت) of Hazrat Muhammad S.A.W.W.**

|  |
| --- |
| * + **حضرت عبد الرحمان بن عوف رضی اللہ تعالی عنہ كو کائنات میں ہر چیز سے زیادہ حضرت محمد صلی اللہ علیہ وسلم سے محبت تھی**   + **حضرت عبد الرحمان بن عوف رضی اللہ تعالی عنہ نے اپنی تجارت business)) 100فیصد حضرت محمد صلی اللہ علیہ وسلم کے مبارک طَریقے کے مطابق کِیا** |

* **Trait 03 - Excellence in the Field of Work**
  + **Hazrat Abdur Rehman Bin Auf R.A achieved Excellence in his Field of Work**
    - **i.e. Business**

|  |
| --- |
| * + **حضرت عبد الرحمان بن عوف رضی اللہ تعالی عنہ کا جب انتقال ہوا تو 3 ارب سے زیادہ اشرفیاں چھوڑیں** |

* **Conclusion**
  + **The Teaching and Learning Methodology of Hazrat Muhammad S.A.W.W. produced best Human Beings (i.e. Sahaba Karam R.A.) who performed miracles in every field of life**
  + **If we use the Teaching and Learning Methodology of Hazrat Muhammad S.A.W.W**
    - **We can also produce great Human Beings in very short time**

|  |
| --- |
| **حدیث مبارکہ**  حَدَّثَنَا آدَمُ بْنُ أَبِي إِيَاسٍ , حَدَّثَنَا شُعْبَةُ ، عَنْ الْأَعْمَشِ ، قَالَ : سَمِعْتُ ذَكْوَانَ يُحَدِّثُ ، عَنْ أَبِي سَعِيدٍ الْخُدْرِيِّ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ , قَالَ : قَالَ النَّبِيُّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ : لَا تَسُبُّوا أَصْحَابِي فَلَوْ أَنَّ أَحَدَكُمْ أَنْفَقَ مِثْلَ أُحُدٍ ذَهَبًا مَا بَلَغَ مُدَّ أَحَدِهِمْ وَلَا نَصِيفَهُ . تَابَعَهُ جَرِيرٌ , وَعَبْدُ اللَّهِ بْنُ دَاوُدَ , وَأَبُو مُعَاوِيَةَ , وَمُحَاضِرٌ ، عَنْ الْأَعْمَشِ  **ترجمہ**  **نبی کریم صلی اللہ علیہ وسلم نے فرمایا میرے اصحاب کو برا بھلا مت کہو۔ اگر کوئی شخص احد پہاڑ کے برابر بھی سونا ( اللہ کی راہ میں ) خرچ کر ڈالے تو ان کے ایک مد غلہ کے برابر بھی نہیں ہو سکتا اور نہ ان کے آدھے مد کے برابر۔ شعبہ کے ساتھ اس حدیث کو جریر، عبداللہ بن داود، ابومعاویہ اور محاضر نے بھی اعمش سے روایت کیا ہے۔**  **3673 صحیح بخاری** |

**SLIDE**

**Example – Teaching and Learning Methodology of The Holy Quran**

* **Order of Allah**
  + **Allah Gave Order (حکم) that Drinking of Wine (شراب) is Haram (حرام)**
* **Allah systematically gave this Order i.e.**
  + **A Simple to Complex (Step by Step) Approach was used**
* **Step 1: Drinking of Wine is Bad**

|  |
| --- |
| **آیت مبارکہ**  یٰۤاَیُّہَا الَّذِیۡنَ اٰمَنُوۡۤا اِنَّمَا الۡخَمۡرُ وَ الۡمَیۡسِرُ وَ الۡاَنۡصَابُ وَ الۡاَزۡلَامُ رِجۡسٌ مِّنۡ عَمَلِ الشَّیۡطٰنِ فَاجۡتَنِبُوۡہُ لَعَلَّکُمۡ تُفۡلِحُوۡنَ  **ترجمہ**  **اے ایمان والو ! شراب ، جوا ، بتوں کے تھان اور جوئے کے تیر ، ( ٦٢ ) یہ سب ناپاک شیطانی کام ہیں ، لہذا ان سے بچو ، تاکہ تمہیں فلاح حاصل ہو**  **سُورَةُ المائدہ آیت 90** |

* **Step 2: You should not Drunk Wine at the Time of Namaz**

|  |
| --- |
| **آیت مبارکہ**    یٰۤاَیُّہَا الَّذِیۡنَ اٰمَنُوۡا لَا تَقۡرَبُوا الصَّلٰوۃَ وَ اَنۡتُمۡ سُکٰرٰی حَتّٰی تَعۡلَمُوۡا مَا تَقُوۡلُوۡنَ وَ لَا جُنُبًا اِلَّا عَابِرِیۡ سَبِیۡلٍ حَتّٰی تَغۡتَسِلُوۡا ؕ  **ترجمہ**  **اے ایمان والو ! جب تم نشے کی حالت میں ہو تو اس وقت تک نماز کے قریب بھی نہ جانا جب تک تم جو کچھ کہہ رہے ہو اسے سمجھنے نہ لگو ، ( ٣٢ )**  **سُورَةُ النسا آیت 43** |

* **Step 3: Drinking of Wine is Haram**

|  |
| --- |
| **آیت مبارکہ**  یَسۡئَلُوۡنَکَ عَنِ الۡخَمۡرِ وَ الۡمَیۡسِرِؕ قُلۡ فِیۡہِمَاۤ اِثۡمٌ کَبِیۡرٌ وَّ مَنَافِعُ لِلنَّاسِ ۫ وَ اِثۡمُہُمَاۤ اَکۡبَرُ مِنۡ نَّفۡعِہِمَا ؕ  **ترجمہ**  **لوگ آپ سے شراب اور جوئے کے بارے میں پوچھتے ہیں ۔ آپ کہہ دیجیے کہ ان دونوں میں بڑا گناہ بھی ہے ، اور لوگوں کے لیے کچھ فائدے بھی ہیں ، اور ان دونوں کا گناہ ان کے فائدے سے زیادہ بڑھا ہوا ہے**  **سُورَةُ البقرہ آیت 219** |

**SLIDE**

**Example – Teaching and Learning Methodology of The Holy Quran Cont…**

* **Outcome of Template-based Approach used in The Holy Quran for Teaching and Learning**
  + **When Sahaba Karam (R.A.) heard the Third Order of Allah about Wine (i.e. Drinking of Wine Is Haram)**
    - **All the Sahaba Karam (R.A.) immediately obeyed the Order of Allah and stopped drinking Wine**
* **Conclusion**
  + **Following The Holy Quran, if we use a Template-based Approach to systematically learn / perform any Real-world Task as Allah has taught us**
    - **We can make Impossible Possible Insha Allah 😊**

**SLIDE**

**Template-based Approach Learned from the Holy Quran**

* **From the example given (from The Holy Quran) in previous Slides, we may extract the following** 
  + **Teaching and Learning Methodology**
* **To systematically learn / perform any Real-world Task** 
  + **Use a Template-based Approach**
* **To Make a Template, use the** 
  + **Divide and Conquer Approach**
* **How Divide and Conquer Approach Works?**
  + **Systematically break a Real-world Task into**
    - **Steps / Sub-steps / Sub-sub-steps**
  + **For each Step / Sub-step / Sub-sub-step, see the** 
    - **Order and Flow i.e.**
      * **Use a Simple to Complex Approach**
    - **Connectivity and Independence i.e.** 
      1. **Each Step / Sub-step / Sub-sub-step must be connected to the previous and next Step / Sub-step / Sub-sub-step**
      2. **Each Step / Sub-step / Sub-sub-step must be independent of every other Step / Sub-step / Sub-sub-step**

**SLIDE**

**Note**

* **In sha Allah, in the next Slides, I will plan, design and write my Lecture using the**
  + **Template-based Approach which we learned from The Holy Quran**

|  |
| --- |
| **Using a Template-based Approach to Systematically Perform a Real-world Task** |

**SLIDE**

**Steps – Using a Template-based Approach to Systematically Perform a Real-world Task**

* **To systematically perform any Real-world Task, follow the following steps**
  + **Step 01: Completely and correctly understand the Real-world Task**
    - **Write down two main things**
      * **Given**
      * **Task**
  + **Step 02: Understand the Input and Output of the Real-world Task**
    - **Write down two main things**
      * **Input**
      * **Output**
  + **Step 03: Plan and Design a Template-based Approach to perform the Real-world Task**
    - **Step 3.1: Use Divide and Conquer Approach to break the Real-world Task into**
      * **Steps / Sub-steps / Sub-sub-steps**
    - **Step 3.2: For each Steps / Sub-steps / Sub-sub-steps**
      * **Check the Order and Flow between Steps / Sub-steps / Sub-sub-steps**
      * **Check the Connectivity and Independence between Steps / Sub-steps / Sub-sub-steps**
  + **Step 04: Use a Five Step Process to perform the Real-world Task**
    - **Step 4.1: Plan – in Mind**
    - **Step 4.2: Design – on Paper**
    - **Step 4.3: Execute – at Prototype level**
    - **Step 4.4: Execute – at Full Scale**
    - **Step 4.5: Take Feedback from Users / Audience and Domain Experts to further improve the solution of Real-world Task**
  + **Step 05: Document each and every Step, when performing a Real-world Task**

**SLIDE**

**Importance of Documentation**

* **At university, mainly three types of degree programs are offered**
  + **Undergraduate**
  + **MPhil**
  + **PhD**
* **Let’s see the main outcome of these degree programs**
  + **Outcome of an Undergraduate Degree Programs**
    - **Final Year Project Report** 
      * **i.e., A Written Document**
  + **Outcome of a MPhil Degree Programs**
    - **MPhil Thesis** 
      * **i.e., A Written Document**
  + **Outcome of a PhD Degree Programs**
    - **PhD Thesis** 
      * **i.e., A Written Document**
* **Conclusion**
  + **As can be noted from above discussion, that**
    - **A Written Document is the main outcome of all the major degree programs offered at university level**
  + **This clearly highlights the**
    - **Importance of Documentation**

**SLIDE**

**Importance of Documentation Cont…**

* **The best book of the world i.e., the Holy Quran, is also** 
  + **A Written Document**
* **Question**
  + **How to recite The Holy Quran?**
* **Answer**
  + **Recite with Love (عشق)**
* **Situation 01 - Recitation of the Holy Quran** 
  + **A person is reciting Bismillah (اللہِ بِسمِ) and he recites the complete Bismillah (اللہِ بِسمِ) in one go and then starts reciting other Ayats (آیات) of the Holy Quran**

|  |
| --- |
| **بِسْمِ اللهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْم** |

* **Situation 02 - Recitation of The Holy Quran with Love (عشق)**
  + **A person is reciting Bismillah (اللہِ بِسمِ) and he stops at the second word of Bismillah (اللہِ بِسمِ) i.e., Allah (اللہ)**
  + **He kisses the word Allah (اللہ) and starts crying, saying that**
    - **It is the كلام of my beloved Allah (اللہ)**
  + **He repeats the word Allah (اللہ) again and again with Love**
  + **After reading the complete Bismillah (اللہِ بِسمِ), he asks himself a question**
  + **اللہ ملا کہ نہیں ملا؟**
  + **اِس تلاوت کا مقصد تھا اللہ كو پانا ، تو کیا مجھے اللہ ملا کہ نہیں ملا ؟**
* **Conclusion**
  + **Every night When you go to bed for sleep, ask yourself a question**
  + **میں اِس دنیا میں اللہ کو پانے آیا تھا**
  + **اللہ ملا کہ نہیں ملا؟**
  + **جو اللہ کو اللہ سے مانگے گا ، انشا اللہ وہ اللہ کو پا جائے گا**
  + **یا اللہ ، ہم آپ سے آپ کو مانگتے ہَیں ، ہمیں اپنا عشق اور سچا تعلق عطا فرما آمین!**

**SLIDE**

**Example - Steps (Systematically Performing a Real-world Task)**

* **Consider the following Real-world Task**
* **Real-world Task**
  + **Deployment of Heart Disease Prediction System on Cloud using Heroku**

**SLIDE**

**Example - Steps (Systematically Performing a Real-world Task) Cont…**

* **Step 01: Completely and correctly understand the Real-world Task**
  + **Given**
    - **Fazal of Allah (اللہ کا فضل)**
    - **Dua (دعا) and Tawajju (توجہ) of Akabir (اکابر)**
    - **Learning Material related to Heart Disease Prediction System, Heroku, Web Development and Machine Learning**
    - **A Laptop / Personal Computer with following Softwares installed on it**
      * **Windows / Linux / Mac operating system**
      * **A Web Browser**
      * **Jupyter Notebook with**
        + **Python**

**Version 3.7.2**

* + - * **Spyder Code**
        + **Version 1.49.2**
      * **Bootstrap with**
        + **HTML5, CSS 3**
  + **Task**
    - **Design and develop a self-explanatory and detailed Lecture on**
      * **Deployment of Heart Disease Prediction System on Cloud using Heroku**

**SLIDE**

**Example – Steps (Systematically Performing a Real-world Task) Cont…**

* **Step 02: Understand the Input and Output of the Real-world Task**
  + **Input**
    - **Fazal of Allah (اللہ کا فضل)**
    - **Dua (دعا) and Tawajju (توجہ) of Akabir (اکابر)**
    - **Learning Material related to Heart Disease Prediction Problem, Heroku, Web Development and Machine Learning**
  + **Output**
    - **Lecture – Deployment of Heart Disease Prediction System on Cloud using Heroku**

**SLIDE**

**Example - Steps (Systematically Performing a Real-world Task) Cont…**

* **Step 03: Plan and Design a Template-based Approach to perform the Real-world Task**
  + **Step 3.1: Use Divide and Conquer Approach to break the Real-world Task into**
    - **Steps / Sub-steps / Sub-sub-steps**
* **Using a Template-based Approach, I have divided the Real-world Task into two main Steps**

**Step 01: Heart Disease Prediction Problem**

**Step 02: Steps - Deployment of Heart Disease Prediction System on Cloud using Heroku**

**SLIDE**

**Example - Steps (Systematically Performing a Real-world Task) Cont…**

* **Step 04: Use a Five Step Process to perform the Real-world Task**
  + **Step 4.1: Plan – in Mind**
  + **Step 4.2: Design – on Paper**
  + **Step 4.3: Execute – at Prototype level**
  + **Step 4.4: Execute – at Full Scale**
  + **Step 4.5: Take Feedback from Users / Audience and Domain Experts to further improve the solution of Real-world Task**
* **Alhamdulillah, with Fazal of Allah (اللہ کے فضل سے), I have performed the Real-world Task (i.e., Deployment of Heart Disease Prediction System on Cloud using Heroku) using the above Five Step Process**
* **Note**
  + **I did multiple iterations of first three Steps i.e., Plan, Design and Execute (Prototype Level)**
  + **I completed the fourth Step i.e., Execute (Full Scale)**
  + **In sha Allah, I will wait for your valuable Feedback to further improve this Lecture**

**SLIDE**

**Example - Steps (Systematically Performing a Real-world Task) Cont…**

* **Step 05: Document each and every Step, when performing a Real-world Task**
  + **Alhamdulillah, with Fazal of Allah (اللہ کے فضل سے) I have documented this Lecture and you are reading it 😊**
  + **In sha Allah, I will wait for your valuable Feedback on the quality of Documentation**

|  |
| --- |
| **Its Story Time** |

**0**

**Story No 01**

**Reference: Book Name: Hayat-Us-Sahaba – Part 03, Page Number: 44**

|  |
| --- |
| Text, letter  Description automatically generated  Text, letter  Description automatically generated |

|  |
| --- |
| **Lecture Aim** |

**SLIDE**

**Lecture Aim**

* **The main aim of this Lecture is to demonstrate how to Deploy Heart Disease Prediction System Model on Cloud using Heroku and learn to become a Balanced and Characterful Personality**

**SLIDE**

**What Will You Need?**

* **To read, understand, analyze and absorb how Cloud using Heroku can be used for the Heart Disease Prediction System Model Deployment and become a Balanced and Characterful Personality, you will need:**
  + **Purity in Intention**
    - **Intention (نیت) to read this Lecture should be to**
      * **Get Marifat (معرفت) of Allah (اللہ کو پانا)**
      * **Become a balanced and characterful personality**
      * **Become an authority in the field of Computer Science in the whole world** 
        + **To serve the humanity for Raza of Allah (اللہ کی رضا)**
  + **A Laptop / Personal Computer / Tablet with following Softwares installed on it**
    - **Windows / Linux / Mac operating system**
    - **Web Browser**
    - **A PDF Reader**
    - **Jupyter Notebook with**
      * **Python** 
        + **Version 3.8.8**
    - **Spyder** 
      * **Version 1.49.2**
    - **Bootstrap with**
      * **HTML5, CSS 3**

**SLIDE**

**What Will You Learn?**

* **After reading, understanding, documenting and absorbing this Lecture, In sha Allah, you will learn:**
  + **How to systematically perform any Real-world Task using a Template-based Approach?**
  + **How to become a balanced and characterful personality?**

**Heart Disease Prediction Problem**

* + **Steps – Deployment of Heart Disease Prediction System on Cloud using Heroku**

**SLIDE**

**Best Medicine of the World**

* **The best medicine of the world is**

|  |
| --- |
| **Love and Respect the Humanity**  **ساری انسانیت سے محبت کریں اور ساری انسانیت کا احترام کریں** |

|  |
| --- |
| **انسانیت کی سب سے بڑی خیر خواہی** **یہ ہے کہ ساری دنیا کے انسان ہمیشہ کی دوزخ سے بچ کر ہمیشہ کی جنّت میں جانے والے بن جائیں**  **ہمارا ایمان ہے کہ حضرت محمدﷺ الله کے آخری نبی اور رسول ہیں آپ ﷺ کے بعد ( قیامت تک ) کوئی نبی اور رسول نہیں آے گا - اس لئے ختم نبوت کے صدقے یہ ہم سب کی ذمداری ہے**  **کہ خود نیک اعمال (الله کی فرمابرداری ) کرتے ہوے ساری دنیا کے انسانوں کو ایمان اور نیک اعمال (الله کی فرمابرداری ) کی دعوت دیں اور خود گناہوں (الله کی نافرمانی ) سے بچتے ہوے ساری دنیا کے انسانوں کو گناہوں (الله کی نافرمانی ) سے بچنے کی دعوت دیں**  **الله پاک قرآن میں فرماتے ہیں :**  **آیت مبارکہ**  کُنۡتُمۡ خَیۡرَ اُمَّۃٍ اُخۡرِجَتۡ لِلنَّاسِ تَاۡمُرُوۡنَ بِالۡمَعۡرُوۡفِ وَ تَنۡہَوۡنَ عَنِ الۡمُنۡکَرِ وَ تُؤۡمِنُوۡنَ بِاللّٰہِ ؕ وَ لَوۡ اٰمَنَ اَہۡلُ  الۡکِتٰبِ لَکَانَ خَیۡرًا لَّہُمۡ ؕ مِنۡہُمُ الۡمُؤۡمِنُوۡنَ وَ اَکۡثَرُہُمُ الۡفٰسِقُوۡنَ  **ترجمہ**  **مسلمانو ! تم وہ بہترین امت ہو جو لوگوں کے فائدے کے لیے وجود میں لائی گئی ہے ۔ تم نیکی کی تلقین کرتے ہو ، برائی سے روکتے ہو اور اللہ پر ایمان رکھتے ہو ۔ اگر اہل کتاب ایمان لے آتے تو یہ ان کے حق میں کہیں بہتر ہوتا ۔ ان میں سے کچھ تو مومن ہیں ، مگر ان کی اکثریت نافرمان ہے ۔**  **Aal-e-Imran, 110** |

**SLIDE**

|  |
| --- |
| **محبت**   * **کسی کو پا لینا محبت نہیں ہے کسی کے دل میں جگہ بنا لینا محبت ہے** |

|  |
| --- |
| **کبھی خاموش بیٹھو گے کبھی کچھ گنگناؤ گے**  **میں اتنا یاد آؤں گا مجھے جتنا بھلاؤ گے**  **کوئی جب پوچھ بیٹھے گا خاموشی کا سبب تم سے**  **بہت سمجھانا چاہو گے مگر سمجھا نہ پاؤ گے**  **کبھی دنیا مکمل بن کے آئے گی نگاہوں میں**  **کبھی میری کمی دنیا کی ہر اک شے میں پاؤ گے**  **کہیں پر بھی رہیں ہم تم محبت تھی محبت ہے**  **تمہیں ہم یاد آئیں گے ہمیں تم یاد آو گے** |

|  |
| --- |
| **Heart Disease Prediction Problem** |

**SLIDE**

**Lecture Focus**

* **The main focus of this Lecture is to deploy a**
  + **Predictive System on Cloud using Heroku which can automatically predict whether a Person has Heart Disease or not?**

**SLIDE**

**Heart Disease Prediction System**

* **Real-world World**
  + **Heart Disease Prediction System**
* **Treated as**
  + **Supervised Machine Learning Problem**
* **Note** 
  + **Heart Disease Prediction Problem is treated as a**
    - **Binary Classification Problem because the** 
      * **The main aim is to distinguish between Two Classes**
* **Class 01 = Diseased**
* **Class 02 = Not Diseased**
* **Important Note**
  + **In Heart Disease Prediction Problem, each Class has only** 
    - **One Possible Values i.e., 0 and 1**
* **Goal**
  + **Learn an Input-Output Function**
    - **i.e., Learn from Input to predict the Output**

**SLIDE**

**Heart Disease Prediction Problem – Task**

* **Given**
  + **Person (Represented as Set of Attributes)**
  + **Pre-defined Set of Labels (Diseased and Not Diseased)**
* **Task**
  + **Automatically predict whether the Person diseased or Not**

**SLIDE**

**Heart Disease Prediction Problem – Input and Output**

* **Input**
  + **A Person**
* **Output**
  + **Diseased / Not Diseased**

**SLIDE**

**Note**

* **In Kaggle Heart Dataset, a Person is represented with many Attributes**
* **Kaggle Dataset**
  + **URL:**[**https://www.kaggle.com/datasets/redwankarimsony/heart-disease-data**](https://www.kaggle.com/datasets/redwankarimsony/heart-disease-data)
* **For simplicity and to explain things more clearly**
  + **In this Lecture, we have represented a Person with Four Attributes**

**SLIDE**

**Heart Disease Prediction** **System – Input Attributes**

* **In this Lecture, a Person is represented with the following Four Attributes**
* **Attribute 01 – Age**
  + **Possible Values = Range(30-80)**
* **Attribute 02 – Gender**
  + **Possible Value 01 = Female**
  + **Possible Value 02 = Male**
* **Attribute 03 – CP Type**
  + **Possible Value 01 = Zero**
  + **Possible Value 02 = One**
  + **Possible Value 03 = Two**
  + **Possible Value 04 = Three**
* **Attribute 04 – Thalach**
  + **Possible Values = Range(90-190)**

**SLIDE**

**Heart Disease Prediction** **System – Output Attributes**

* **In Dataset, there is One Output Attribute**
  + **Attribute 01 – Diseased**
    - **Possible Value 01 = Yes**
    - **Possible Value 02 = No**

**SLIDE**

**Heart Disease Prediction** **System – Summary (Input and Output)**

* **The following Table summarizes the Input and Output Attributes for Heart Dataset**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Attribute No.** | **Attribute Names** | **Possible Values** | **Data Types** |
| **1** | **Age** | **Range(30-80)** | **Numeric** |
| **2** | **Gender** | **0 for Male,1 for Female** | **Numeric** |
| **3** | **CP Type** | **0, 1, 2, 3** | **Numeric** |
| **4** | **Thalach** | **Range(90-190)** | **Nemeric** |
| **5** | **Diseased** | **1, 0** | **Numeric** |

**Table 01: Attributes of Dataset**

**SLIDE**

**Horrrrrrrraaaaaaayyyyyyyyyyyy! 🚩**

* **Alhamdulillah, we have understood the Heart Disease Prediction Problem in detail**
* **In Sha Allah, in the next section, I will try to present the** 
  + **Steps - Deploying a Model (Heart Disease Prediction System) on Cloud using Heroku**
* **Note**
  + **Always celebrate your achievements**
* **Remember**
  + **There are no such things as**
    - **Big Achievement**
    - **Small Achievement**
    - **Achievement is Achievement**

|  |
| --- |
| **It’s Jokes Time** |

**Joke No. 01**

|  |
| --- |
| ایک شخص عید پہ سسرال گیا۔ ساس نے مرغی پکا کر سامنے رکھ دی-  داماد صاحب نے ازراہ تکلف کہا  اس کی کیا ضرورت تھی!  ساس نے کہا کوئی بات نہیں بیٹا ہم نے دس مرغیاں پالی ہوئی ہیں- ہم یوں سمجھیں گے کہ ایک مرغی کو کتا کھا گیا۔ |

**Joke No. 02**

|  |
| --- |
| **آدمی**: بھائی بال چھوٹے کردیں ۔  **نائی**: کتنے چھوٹے کردوں؟  **آدمی**: بس اتنے کردیں کہ بیوی کے ہاتھ میں نہ آئیں۔ |

**Joke No. 03**

|  |
| --- |
| **ٹیچر**: بھینس دم کیوں ہلاتی ہے؟  **بچہ**: ساینس کے اصولوں کے مطابق دم میں یہ طاقت نہیں ہے کے وہ بھینس کو ہلاسکے۔ |

|  |
| --- |
| **Steps - Deployment of Heart Disease Prediction System on Cloud using Heroku** |

**SLIDE**

**Steps - Deployment of Heart Disease Prediction System on Cloud using Heroku**

* **In sha Allah, I will follow the following Steps for Deployment of Heart Disease Prediction System on Cloud using Heroku** 
  + **Obtain the Trained Model to be Deployed**
* **Data and Code Organization**
* **Developing a Front-End Interface**
* **Make Application Routing Handler File**
* **Make Procfile**
* **Deployment of Model on Cloud using Heroku**

|  |
| --- |
| **Obtain the Trained Model to be Deployed** |

**SLIDE**

**Obtain the Trained Model to be Deployed**

* **In sha Allah, in this Lecture, I will use the following Trained Model of Heart Disease Prediction System** 
  + **svc\_trained\_model**
    - **See svc\_trained\_model in Supporting Material**
* **The svc\_trained\_model was created in the following Lecture**
  + **Lecture 02 - Developing a System for Heart Disease Prediction using Train-Test Split Approach**

**SLIDE**

**Accuracy – Trained Model**

* **The Trained Model (svc\_trained\_model) obtained an** 
  + **Accuracy Score of 56% on Test Data comprising of 20 instances**
  + **For details, See Lecture 02 - Developing a System for Heart Disease Prediction using Train-Test Split Approach**

**SLIDE**

**Input to Trained Model**

* **The Trained Model (svc\_trained\_model) will take the following Inputs and return the Prediction to the User on Unseen Real-time Data**
* **Input**
  + **Attribute 01 – Age**
    - **Possible Values = Range(30-80)**
  + **Attribute 02 – Gender**
    - **Possible Value 01 = Female**
    - **Possible Value 02 = Male**
  + **Attribute 03 – CP Type**
    - **Possible Value 01 = Zero**
    - **Possible Value 02 = One**
    - **Possible Value 03 = Two**
    - **Possible Value 04 = Three**
  + **Attribute 04 – Thalach**
    - **Possible Values = Range(90-190)**
* **Prediction**
  + **Attribute 01 – Diseased**
    - **Possible Value 01 = Yes (Diseased)**
    - **Possible Value 02 = No (Not Diseased)**

|  |
| --- |
| **Data and Code Organization** |

**SLIDE**

**Data and Code Organization**

* **The Model Deployment Folder will contain the following Sub-folders**
  + **templates** 
    - **This Sub-Folder will contain the Front-End Interface (Graphical User Interface) for Deployment of Heart Disease Prediction System on Cloud using Heroku**
  + **static**
* **This Sub-Folder will contain the following Sub-Folders (which contains Files related to Front-End Interface (Graphical User Interface))**
  + **home**
    - **css**
    - **images**
  + **insertion**
    - **css**
  + **lapsus**
    - **css**
  + **type**
    - **css**

**SLIDE**

**Flow Chart - Data and Organization**

* **The following Figure shows the Flow Chart for Data and Organization of Deployment of Heart Disease Prediction System on Cloud using Heroku**

|  |
| --- |
| Data and Code Organization |
| **Heart Disease Prediction Project** |

**Figure 1: Data and Code Organization**

**SLIDE**

**Steps - Data and Code Organization**

* **In sha Allah, I will Organize my Data and Code in the following Steps**
* **Step 01: Create a new Folder in your Drive**
  + **In my case, New Folder is created on (E:) Drive**

|  |
| --- |
| Create a new Folder |
| Graphical user interface, application  Description automatically generated |

**Figure 2: Data and Code Organization**

**SLIDE**

**Steps - Data and Code Organization Cont…**

* **Step 02: Rename your Folder** 
  + **In my case, I renamed my Folder as**
    - **Heart Disease Project**

|  |
| --- |
| Renamed Folder – Heart disease prediction system |
|  |

**Figure 3: Data and Code Organization**

**SLIDE**

**Steps - Data and Code Organization Cont…**

* **Step 03: In Folder (Heart Disease Project)**
  + **Copy-Paste the svc\_trained\_model File**

|  |
| --- |
| Copy Trained ML Model |
| Graphical user interface, text, application, email  Description automatically generated |

**Figure 4: Data and Code Organization**

**SLIDE**

**Steps - Data and Code Organization Cont…**

* **Step 4: In Folder (Heart Disease Project), create the following Sub-Folders**
  + **templates**
  + **static**

|  |
| --- |
| Create Sub-Folders |
|  |

**Figure 5: Data and Code Organization**

**SLIDE**

**Steps - Data and Code Organization Cont…**

* **In static Sub-folder, create the following Sub-sub-folders**
  + **home**
  + **insertion**
  + **lapsus**
  + **type**

|  |
| --- |
| Static – Sub-Folders |
|  |

**Figure 6: Data and Code Organization**

**SLIDE**

**Horrrrrrrraaaaaaayyyyyyyyyyyy! 🚩**

* **Alhamdulillah, Data and Code Organization is completed successfully**
* **In sha Allah, in the next Section, I will try to explain how to Develop Front-End Interface (Graphical User Interface) for Deployment of Heart Disease Prediction System on Cloud using Heroku**
* **Note**
  + **Always celebrate your achievements**
* **Remember**
  + **There are no such things as**
    - **Big Achievement**
    - **Small Achievement**
  + **Achievement is Achievement 😊**

|  |
| --- |
| **Its Poetry Time** |

**Ghazal No 01**

**Reference: Book Name: Diwan-e-jigar, Page Number: 22**

|  |
| --- |
| Text, letter  Description automatically generated |

|  |
| --- |
| **Developing a Front-End Interface** |

|  |  |
| --- | --- |
| **System Settings** | |
| **Developer Name** | **Ms. Ayesha Noreen** |
| **Programming Languages** | **HTML5, CSS 3, Python 3.9.** |
| **Software** | **Jupyter Notebook 6.3.0, Spyder 4.2.5** |
| **Browser** | **Google Chrome http://127.0.0.1/** |
| **Start Date** | **1-Nov-2021** |
| **End Date** | **6-Nov-2021** |

**SLIDE**

**Development of Front-End Interface**

* **In sha Allah, I will develop a Front-End Interface for Deployment of Heart Disease Prediction System on Cloud using Heroku in two main Steps**
  1. **Create an Home.html File**
  2. **Write Fond-End Interface Code in Home.html File**

**SLIDE**

**TIP – Popular IDEs for Development of Front-End Interfaces**

* **Some of the popular and widely used IDEs for developing Front-End Interface are as follows**
  + **Spyder Code** 
    - **Version 4.2.5**
  + **Brackets** 
    - **Version 1.14.2**
  + **Notepad++**
    - **Version 7.8.7**

**SLIDE**

**Basics – Web Development**

* **Definition**
  + **Web development is the building and maintenance of websites; It's the work that happens behind the scenes to make a website look great, work fast and perform well with a seamless user experience**
* **Frameworks**
  + **Following are some of the popular commonly used Frameworks**
    - **Ruby on Rails**
    - **Flask**
    - **Django**
    - **ExpressJS**
    - **Laravel**
    - **React**
    - **Bootstrap**

|  |
| --- |
| **Create an Home.html File** |

**SLIDE**

**Create an Home.html File**

* **In sha Allah, I will create an Home.html File in the following Steps**

**SLIDE**

**Steps - Create an Home.html File**

* **Step 01: Open Spyder** 
  + **Step 1.1: Click on Open Folder** 
    - **A New Wizard will be Displayed**

|  |
| --- |
| Spyder – Create New File |
| A screenshot of a computer  Description automatically generated with medium confidence |

**Figure 2: Development of Front-End Interface**

**SLIDE**

**Steps - Create an Home.html File Cont…**

* **Step 02: Open Templates Folder to Load Your Project in Spyder**
  + **In my case, Path to Templates Folder is as follows**
    - **E:\MSCS(RCS)\3rdSemester\Machine Learning\Assignment02\Heart Disease Project**

|  |
| --- |
| Spyder – Open Templates Folder |
|  |

**Figure 3: Development of Front-End Interface**

**SLIDE**

**Steps - Create an Home.html File Cont…**

* **Step 03: Create Home.html File** 
  + **Step 3.1: Click or press Ctrl+N to create a New File**
  + **Step 3.2: Rename that file to Home.html**

|  |
| --- |
| Spyder – Create A new File Home.html |
| Graphical user interface, text, application  Description automatically generated |

**Figure 4: Development of Front-End Interface**

**SLIDE**

**Steps - Create Home.html File Cont…**

* **Alhamdulillah, Home.html File has been successfully created**
* **In sha Allah, in the next Section, I will write Code in Home.html using** **HTML, CSS, to develop my Font-End Interface for Deployment of Heart Disease Prediction System on Cloud using Heroku**

|  |
| --- |
| **Its Poetry Time** |

**Ghazal No 02**

**Reference: Book Name: Kuliyat-e-jigar, Page Number: 62**

|  |
| --- |
| Text, letter  Description automatically generated |

|  |
| --- |
| **Write Front-End Interface Code in Home.html File** |

**SLIDE**

**Write Fond-End Interface Code in Home.html File**

* **In sha Allah, my Front-End Interface will comprise of the following six Parts**
  + **Part 01: Making Basic Structure and Adding Title to the Project**
  + **Part 02: Create a Container Add Project Name and Add Two Cards (Sections) into Container** 
    - **Part 2.1: Left Card (Section): Project Aim of the Deployed Machine Learning Model**
    - **Part 2.2: Right Card (Section): Prediction System**
  + **Part 03: Populate the Right Card**
    - **Part 3.1: Add Drop Down Menus to Take Input from User**
    - **Part 3.2: Add Predict Button (to Generate Prediction based on Input Given in Part 3.1)**
  + **Part 04: Create Modals for Instructions and Result Display**
  + **Part 05: Setting Events on Clicks and Actions**

|  |
| --- |
| **Part 01:** **Making Basic Structure and Adding Title to the Project** |

**SLIDE**

**Part 01:** **Making Basic Structure and Adding Title to the Project**

* **In Home.html you need to create Front-End Interface using HTML, CSS,**
* **In sha Allah, I will make the Basic Structure and add Title to the Project in Home.html File in the following Steps**

**SLIDE**

**Steps - Making Basic Structure and Adding Title to the Project**

* **Step 01: Create Basic Structure for HTML File as shown below**

|  |
| --- |
| HTML Code – Basic Structure |
| <!DOCTYPE html>  <html>  <head>  </head>  <body>  </body>  </html> |

**Figure 1: Making Basic Structure and Adding Title to the Project**

**SLIDE**

**Steps - Making Basic Structure and Adding Title to the Project Cont…**

* **Step 02: In <head> Tag** 
  + **Create <title> Tag (to create Title of the Project)**
* **In my case, Title of the Project is Heart Disease Prediction System**

|  |
| --- |
| HTML Code - Title to Project |
| <title>Heart Disease Prediction System</title> |

**Figure 2: Making Basic Structure and Adding Title to the Project**

|  |
| --- |
| Output |
|  |

**Figure 3: Making Basic Structure and Adding Title to the Project**

**SLIDE**

**Steps -** **Making Basic Structure and Adding Title to the Project Cont…**

* **Step 03: In <head> Tag** 
  + **Import css and other Supporting Material**
* **In my case, imports are as follows**

|  |
| --- |
| HTML Code – Imports |
| <meta charset="utf-8" />  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1" />  <link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Rubik:300,400,500" rel="stylesheet">  <link rel="stylesheet" href="/static/home/css/style.css">  <!-- searchbox css -->  <link rel="stylesheet" href="/static/type/css/searchbox.css">  <!-- insertion templates -->  <link rel="stylesheet" href="/static/insertion/css/tooplate-style.css">  <link rel="stylesheet" href="/static/insertion/css/fontawesome-all.min.css">  <!-- Custom CSS -->  <link href="/static/lapsus/css/style.css" rel="stylesheet"> |

**Figure 4: Making Basic Structure and Adding Title to the Project**

**SLIDE**

**Steps - Making Basic Structure and Adding Title to the Project Cont…**

* **Step 04: Download or Create Background and save it in home\Images Folder (which is a Sub-folder of static Folder)**
* **In my case, name of Background Image is as follows**
  + **bg1.jpg**

|  |
| --- |
| Background Image |
|  |

**Figure 5: Making Basic Structure and Adding Title to the Project**

**SLIDE**

**Steps - Making Basic Structure and Adding Title to the Project Cont…**

* **Step 05: In <body> Tag** 
  + **Add styling for Background Image (bg1.jpg) to** 
    - **Insert bg1.jpg**

|  |
| --- |
| HTML Code – Setting Background Image |
| <body  <div class="full-height" style="background-image:url(/static/home/images/bg1.jpg);"> |

|  |
| --- |
| Output |
|  |

**Figure 6: Making Basic Structure and Adding Title to the Project**

**Figure 7: Making Basic Structure and Adding Title to the Project**

|  |
| --- |
| **Part 02: Create a Container and Add Two Cards (Sections) into Container** |

**SLIDE**

**Part 02: Create a Container Add Project Name and Add Two Cards (Sections) into Container**

* **In Home.html you need to create Container and divide that container into following two sections** 
  + **Left Card (Section) - Project Overview of the Deployed Machine Learning Model**
  + **Right Card (Section) - Prediction System**
* **In sha Allah, I will create a Container using CSS and divide that container into above two sections**

**SLIDE**

**Steps -** **Create a Container and Add Two Cards (Sections) into Container**

* **Step 01: In <body> Tag** 
  + **Create a section tag in which all the work is done; some css styles were used. I have used multiple classes to style the portion etc.**
  + **Create a container and adding Name of the project**
  + **Create two cards (Sections)**
  + **Add 10 px gap in between two containers**

|  |
| --- |
| HTML Code – Creating Container and Add Project name |
| <div class="container">  <div class="row align-items-center ftco-vh-100">  <div class="col-md-12">  <div class="ftco-heading mb-5"><h1 class="a">Heart Diseases Prediction </div>  </div></div></div> |

**Figure 1: Create a Container and Add Project Name**

|  |
| --- |
| Output |
|  |

**Figure 2: Create a Container and Add Project Name**

**SLIDE**

**Steps - Create a Container and Add Two Cards (Sections) into Container Cont…**

* **Step 01: In container (div) create further two divs each for separate cards**

|  |
| --- |
| HTML Code – Create Two Cards (Sections) |
| <div class="container"> <div class="row align-items-center ftco-vh-100">  <div class="col-md-12">  <div class="ftco-heading mb-5"><h1 class="a">Heart Disease Prediction </div>  <div class="grid-container">  <div class="grid-child left"></div>  <div class="grid-child right"><br><br></div> |

**Figure 3: Create a Container and Add Two Cards (Sections) into Container**

|  |
| --- |
| **Part 03: Populate the Left Card** |

**SLIDE**

**Part 03: Populate the Left Card**

* **In Left Card we will add following** 
  + **Add Project Overview Information**
  + **Add Instructions to Run the Deployed Machine Learning Model**
* **In sha Allah, I will add Project Overview Information of the Deployed Heart Disease Prediction Model**

**SLIDE**

**Steps -** **Populate the Left Card**

* **Step 01: In Left Card Tag we will add Project Aim with Example Input and Output**

|  |
| --- |
| HTML Code – Populating Left Card |
| <div class="container">  <div class="row align-items-center ftco-vh-100">  <div class="col-md-12">  <div class="ftco-heading mb-5"><h1 class="a">Heart Disease Prediction</h1></div>  <div class="grid-container">  <div class="grid-child left">  <h1 style="color:white;">Project Aim</h1>  <p>The main purpose of this project is to predict whether a Person is heart diseased or not?</p>  <br><p><strong>Input and output</br></p></strong>  <p><strong>Input:</strong> Person</p>  <p><strong>Output:</strong> Prediction (Diseased / Not Diseased)</p></br>  <p><strong>Representation of Input (Person)</br></p></strong>  <p><strong>&emsp;&emsp;Input (Person) is Represented as 4 Input Attributes</br></p></strong>  <p><strong>&emsp;&emsp;Input Attributes 01– age (Person Class)</br></p></strong>  <p><strong>&emsp;&emsp;&emsp;&emsp;Possible Value 01 – </strong>First Class</p>  <p><strong>&emsp;&emsp;&emsp;&emsp;Possible Value 02 – </strong>Second Class</p>  <p><strong>&emsp;&emsp;&emsp;&emsp;Possible Value 03 – </strong>Third Class</p><br>  <p><strong>&emsp;&emsp;Input Attributes 02– Gender </br></p></strong>  <p><strong>&emsp;&emsp;&emsp;&emsp;Possible Value 01 – </strong>Male</p>  <p><strong>&emsp;&emsp;&emsp;&emsp;Possible Value 02 – </strong>Female</p><br>  <p><strong>&emsp;&emsp;Input Attributes 03– Cp types</br></p></strong>  <p><strong>&emsp;&emsp;&emsp;&emsp;Possible Value 01 – </strong>One</p>  <p><strong>&emsp;&emsp;&emsp;&emsp;Possible Value 02 – </strong>Two</p>  <p><strong>&emsp;&emsp;&emsp;&emsp;Possible Value 03 – </strong>Three</p><br>  <p><strong>&emsp;&emsp;Input Attributes 04– Thalach</br></p></strong>  <p><strong>&emsp;&emsp;&emsp;&emsp;Possible Value 01 – </strong>Cherbourg</p>  <p><strong>&emsp;&emsp;&emsp;&emsp;Possible Value 02 – </strong>Queenstown</p>  <p><strong>&emsp;&emsp;&emsp;&emsp;Possible Value 02 – </strong>Southamption</p><br>  <p><strong>Representation of Output</br></p></strong>  <p><strong>&emsp;&emsp;&nbsp;Output is Represented as a single Output Attributes</br></p></strong>  <p><strong>&emsp;&emsp;&emsp;&emsp;Output Attribute – Survived </br></p></strong>  <p><strong>&emsp;&emsp;&emsp;&emsp;Possible Value 01 – </strong>Yes</p>  <p><strong>&emsp;&emsp;&emsp;&emsp;Possible Value 02 – </strong>No</p><br>  <p><strong>Example - Input and Output</strong></p>  <p><strong>Input (Person): </strong></p>  <p><strong>&emsp;&emsp;age: </strong></p>  <p><strong>&emsp;&emsp;&emsp;&emsp;First Class </strong></p>  <p><strong>&emsp;&emsp;Gender: </strong></p>  <p><strong>&emsp;&emsp;&emsp;&emsp;Male </strong></p>  <p><strong>&emsp;&emsp;Cp types: </strong></p>  <p><strong>&emsp;&emsp;&emsp;&emsp;Two </strong></p>  <p><strong>&emsp;&emsp;Thalach: </strong></p>  <p><strong>&emsp;&emsp;&emsp;&emsp;Queenstown </strong></p>  <p><strong>Output: </strong>Survived</p>  <br><br><br> </div> |

**Figure 4: Populate the Left Card**

|  |
| --- |
| Output |
|  |

**Figure 5: Left Card Output**

|  |
| --- |
| **Part 04: Populate the Right Card** |

**SLIDE**

**Part 04: Populate the Right Card**

* **In Right Card we will add following** 
  + **Add Input Box to Take Input from User**
  + **Add Predict Button (to Generate Prediction based on Input Given)**
* **In sha Allah, I will add Input Box to Take Input from User and a Predict Button to Generate Prediction based on Input Given**

**SLIDE**

**Steps - Populate the Right Card**

* **Step 01: In Right Card Tag we will add Input Box, and a button. Input Box (Get input from user) and a Predict Button to display the Prediction Result based on user inputs**
* **Display the Input and the Predicted Results**

|  |
| --- |
| HTML Code – Populating Right Card |
| <div class="grid-child right">  <h1 style="color:white;">Input(Person)</h1><br>  <div class="page" >  <div class="page\_\_demo">  <form action="{{ url\_for('predict')}}" class="search" method="POST">  <div class="a-field search\_\_field">  <div class="dropdown" style="margin-top: -12px;">  <select class="form-control btn-secondary" name="age" id="age" style="background-color: rgb(0, 0, 0, 0.5);border-width: 3px;border-color: #f0526c;color: white;height: 40px;margin-right:50%;" onchange="checkSelection(this)" required>  <option selected disabled value="">Select age</option>  <option value="1">First Class</option>  <option value="2">Second Class</option>  <option value="3">Third Class</option>  </select></div><br/>  <div class="dropdown">  <select class="form-control btn-secondary" name="gender" id="gender" style="background: rgb(0, 0, 0, 0.5);border-width: 3px;border-color: #f0526c;color: white;height: 40px;" onchange="checkSelection(this)" required>  <option selected disabled value="">Select Gender</option>  <option value="1">Male</option>  <option value="0">Female</option>  </select></div><br/>  <div class="dropdown">  <select class="form-control btn-secondary" name="cp types" id="cp types" style="background: rgb(0, 0, 0, 0.5); border-width: 3px; border-color: #f0526c; color: white; height: 40px; " onchange="checkSelection(this)" required >  <option selected disabled value=""> Select Cp types</option>  <option value="1">One</option>  <option value="2">Two</option>  <option value="3">Three</option>  </select></div><br/>  <div class="dropdown">  <select class="form-control btn-secondary" name="Thalach" id="Thalach" style=" border-width: 3px; border-color: #f0526c; color: white; height: 40px; " onchange="checkSelection(this)" required>  <option selected disabled value=""> Select Thalach </option>  <option value="0">Cherbourg</option>  <option value="1">Queenstown</option>  <option value="2">Southampton</option></select></div>  <div class="wrapper">  <button class="predict\_button " style="border:2px solid white; margin-top: 10px; background-color: transparent; color: white;">Predict Person</button>  </div></div></form></div></div>  <br><br><br><br><br><br>    <p class="h5 ftco-subheading mb-5">  <br><strong>age - Person Class : <i style="color: red;">{{ class11 }}</i></strong>  <br><strong>Gender &ensp;&emsp;&emsp;&emsp;&emsp;&emsp;&emsp;&emsp;&emsp;: <i style="color: red;">{{ gender1 }}</i></strong>  <br><strong>Cp types &emsp;&emsp;&emsp;&emsp;&emsp;&emsp;&emsp;&emsp;: <i style="color: red;">{{ cp types1 }}</i></strong>  <br><strong>Thalach &emsp;&emsp;&emsp;&emsp;&emsp;&emsp;&emsp;: <i style="color: red;">{{ Thalach1 }}</i></strong>  <br><br><strong>Output &emsp;&emsp;&emsp;&emsp;&emsp;&emsp;&emsp;&emsp;: <i style="color: red;">{{ prediction\_text1 }}</i></strong>  </div></div> </div> </div> |

**Figure 6: Populate the Right Card**

|  |
| --- |
| Output |
|  |

**Figure 7: Populate the Right Card**

|  |
| --- |
| **Part 05:** **Create a footer of webpage** |

**SLIDE**

**Part 05: Create footer to display information**

* **To Display information in the footer two things you need to create two things**
  + **Div – Create a division**
  + **css – Stylized the footer**

**SLIDE**

**Steps - Create Modal for Instructions**

* **Step 01: Add CSS Style**

|  |
| --- |
| HTML Code – CSS Style |
| # Add CSS Style  .footer{  position: fixed;  left: 0;  bottom: 0;  width: 100%;  background-color: transparent;  color: white;  text-align: center; } |

**Figure 1 (a): Add CSS Style**

**Step 02: Create a Div**

|  |
| --- |
| HTML Code – Create Modal for Instructions |
| <div class="footer">  <a>Copyrights © 2021 | Ahmad Mahmood, Waqar Ashiq, Dr. Rao Muhammad Adeel Nawab | All Rights Reserved</a></div> |

**Figure 1 (b): Create a Div Class**

|  |
| --- |
| **Make Application Routing Handler File** |

**SLIDE**

**Make Application Routing Handler File**

* **Step 01: Open any IDE to create app.py file that will handle the routing process of the application**
  + **In my case I am using Spyder 4.2.5**
* **Step 02: Click on Open Folder**
* **Popular IDE are:**
  + **Spyder 4.2.5**
  + **Visual Studio Code 1.49.2**
  + **Brackets 1.14.2**
  + **Notepad++ 7.8.7**

|  |
| --- |
| Spyder Code – Create a new file |
|  |

**Figure 1: Make Application Routing Handler File**

**SLIDE**

**Make Application Routing Handler File**

* **Step 03: A new wizard will be displayed. Select OS (E:) from the left menu and then select your project folder and finally click on Select Folder below**
* **In my case the project folder name is E:\Heart Disease Project\Heart Disease Project**

|  |
| --- |
| Spyder Code – Select Folder |
|  |

**Figure 2: Make Application Routing Handler File**

**SLIDE**

**Make Application Routing Handler File**

* **Step 04: Your folder will be loaded in Visual Studio Code. You will see the below interface where you need to click  to create new file and rename that file to app.py**

|  |
| --- |
| Spyder Code – Create a file app.py |
|  |

**Figure 3: Make Application Routing Handler File**

**SLIDE**

**Make Application Routing Handler File Cont…**

* **Below code is according to the model in my case Heart Disease Prediction Problem**
* **Step 05: Import libraries which will be used in your app.py to handle different routes**

|  |
| --- |
| Spyder Code – import libraries |
| Text  Description automatically generated |

**Figure 4: Make Application Routing Handler File**

**SLIDE**

**Make Application Routing Handler File Cont…**

* **Step 06: Copy your trained models from your project folder and paste it in the current folder**
* **Step 07: Create a flask app named as app and load the trained model**
* **In my case the model’s name is**
* **svc\_trained\_model.pkl**

|  |
| --- |
| Spyder Code – Load the trained Models |
|  |

**Figure 5: Make Application Routing Handler File**

**SLIDE**

**Make Application Routing Handler File Cont…**

* **Step 08: Copy your Front-End Interface File (Already Built before) and paste it into the Templates folder inside your current Folder**
* **In my case the interface file is Home.html**
* **Step 09: In Home route below the html file is rendered**

|  |
| --- |
| Spyder Code – File Routing |
| Logo  Description automatically generated |

**Figure 6: Make Application Routing Handler File**

**SLIDE**

**Make Application Routing Handler File Cont…**

* **Step 10: In Predict route when this route will be hit with POST method firstly an array will be declared to save inputs and then the inputs from Front-End Interface will be saved into that array**
* **Afterwards the trained model will predict the result by getting inputs array as parameter**
* **The results will then forward to variable called Separator, where the commas and the quotes will be removed**
* **The final result will be predicted and stored in Separator**
* **Then interface file will be loaded again with predicted result passed to that file**

**NOTE: In HTML file {{age1}},{{gender1}},{{cp1}},{{Thalach1}} and {{prediction\_text1}} must be present to display the input and the result**

|  |
| --- |
| Spyder Code – Prediction Results |
|  |

**Figure 7: Make Application Routing Handler File**

**SLIDE**

**Make Application Routing Handler File**

* **Step 10: In the end the flask app needs to be loaded**

|  |
| --- |
| Spyder Code – Run the file |
| Text  Description automatically generated |

**Figure 8: Make Application Routing Handler File**

|  |
| --- |
| **Make Procfile** |

**SLIDE**

**Make Procfile**

* **Step 01: In Spyder again click or press CTRL+N to create new file and rename that file to Procfile without any extension**

|  |
| --- |
| Spyder Code – Create a Procfile |
|  |

**Figure 1: Make Procfile**

**SLIDE**

**Make Procfile**

* **Step 02: In Procfile type the following code with the same syntax below.**
* **Here the first app is the name of application routing handler file which have used as app.py and the second app is the name of flask app which we have used as app in application routing handler file**

|  |
| --- |
| Spyder Code – In Procfile write code |
| Web: gunicorn app:app |

**Figure 2: Make Profile**

|  |
| --- |
| **Model Deployment on Cloud using Heroku** |

**SLIDE**

**Introduction to Heroku**

* **Heroku is a Cloud Platform as a Service (PaaS). The developers use Heroku to deploy, manage and scale their applications. The Heroku Platform is elegant, and easy to use, the simplest path to getting their apps to market**
* **Heroku lets Companies builds, deliver, monitor and scale applications**

**SLIDE**

**Model Deployment on Cloud using Heroku**

* **Step 01: Open your Web Browser and type** [**https://Heroku.com**](https://heroku.com) **and press Enter**
* **I am using Google Chrome http://127.0.0.1/**
* **Heroku site will be loaded in your browser screen**
* **Step 02: Click on Signup button to create new account on Heroku**
* **If you have already created your account on Heroku click Login on top navbar**

|  |
| --- |
| Heroku- Sign up |
| Text  Description automatically generated |

**Figure 1: Model Deployment on Cloud using Heroku**

**SLIDE**

**Deployment of Model on Cloud using Heroku Cont…**

* **Step 03: Fill out the signup form by writing your valid FirstName, LastName, Email and selecting your suitable Role, Country and Primary Development Language**
* **Step 04: Solve the Captcha and click on CREATE FREE ACCOUNT button**

|  |
| --- |
| Heroku – Create Account |
| Graphical user interface, application  Description automatically generated |

**Figure 2: Model Deployment on Cloud using Heroku**

**SLIDE**

**Deployment of Model on Cloud using Heroku Cont…**

* **An interface will be loaded in your browser screen with the message to verify your email**
* **Step 05: Login to your email account and click on the verification link sent to you by Heroku**

|  |
| --- |
| Heroku – Verification Link |
|  |

**Figure 3: Model Deployment on Cloud using Heroku**

**SLIDE**

**Deployment of Model on Cloud using Heroku Cont…**

* **If you didn’t receive email from Heroku check your email address or check spam mails**

|  |
| --- |
| Heroku – Account Created |
| Graphical user interface, text  Description automatically generated |

**Figure 4****: Model Deployment on Cloud using Heroku**

**SLIDE**

**Deployment of Model on Cloud using Heroku Cont…**

* **Step 06: After successful verification, Login to your Heroku account by providing your credentials and click on Log In button**

|  |
| --- |
| Heroku – Login to your Account |
|  |

**Figure 5: Model Deployment on Cloud using Heroku**

**SLIDE**

**Deployment of Model on Cloud using Heroku Cont…**

* **Heroku Dashboard will be loaded in your browser screen**
* **Step 07: Click on New button on the top right corner and a dropdown menu will appear where you need to click on Create New app link**

|  |
| --- |
| Heroku - Create new App |
| Graphical user interface, text, application, email  Description automatically generated |

**Figure 6****: Model Deployment on Cloud using Heroku**

**SLIDE**

**Deployment of Model on Cloud using Heroku Cont…**

* **Step 08: Provide a unique name for your app in App Name input field and click on Create app button**
* **In my case the app name is Heart-Disease-system-prediction**

|  |
| --- |
| Heroku - Write App Name |
| Graphical user interface, text, application, email  Description automatically generated |

**Figure 7: Model Deployment on Cloud using Heroku**

**SLIDE**

**Deployment of Model on Cloud using Heroku Cont…**

* **Step 09: After successful creation of your app, Click on Heroku CLI tab**

|  |
| --- |
| Heroku - Click on Heroku CLI tab |
| Graphical user interface, application, Teams  Description automatically generated |

**Figure 8: Model Deployment on Cloud using Heroku**

**SLIDE**

**Deployment of Model on Cloud using Heroku Cont…**

* **Step 10: After successful creation of your app, Click on Download and Install Heroku CLI**

|  |
| --- |
| Heroku - Download and Install Heroku CLI |
| Graphical user interface, application  Description automatically generated |

**Figure 9: Model Deployment on Cloud using Heroku**

**SLIDE**

**Deployment of Model on Cloud using Heroku Cont…**

* **Step 11: After click on the link, drag little bit down and select windows version. If you are using MacOS then run the commands mentioned there**

|  |
| --- |
| Heroku - Download and Install Heroku CLI |
| Graphical user interface, text, application  Description automatically generated |

**Figure 10: Model Deployment on Cloud using Heroku**

**SLIDE**

**Deployment of Model on Cloud using Heroku Cont…**

* **Step 12: Download Git from the site given below and install it** 
  + **Download Link : https://git-scm.com/downloads**

|  |
| --- |
| Download Git |
| Graphical user interface, text, application, email  Description automatically generated |

* + **Perform the steps as mentioned below.**

**Figure 11: Model Deployment on Cloud using Heroku**

|  |
| --- |
| Download Git |
| Graphical user interface, application, website  Description automatically generated |

**Figure 12: Model Deployment on Cloud using Heroku**

**SLIDE**

**Deployment of Model on Cloud using Heroku Cont…**

* **Step 13: After successful Installation of all the apps open the command prompt**
* **Press Win+r, and then type cmd and hit enter**

|  |
| --- |
| Open CMD |
| Run |

**Figure 13: Model Deployment on Cloud using Heroku**

**SLIDE**

**Deployment of Model on Cloud using Heroku Cont…**

* **Step 14: Install Pip by running the command**
* **python get-pip.py**
* **In My case it is already installed**

|  |
| --- |
| CMD – Install pip |
|  |

**Figure 14: Model Deployment on Cloud using Heroku**

**SLIDE**

**Deployment of Model on Cloud using Heroku Cont…**

* **Step 15: Install Virtual Environment by running the command**
* **py -m install –user virtualenv**

|  |
| --- |
| CMD - Install Virtual Environment |
| Text  Description automatically generated |

**Figure 15: Model Deployment on Cloud using Heroku**

|  |
| --- |
| CMD - Virtual Environment Installed Successfully |
|  |

**Figure 16: Model Deployment on Cloud using Heroku**

**SLIDE**

**Deployment of Model on Cloud using Heroku Cont…**

* **Step 16: Login to Heroku from Command Line Interface(CMD)**
* **Heroku login**

|  |
| --- |
| CMD - Login to Heroku |
|  |

**Figure 17: Model Deployment on Cloud using Heroku**

**SLIDE**

**Deployment of Model on Cloud using Heroku Cont…**

* **Step 17: Press Any key to move to web to login to Heroku or Press q to Exit**
* **Press any key**

|  |
| --- |
| CMD - Press Any Key |
|  |

**Figure 18: Model Deployment on Cloud using Heroku**

**Deployment of Model on Cloud using Heroku Cont…**

* **Step 18: After Pressing Key: It will automatically redirect you to heroku login page**

|  |
| --- |
| Chrome Webpage - Login to Heroku |
| Graphical user interface, application, Teams  Description automatically generated |

**Figure 19: Model Deployment on Cloud using Heroku**

**Deployment of Model on Cloud using Heroku Cont…**

* **Step 19: Successfully Login to Heroku**

|  |
| --- |
| CMD - Login Successful |
|  |

**Figure 20: Model Deployment on Cloud using Heroku**

**SLIDE**

**Deployment of Model on Cloud using Heroku Cont…**

* **Step 20: Change the Directory to your working directory where the files are**

|  |
| --- |
| CMD - Change the directory |
|  |

**Figure 21: Model Deployment on Cloud using Heroku**

**SLIDE**

**Deployment of Model on Cloud using Heroku Cont…**

* **Step 21: Activate the Virtual environment using the command**
* **.\env\Scripts\activate**

|  |
| --- |
| CMD - Activate the Virtual Environment |
|  |

**Figure 22: Model Deployment on Cloud using Heroku**

**SLIDE**

**Deployment of Model on Cloud using Heroku Cont…**

* **Step 22: From the Heroku Deployment Page use the command as follows**
* **The first command is to change the directory to where your files are**
* **We have already changed the directory, so we don’t have to follow command 1. i.e., cd my-project (our Folder name Heart Disease Prediction Project )**

|  |
| --- |
| Heroku Web Page - Commands to Deploy Project |
|  |

**Figure 23: Model Deployment on Cloud using Heroku**

**SLIDE**

**Deployment of Model on Cloud using Heroku Cont…**

* **Step 23: Run Second Command**
* **git init**
* **This command only works if you have installed git in your system.**

|  |
| --- |
| CMD - Run git init |
|  |

**Figure 24: Model Deployment on Cloud using Heroku**

**SLIDE**

**Deployment of Model on Cloud using Heroku Cont…**

* **Command Successfully runs**

**SLIDE**

**Deployment of Model on Cloud using Heroku Cont…**

* **Step 24: Run third Command.**
* **heroku git:remote -a Heart-system-prediction SLIDE**

**Deployment of Model on Cloud using Heroku Cont…**

* **Command Successfully runs**

**SLIDE**

**Deployment of Model on Cloud using Heroku Cont…**

* **Step 25: One important thing; the website runs only if requirements file is added.**
* **You can get requirements file by running a command.** 
  + **pip freeze > requirements.txt**

|  |
| --- |
| CMD - Get Requirements File |
| pip freeze > requirements.txt |

**Figure 28: Model Deployment on Cloud using Heroku**

**SLIDE**

**Deployment of Model on Cloud using Heroku Cont…**

* **Step 26: Following is my requirements file**

|  |
| --- |
| Requirements File.txt |
| Graphical user interface, text, application  Description automatically generated |

**Figure 29: Model Deployment on Cloud using Heroku**

**SLIDE**

**Deployment of Model on Cloud using Heroku Cont…**

* **Step 27: Run fourth Command.**
* **git add .**
  + **Note: There is a space after a word “add”**

|  |
| --- |
| CMD - Run git add . |
|  |

**Figure 30: Model Deployment on Cloud using Heroku**

**SLIDE**

**Deployment of Model on Cloud using Heroku Cont…**

* **Command Successfully runs**

|  |
| --- |
| CMD - Command Successfully runs |
|  |

**Figure 31: Model Deployment on Cloud using Heroku**

**SLIDE**

**Deployment of Model on Cloud using Heroku Cont…**

* **Step 28: Run fifth Command**
* **git commit -am "make it better"**

|  |
| --- |
| CMD - Run git commit -am "make it better" |
|  |

**Figure 32: Model Deployment on Cloud using Heroku**

**SLIDE**

**Deployment of Model on Cloud using Heroku Cont…**

* **Command Successfully runs**

|  |
| --- |
| CMD - Command Successfully runs |
|  |

**Figure 33: Model Deployment on Cloud using Heroku**

**SLIDE**

**Deployment of Model on Cloud using Heroku Cont…**

* **Step 29: Run sixth and the final Command**
* **git push heroku master**

|  |
| --- |
| CMD - Run git push heroku master |
|  |

**Figure 34: Model Deployment on Cloud using Heroku**

**SLIDE**

**Deployment of Model on Cloud using Heroku Cont…**

* **Step 30: The Model is deployed to Heroku**

|  |
| --- |
| CMD - Command Successfully runs |
|  |

**Figure 35 | Deployment of Model on Cloud using Heroku**

**SLIDE**

**Deployment of Model on Cloud using Heroku**

* **Alhamdulillah!!!!! Your model has successfully deployed using Heroku and will be live with your Heroku application name along with Heroku domain**
* **In my case the URL is** [**https://heart-disease-prediction-syste.herokuapp.com/**](des)

|  |
| --- |
| Heroku - Model Successfully Deployed |
|  |

**Figure 35: Model Deployment on Cloud using Heroku**

|  |
| --- |
| **Its Inspirational Quotes Time** |

**Hadith No. 01**

**Reference: Book Name: Muntakhab Ahadith, Page Number: 439**

|  |
| --- |
| Text, letter  Description automatically generated |

**Hadith No. 02**

**Reference: Book Name: Muntakhab Ahadith, Page Number: 440**

|  |
| --- |
| Text, letter  Description automatically generated |

**Hadith No. 03**

**Reference: Book Name: Muntakhab Ahadith, Page Number: 441**

|  |
| --- |
| Text, letter  Description automatically generated |

**Hadith No. 04**

**Reference: Book Name: Muntakhab Ahadith, Page Number: 441**

|  |
| --- |
| Text, letter  Description automatically generated |

**Hadith No. 05**

**Reference: Book Name: Muntakhab Ahadith, Page Number: 442**

|  |
| --- |
| Text, letter  Description automatically generated |

**Hadith No. 06**

**Reference: Book Name: Muntakhab Ahadith, Page Number: 442**

|  |
| --- |
| Text, letter  Description automatically generated |

**Hadith No. 07**

**Reference: Book Name: Muntakhab Ahadith, Page Number: 443**

|  |
| --- |
| Text, letter  Description automatically generated |

**Hadith No. 08**

**Reference: Book Name: Muntakhab Ahadith, Page Number: 446**

|  |
| --- |
| Text, letter  Description automatically generated |

**Hadith No. 09**

**Reference: Book Name: Muntakhab Ahadith, Page Number: 446**

|  |
| --- |
| Text, letter  Description automatically generated |

**Hadith No. 10**

**Reference: Book Name: Muntakhab Ahadith, Page Number: 446**

|  |
| --- |
| Text, letter  Description automatically generated |

|  |
| --- |
| **Stop Complaining! Stop Criticizing! Let’s Start Contributing** |

**SLIDE**

**A True Story**

* **Here I am writing a true story of one of my Respected Teachers**

**(Prof. Dr. Yaseen Iqbal**

**Department of Physics, University of Peshawar, Pakistan)**

**SLIDE**

**Story**

* **In 1996, I was a PhD student at University of Sheffield, England. One day, I was having a walk with my friends. We saw an Old Lady picking up French Fries (potato chips) from the Foot Path. One of my friends, said to the Old Lady**
  + **Mam! Why are you picking these? It is a crowded place and you may get hurt.**
* **Old Lady replied**
  + **Gentleman! This is MY Country. If it is dirty. I feel dirty.**
* **Remember** 
  + **There is nothing like**
    - **Big Contribution or**
    - **Small Contribution**
  + **Contribution is Contribution 😊**
* **Let’s Start Contributing from Today**
  + **To make this Beautiful World, more Beautiful 😊**

|  |
| --- |
| **Lecture Summary** |

**SLIDE**

**Lecture Summary**

* **To systematically perform any Real-world Task using a Template-based Approach, follow the following steps**
  + **Step 1: Completely and correctly understand the Real-world Task**
    - **Write down two main things**
      * **Given**
      * **Task**
  + **Step 2: Understand the Input and Output of the Real-world Task**
    - **Write down two main things**
      * **Input**
      * **Output**
  + **Step 3: Plan and Design a Template-based Approach to perform the Real-world Task**
    - **Step 3.1: Use Divide and Conquer Approach to break the Real-world Task into**
      * **Steps / Sub-steps / Sub-sub-steps**
    - **Step 3.2: For each Steps / Sub-steps / Sub-sub-steps**
      * **Check the Order and Flow between Steps / Sub-steps / Sub-sub-steps**
      * **Check the Connectivity and Independence between Steps / Sub-steps / Sub-sub-steps**
  + **Step 4: Use a Five Step Process to perform the Real-world Task**
    - **Step 4.1: Plan – in Mind**
    - **Step 4.2: Design – on Paper**
    - **Step 4.3: Execute – at Prototype level**
    - **Step 4.4: Execute – at Full Scale**
    - **Step 4.5: Take Feedback from Users / Audience and Domain Expert to further improve the solution of Real-world Task**
  + **Step 5: Document each and every Step, when performing a Real-world Task**
* **Alhamdulillah, in this Lecture we systematically learned (using a Template-based Approach) how to**
  + **Use the Best Trashing and Learning Methodology of the World to systematically perform any Real-world Task using a Template-based Approach**
  + **Heart Disease Prediction Problem**
  + **Steps – Deployment of Heart Disease Prediction System on Cloud using Heroku**
  + **Start Contributing from Today 😊**

Diagram, text

Description automatically generated