]:	# IMPORTING  import numpy import panda import seabo from sklearr from sklearr from sklearr from sklearr import warni warnings.fil	THE REQUI  ( as np as as pd botlib.pyp orn as sns n.linear_m n.metrics n.metrics n.model_se ings botlib.pyp	ssification  RED LIB  lot as  odel im  import import in  lection  gs('ign	n as we have have have have have have have hav	ve to classifications in the content of the content	y whethe	er the Loan A	Application	nere. Status is 'Yes	or 'No'.						
]:	dataset = podataset.head  Loan_ID G  Description	d()  dender Marri  Male  Male  Male  Male  Male  Male  Male  Male  Male	ed Depe No 'es 'es 'es	0 1 0 0 N					Coapplicantl				360.0 360.0 360.0 360.0 360.0	1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	Operty_Area Lo Urban Rural Urban Urban Urban	oan_Status Y N Y Y
]: ( ]: F	dataset.shap  (614, 13)  # Checking to  dataset.info <class #="" 'panda="" 1="" 2="" 3="" 4="" 5="" 6="" 7="" 8="" 9="" 9<="" applican="" coapplio="" column="" columns="" data="" depender="" education="" gender="" loan_amon="" loan_id="" loanamon="" married="" o="" rangeindex:="" self_em="" td=""><td>the inform  O()  as.core.fr  614 entrie  (total 13  on  oloyed  ntIncome  cantIncome  cantIncome  cunt_ount_Term</td><td>ame.Dat s, 0 to column Non-N  614 n 601 n 614 n 599 n 614 n 614 n 592 n 600 n</td><td>aFrame'&gt; 613 s): ull Coun on-null on-null on-null on-null on-null on-null on-null</td><td>t Dtype object object object object int64 float64 float64</td><td>1 1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></class>	the inform  O()  as.core.fr  614 entrie  (total 13  on  oloyed  ntIncome  cantIncome  cantIncome  cunt_ount_Term	ame.Dat s, 0 to column Non-N  614 n 601 n 614 n 599 n 614 n 614 n 592 n 600 n	aFrame'> 613 s): ull Coun on-null on-null on-null on-null on-null on-null on-null	t Dtype object object object object int64 float64 float64	1 1										
-II ]:	10 Credit_I 11 Property 12 Loan_Sta dtypes: float memory usage  • From the about there are # Finding manual dataset.isnu Loan_ID Gender Married Dependents Education Self_Employed ApplicantInca CoapplicantI Loan_Amount Loan_Amount Loan_Amount	y_Area atus t64(4), in : 62.5+ KB bove output, e 13 column issing val ull().sum(  1 d 3 ome ncome	614 n 614 n t64(1), we obser s out of w ues in 0 3 3 5 0 0 2 0 0 2	ve that Ge	ender, Marrie 5 are numer	ed, Deper				t, Loan_Amo	ount_Term	, Credit_His	tory are havii	ng NULL value	es.	
R N G	Credit_Histor Property_Area Loan_Status dtype: int64 Jumber of Missi Gender: 13, Mar  • Where, Ger  • And LoanAr	ng values of ried: 3, Dep nder, Married mount, Loan	endents: I, Self_Er _Amount	15, Self_E mployed a _Term and	e categorica	al variable tory are n	es and are i numerical va	mputed by t	heir respectiv	e mode. eir respectiv						
]:	# 1. Gender  dataset['Ger  Male 48: Female 11: Name: Gender  dataset['Ger  dataset['Ger  Male 50: Female 11: Name: Gender  # 2. Married	nder'].val  dtype: i  der'] = d  der'].val  der'].val  dtype: i	nt64 ataset. ue_coun nt64	Gender.f ts()												
]:	dataset['Man Yes 398 No 213 Name: Marrie dataset['Man dataset['Man Yes 401 No 213 Name: Marrie # 3. Self_En	d, dtype: rried'] = rried'].va d, dtype:	int64 dataset lue_cou	.Married	fillna( <mark>'Y</mark>	res')										
]:	dataset['Sel No 500 Yes 82 Name: Self_En dataset['Sel dataset['Sel No 532 Yes 82 Name: Self_En Jow, Removing	mployed, d  Lf_Employe  Lf_Employe  mployed, d  missing value	type: i  d'] = d  d'].val  type: i	nt64 ataset.S ue_count nt64 merical co	elf_Employ s() umns:		na('No')									
]: 6	dataset.Loar  dataset['Loa  mathematical dataset['Loa  dataset['Loa  dataset['Loa	nAmount = anAmount'] missing va an_Amount_ an_Amount_	dataset .isnull lues of Term']:	LoanAmo  ().sum()  Loan_Am  additional datase  isnull()	ount_Term :["Loan_Am	by its	mean: rm"].fill	na(datase	t['Loan_Amo				ta type:			
H	dataset['Dep 0 345 1 102 2 101 3+ 51 Name: Dependen Here, Dependen # With '+' s dataset['Dep	ents, dtypots are havingsign we can	e: int6 g some v nnot mo = data	counts()  4  alues as 3  ve ahead  set['Dep	+ which me	ans an ind	dividual is h	naving more	than 3 deper	dents.						
]: C		the data toendents'] the data toendents"]	ype of a  dtypes  ype of a  a data	Dependen Dependen set["Dep	ts column: endents"].		str).asty	pe(float)								
]; 1]; C	dataset['Dep dtype('floate dataset['Dep dataset['Dep	pendents'] pendents'] pendents'] of depend	.dtypes = data .isnul	set['Dep l().sum(	endents'].	hence c	hanging t									
]: 6 2 3 N	dataset['Dep dataset['Dep 0 360 1 102 2 101 3 51 Name: Depende # Credit_His dataset['Cre 1.0 475 0.0 89 Name: Credit_	ents, dtypestory	.value_ e: int6 ry'].va	counts() 4 lue_coun		astype(	int)									
]: 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	dataset['Cre dataset['Cre 1.0 525 0.0 89 Name: Credit dataset['Cre 0	edit_Histo edit_Histo _History, edit_Histo	ry'] = ry'].va dtype: ry'].is	dataset. lue_coun int64 null().s	Credit_His											
: L   : G   G   G   G   G   G   G   G   G	# now, check dataset.isnu Loan_ID Gender Married Dependents Education Self_Employed ApplicantInc CoapplicantIt Loan_Amount Loan_Amount Credit_Histor Property_Area Loan_Status dtype: int64	ull().sum(  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	)	missing	values in	the da	taset:									
<b>Г</b> В	NOW, Ch SOXPLOT dataset.plot	eckin	g for	the (sigsize = 80000 - 70000 - 50000 - 40000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 600000 - 60000 - 60000 - 6000000 - 600000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 60000 - 600	(12, 12),	layout	S:	0 -	False, subpose	lots = Tru	ue);					
	1.0 - 0.5 - 0.0 - 700 - 600 - 500 - 400 - 300 - 200 -	Dependents  O O O O		30000 - 20000 - 10000 - 0 - 500 - 400 - 200 - 100 -	_	tlncome	1.0000 0.3 0.4 0.4	0 - Ca 0 - 8 - 6 - 4 -	papplicantIncome							
( 	Checkin	BRAM				latas	lse);		Credit_History	me						
	300 250 200 150 100 50 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	2 anAmount	3	400 - 300 - 200 - 100 - 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	20000 400 Loan_Amo		0 80000	300 200 100 0 100	00 20000 300 Credit_History							
:	200 150 100 50 0 200 sns.countplot <axessubplot 350 300</axessubplot 	ot(dataset				>	00 500	300 200 100 0 0.0 0.2 = dataset		0.8 1.0 'magma')						
ı: [	sns.countplo			ed'], hu		Status'	, data =	dataset,	palette = '	magma')						
	300 - 250 - 200 - 150 - 100 - 50 - 0 -	No No	Married	i	Loan_Statu Y N		data = d	atacat n		agma I )						
: <	<axessubplot -="" -<="" 100="" 150="" 200="" 250="" 300="" 350="" 50="" 8="" td=""><td>:xlabel='G</td><td></td><td>ylabel=</td><td>Loan_Statu</td><td></td><td>data – u</td><td>ataset, p</td><td></td><td>ayına <i>j</i></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></axessubplot>	:xlabel='G		ylabel=	Loan_Statu		data – u	ataset, p		ayına <i>j</i>						
: <	sns.countplot <axessubplot 350 - 300 - 250 - 150 - 100 -</axessubplot 			Employed		ount'>	tatus', d	ata = dat	aset, palet	te = 'magn	na')					
: <	sns.countplo <axessubplot 400 - 350 - 300 - 250 -</axessubplot 	ot(dataset		yed t_Histor		count'>	Status',	data = da	taset, pale	tte = 'maç	gma')					
	sns.countplo <a href="mailto:sns.countplo">sns.countplo</a> <a #="" 0.0="" 1,<="" a="" accur="" accuracy:="" array([1,="" che="" fitting="" got="" href="mai&lt;/td&gt;&lt;td&gt;:xlabel='P&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;tory&lt;br&gt;rty_Area&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;tatus', d&lt;/td&gt;&lt;td&gt;ata = dat&lt;/td&gt;&lt;td&gt;aset, palet&lt;/td&gt;&lt;td&gt;te = 'seis&lt;/td&gt;&lt;td&gt;smic')&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;/tr&gt;&lt;tr&gt;&lt;td&gt;1:&lt;/td&gt;&lt;td&gt;# checking to dataset.com&lt;/td&gt;&lt;td&gt;-()&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;etween v&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;cantincom&lt;/td&gt;&lt;td&gt;ne LoanAm&lt;/td&gt;&lt;td&gt;ount Loan&lt;/td&gt;&lt;td&gt;Amount_Term&lt;/td&gt;&lt;td&gt;Credit Hist&lt;/td&gt;&lt;td&gt;ory&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;/tr&gt;&lt;tr&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;Depende ApplicantInco CoapplicantInco LoanAmo Loan_Amount_T Credit_Hist # HEATMAP sns.heatmap&lt;/td&gt;&lt;td&gt;ents 1.00  ome 0.11  ome 0.03  ount 0.16  erm -0.10  tory -0.04&lt;/td&gt;&lt;td&gt;0000&lt;br&gt;8202&lt;br&gt;0430&lt;br&gt;3106&lt;br&gt;1054&lt;br&gt;0160&lt;/td&gt;&lt;td&gt;0.118&lt;br&gt;1.000&lt;br&gt;-0.116&lt;br&gt;0.565&lt;br&gt;-0.045&lt;br&gt;-0.018&lt;/td&gt;&lt;td&gt;202&lt;br&gt;000&lt;br&gt;605&lt;br&gt;620&lt;br&gt;242&lt;br&gt;615&lt;/td&gt;&lt;td&gt;0.03043&lt;br&gt;-0.11660&lt;br&gt;1.00000&lt;br&gt;0.18782&lt;br&gt;-0.05967&lt;br&gt;0.01113&lt;/td&gt;&lt;td&gt;30 0.16&lt;br&gt;05 0.56&lt;br&gt;00 0.18&lt;br&gt;28 1.00&lt;br&gt;75 0.03&lt;br&gt;34 -0.00&lt;/td&gt;&lt;td&gt;3106&lt;br&gt;5620&lt;br&gt;7828&lt;br&gt;0000&lt;br&gt;8801&lt;/td&gt;&lt;td&gt;-0.101054&lt;br&gt;-0.045242&lt;br&gt;-0.059675&lt;br&gt;0.038801&lt;br&gt;1.000000&lt;br&gt;0.000432&lt;/td&gt;&lt;td&gt;-0.040&lt;br&gt;-0.018&lt;br&gt;0.011&lt;br&gt;-0.001&lt;/td&gt;&lt;td&gt;160&lt;br&gt;615&lt;br&gt;134&lt;br&gt;431&lt;br&gt;432&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;/tr&gt;&lt;tr&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;Dependent ApplicantIncome CoapplicantIncome LoanAmoun Loan_Amount_Term Credit_History&lt;/td&gt;&lt;td&gt;2 - 0.12&lt;br&gt;2 - 0.03 -0&lt;br&gt;2 - 0.16 0&lt;br&gt;10.1 -0.&lt;br&gt;70.04 -0.&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;0.19&lt;br&gt;0.19&lt;br&gt;1&lt;br&gt;0.039&lt;/td&gt;&lt;td&gt;0.045 -0.015 -0.004 -0.006 0.011 0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0004 1 -0.0&lt;/td&gt;&lt;td&gt;-0.8&lt;br&gt;-0.6&lt;br&gt;-0.4&lt;/td&gt;&lt;td&gt;6&lt;br&gt;4&lt;br&gt;2&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;/tr&gt;&lt;tr&gt;&lt;td&gt;D&lt;/td&gt;&lt;td&gt;2.Married&lt;br&gt;3.Graduat&lt;br&gt;4.Self_Em&lt;br&gt;5.People&lt;br&gt;6.Propoti&lt;/td&gt;&lt;td&gt;om above ED  Is not a solution  Is applicant  Is have he  Inployed en  With crec  Is on of location  Is that the  Is correlated  Is itiers:&lt;/td&gt;&lt;td&gt;Substan&lt;br&gt;ats have&lt;br&gt;nigher&lt;br&gt;aployee&lt;br&gt;lit his&lt;br&gt;ans get&lt;br&gt;most collination&lt;/td&gt;&lt;td&gt;e a slig&lt;br&gt;chance of&lt;br&gt;s have s&lt;br&gt;tory as&lt;br&gt;ting app&lt;br&gt;orrelate&lt;br&gt;Coapplio&lt;/td&gt;&lt;td&gt;ference k&lt;br&gt;htly high&lt;br&gt;f loan ap&lt;br&gt;lightly I&lt;br&gt;1 are mon&lt;br&gt;roved in&lt;br&gt;d variabl&lt;br&gt;antIncome&lt;/td&gt;&lt;td&gt;ner chai&lt;br&gt;oproval&lt;br&gt;Lower cl&lt;br&gt;re like:&lt;br&gt;semiurl&lt;br&gt;Les are&lt;/td&gt;&lt;td&gt;nces of I&lt;br&gt;compared&lt;br&gt;hances of&lt;br&gt;ly to get&lt;br&gt;ban area&lt;br&gt;(Applica&lt;/td&gt;&lt;td&gt;loan appr&lt;br&gt;d to non-&lt;br&gt;f loan ap&lt;br&gt;t their l&lt;br&gt;is highe&lt;br&gt;antIncome&lt;/td&gt;&lt;td&gt;graduates.&lt;br&gt;proval.&lt;br&gt;oans appro&lt;br&gt;r as compa&lt;br&gt;- LoanAmo&lt;/td&gt;&lt;td&gt;ved.&lt;br&gt;red to th&lt;br&gt;unt) and&lt;/td&gt;&lt;td&gt;(Credit&lt;sub&gt;-&lt;/sub&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;_History&lt;/td&gt;&lt;td&gt;- Loan_Sta&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;Loa&lt;/td&gt;&lt;td&gt;anAmount&lt;/td&gt;&lt;/tr&gt;&lt;tr&gt;&lt;td&gt;C     :&lt;/td&gt;&lt;td&gt;from sklears  le = LabelEs  Categorical for i in Categorical dataset&lt;/td&gt;&lt;td&gt;CATEGORIC  n.preproce  ncoder()  feature = tegorical_ [i] = le.f&lt;/td&gt;&lt;td&gt;CAL VARI&lt;/td&gt;&lt;td&gt;ABLES IN mport La er', 'Edu : sform(da&lt;/td&gt;&lt;td&gt;TO NUMER DelEncoder Cation', '&lt;/td&gt;&lt;td&gt;Married&lt;/td&gt;&lt;td&gt;', 'Self_&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;u&gt;E&lt;/u&gt;mployed'&lt;/td&gt;&lt;td&gt;, 'Property&lt;/td&gt;&lt;td&gt;_Area', 'l&lt;/td&gt;&lt;td&gt;_oan_Stat&lt;/td&gt;&lt;td&gt;cus']&lt;br&gt;an_Amount_&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;History Prope&lt;/td&gt;&lt;td&gt;erty_Area Loai&lt;br&gt;2&lt;/td&gt;&lt;td&gt;n_Status&lt;/td&gt;&lt;/tr&gt;&lt;tr&gt;&lt;td&gt;F     :       :       :       :       :       :       :         :       :       :       :       :       :       :       :       :       :       :       :       :       :       :       :       :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :       :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :   :     :   :     :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :&lt;/td&gt;&lt;td&gt;0 1&lt;/td&gt;&lt;td&gt;ried Depend&lt;/td&gt;&lt;td&gt;dents Ed&lt;/td&gt;&lt;td&gt;lucation \$&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;b&gt;d Applic&lt;/b&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;antIncome&lt;br&gt;5849&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;Income Loan.  0.0 146&lt;/td&gt;&lt;td&gt;0.0 66.0&lt;br&gt;58.0 120.0&lt;br&gt;0.0 141.0&lt;br&gt;Amount Loa&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;Term Cred&lt;/td&gt;&lt;td&gt;1.0&lt;/td&gt;&lt;td&gt;1.0&lt;br&gt;1.0&lt;br&gt;1.0&lt;br&gt;1.0&lt;/td&gt;&lt;td&gt;0&lt;br&gt;2&lt;br&gt;2&lt;br&gt;2&lt;/td&gt;&lt;td&gt;0 1 1 1 1&lt;/td&gt;&lt;/tr&gt;&lt;tr&gt;&lt;td&gt;3 3 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;1&lt;br&gt;0&lt;br&gt;0&lt;br&gt;0&lt;/td&gt;&lt;td&gt;0 0 1 0&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;0&lt;br&gt;1&lt;br&gt;0&lt;br&gt;0&lt;/td&gt;&lt;td&gt;4583&lt;br&gt;3000&lt;br&gt;2583&lt;br&gt;6000&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;0.0 66&lt;br&gt;2358.0 120&lt;/td&gt;&lt;td&gt;.000000&lt;br&gt;.000000&lt;br&gt;.000000&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;360.0&lt;br&gt;360.0&lt;br&gt;360.0&lt;/td&gt;&lt;td&gt;1.0&lt;br&gt;1.0&lt;br&gt;1.0&lt;br&gt;1.0&lt;/td&gt;&lt;td&gt;0&lt;br&gt;2&lt;br&gt;2&lt;br&gt;2&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;/tr&gt;&lt;tr&gt;&lt;td&gt;  :&lt;/td&gt;&lt;td&gt;#now, we will X_train, X_te  # to check s X_test  Gender N 454 1 52 0 536 1 469 1 55 1&lt;/td&gt;&lt;td&gt;est,Y_trai&lt;/td&gt;&lt;td&gt;n,Y_tes&lt;/td&gt;&lt;td&gt;t = trai&lt;/td&gt;&lt;td&gt;n_test_spl&lt;/td&gt;&lt;td&gt;it(X, Y&lt;/td&gt;&lt;td&gt;, test_si&lt;/td&gt;&lt;td&gt;e Coapplica&lt;/td&gt;&lt;td&gt;, random_st&lt;/td&gt;&lt;td&gt;ate = 0 )&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;nt_Term Cr&lt;br&gt;360.0&lt;br&gt;360.0&lt;br&gt;360.0&lt;br&gt;360.0&lt;br&gt;360.0&lt;/td&gt;&lt;td&gt;1.0&lt;br&gt;1.0&lt;br&gt;1.0&lt;br&gt;1.0&lt;/td&gt;&lt;td&gt;Property_Area  1  1  2  2  1&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;/tr&gt;&lt;tr&gt;&lt;td&gt;3&lt;br&gt;2&lt;br&gt;3&lt;br&gt;1:&lt;/td&gt;&lt;td&gt;  337 1  376 1  278 1  466 1  303 1  23 rows × 11 co  Model Fitting:  1. DecisionTre&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;br&gt;1&lt;br&gt;1&lt;br&gt;1&lt;br&gt;1&lt;br&gt;1&lt;br&gt;columns&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;br&gt;2&lt;br&gt;3&lt;br&gt;0&lt;br&gt;3&lt;br&gt;1&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;br&gt;0&lt;br&gt;0&lt;br&gt;0&lt;br&gt;1&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;br&gt;1&lt;br&gt;0&lt;br&gt;0&lt;br&gt;0&lt;/td&gt;&lt;td&gt;2500&lt;br&gt;8750&lt;br&gt;14583&lt;br&gt;2947&lt;br&gt;1625&lt;/td&gt;&lt;td&gt;0&lt;br&gt;0&lt;br&gt;3&lt;br&gt;7&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;br&gt;4600.0&lt;br&gt;4996.0&lt;br&gt;0.0&lt;br&gt;1664.0&lt;br&gt;1803.0&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;br&gt;176.0&lt;br&gt;130.0&lt;br&gt;436.0&lt;br&gt;70.0&lt;br&gt;96.0&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;360.0&lt;br&gt;360.0&lt;br&gt;360.0&lt;br&gt;180.0&lt;br&gt;360.0&lt;/td&gt;&lt;td&gt;1.0&lt;br&gt;1.0&lt;br&gt;1.0&lt;br&gt;0.0&lt;br&gt;1.0&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;br&gt;0&lt;br&gt;0&lt;br&gt;1&lt;br&gt;2&lt;br&gt;2&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;/tr&gt;&lt;tr&gt;&lt;td&gt;:&lt;/td&gt;&lt;td&gt;2. Logistic Reg 3. Random Fo  #1. Decision  from sklear  # creating I  model = Deci  # Train Decis  model.fit(X_  # prediction&lt;/td&gt;&lt;td&gt;rest Classification TreeClass  n.tree imp  Decision TreeCision Tre&lt;/td&gt;&lt;td&gt;ifier  ort Dec.  ree classific  Classific  rain)&lt;/td&gt;&lt;td&gt;ssifier&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;r&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;/tr&gt;&lt;tr&gt;&lt;td&gt;  : &amp;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;1, 1,&lt;br&gt;1, 1,&lt;br&gt;1, 1,&lt;br&gt;1, 1,&lt;br&gt;Model Evaluatio&lt;br&gt;from sklear&lt;br&gt;cnf_matrix =&lt;br&gt;cnf_matrix&lt;br&gt;array([[21, :&lt;/td&gt;&lt;td&gt;0, 0, 1,&lt;br&gt;0, 1, 0,&lt;br&gt;1, 1, 1,&lt;br&gt;1, 1, 1,&lt;br&gt;0, 0, 0,&lt;br&gt;m&lt;br&gt;import m&lt;br&gt;metrics.&lt;/td&gt;&lt;td&gt;1, 0, 0&lt;br&gt;1, 0, 0&lt;br&gt;1, 1, 1&lt;br&gt;1, 1, 1&lt;br&gt;0, 1, 0&lt;br&gt;0, 1, 1&lt;/td&gt;&lt;td&gt;, 0, 0,&lt;br&gt;, 1, 0,&lt;br&gt;, 1, 1,&lt;br&gt;, 1, 1,&lt;br&gt;, 1, 1,&lt;/td&gt;&lt;td&gt;1, 1, 0, 6&lt;br&gt;9, 0, 1, 6&lt;br&gt;1, 0, 1, 6&lt;br&gt;1, 1, 0, 1&lt;br&gt;1, 0, 1])&lt;/td&gt;&lt;td&gt;), 0, 1,&lt;br&gt;), 1, 1,&lt;br&gt;), 1, 1,&lt;br&gt;L, 1, 1,&lt;/td&gt;&lt;td&gt;0, 1, 0,&lt;br&gt;0, 0, 1,&lt;br&gt;1, 1, 0,&lt;br&gt;1, 1, 1,&lt;/td&gt;&lt;td&gt;0, 0, 1,&lt;br&gt;0, 1, 1,&lt;br&gt;0, 1, 1,&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;td&gt;&lt;/td&gt;&lt;/tr&gt;&lt;tr&gt;&lt;td&gt;S&lt;br&gt;N&lt;/td&gt;&lt;td&gt;print(" logistic_reg="" mo="" now,="" so,="" td="" the="" we="" will="" y_predict="Y_predict"><td>ccuracy of Eck for anoth  odel 2. Lo  gression =  gression.f  logistic_  1, 1, 1,</td><td>trics.a 699187 DecisionT er model gistic Logist. it(X_tr, regress.</td><td>reeClassif with bette Regressi icRegres ain, Y_t ion.pred</td><td>er as 69.100 r accuracy s on sion() rain) ict(X_test</td><td>% . core.</td><td>1, 1, 1,</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></a>	ccuracy of Eck for anoth  odel 2. Lo  gression =  gression.f  logistic_  1, 1, 1,	trics.a 699187 DecisionT er model gistic Logist. it(X_tr, regress.	reeClassif with bette Regressi icRegres ain, Y_t ion.pred	er as 69.100 r accuracy s on sion() rain) ict(X_test	% . core.	1, 1, 1,									
Μ   : ε   : ε 	1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, Model Evaluatio  cnf_matrix = cnf_matrix array([[15, : [ 3, : ] Accuracy: 0.3 Here, we get the	1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, n using Con metrics. 18], 37]], dtyp racy:", me 3292682926	1, 0, 0 1, 1, 1 1, 1, 1 0, 1, 0 0, 1, 1 fusion ma confusion e=int64 trics.a 829268 ate as 82.	, 1, 1, , 1, 1, , 1, 1, , 1, 1, atrix  on_matri )  ccuracy_	1, 1, 1, 6 1, 1, 1, 1 9, 1, 1, 6 1, 1, 1, 1 1, 0, 1]) ((Y_test,	), 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 1, 1, Y_predi	1, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1,	0, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1,								
:	/isualization of of sns.heatmapp plt.title('oplt.ylabel('plt.xlabel('plt.show())	(cnf_matri Confusion 'Actual La	x, anno matrix' bel') Label'	t=True)	- 80 - 70 - 60 - 50 - 40											
		:>	d Label		- 30 - 20 - 10	ot <b>=True</b>	, fmt = '	.2%')								
S	2.449  60, for Loan App  7_predict = logis	olication stat	70.73 1 us predic on.predic	3% tion :	- 0.5 - 0.4 - 0.3 - 0.2 - 0.1											
<i>. . . . . . . . . .</i>	<pre># # Fitting from sklear rfc = Randon model1 = rfc Y_predict2 = Y_predict2 print("Accur Accuracy: 0." cnf_matrix = cnf_matrix array([[14, :: array([[14, :: ]</pre>	Model 3.  n.ensemble nForestCla c.fit(X_tr model1.p acy:", me 7886178861 metrics.	import ssifier ain,Y_t redict() trics.a 788617 confusi	RandomF () rain) X_test) ccuracy_ on_matri	orestClass	est, Y_p										
	[ 7, 8 From above all a	33]], dtyp analysis we f	ind that L	.ogisticRe			-			sifier,Lo	gistic F	Regressio	n,Random F	Forest Clas	sifier mode	els.