

We used POSTGRES ML for data prep and to create a linear training model.

<https://postgresml.org/dashboard/notebooks/11>

We uploaded our wdbc csv file into postgres ml, and was automatically saved as table data\_17.

We dropped the column "id" from the original dataset

```
In [ ]: alter table public.data_17
drop column id
OK
Time: 4.582ms
```

Table was renamed to bc\_ml and a new boolean data type column was added.

```
In [ ]: alter table bc_ml add column malignant boolean
OK
Time: 4.022ms
```

We will now set the values for the new column 'malignant' based on the values from column 'diagnosis'. If diagnosis = M, we will set malignant to True, else false; then check if our changes worked.

```
In [ ]: UPDATE bc_ml SET malignant = (CASE WHEN diagnosis = 'M' THEN true ELSE false END);
OK
Time: 7.993ms
8
select diagnosis, malignant from bc_ml limit 5
diagnosis      malignant
B              false
B              false
B              false
B              false
M              true
Time: 2.51ms
```

When the data was loaded into postgres ml, all columns were converted to text, so we used "cast" to update them to the appropriate data type for training a model.

```
In [ ]: CREATE VIEW wdbc_ml AS
SELECT
  CAST(diagnosis AS text),
  CAST(radius_mean AS FLOAT4),
  CAST(texture_mean AS FLOAT4),
  CAST(perimeter_mean AS FLOAT4),
  CAST(area_mean AS FLOAT4),
  CAST(smoothness_mean AS FLOAT4),
  CAST(compactness_mean AS FLOAT4),
  CAST(concavity_mean AS FLOAT4),
  CAST(concave_points_mean AS FLOAT4),
  CAST(symmetry_mean AS FLOAT4),
  CAST(fractal_dimensions_mean AS FLOAT4),
  CAST(radius_se AS FLOAT4),
  CAST(texture_se AS FLOAT4),
  CAST(perimeter_se AS FLOAT4),
  CAST(area_se AS FLOAT4),
  CAST(smoothness_se AS FLOAT4),
  CAST(compactness_se AS FLOAT4),
  CAST(concavity_se AS FLOAT4),
  CAST(concave_points_se AS FLOAT4),
  CAST(symmetry_se AS FLOAT4),
  CAST(fractal_dimensions_se AS FLOAT4),
  CAST(radius_worst AS FLOAT4),
  CAST(texture_worst AS FLOAT4),
  CAST(perimeter_worst AS FLOAT4),
  CAST(area_worst AS FLOAT4),
  CAST(smoothness_worst AS FLOAT4),
```

```

        CAST(compactness_worst AS FLOAT4),
        CAST(concavity_worst AS FLOAT4),
        CAST(concave_point_worst AS FLOAT4),
        CAST(symmetry_worst AS FLOAT4),
        CAST(fractal_dimensions_worst AS FLOAT4),
        CAST(malignant AS BOOLEAN)
FROM bc_ml
OK
Time: 9.604ms

```

Time to check our data type changes.

```

In [ ]: SELECT column_name, data_type FROM information_schema.columns WHERE table_name = 'wdbc_ml';
column_name      data_type
diagnosis         text
radius_mean      real
texture_mean     real
perimeter_mean   real
area_mean        real
smoothness_mean  real
compactness_mean real
concavity_mean   real
concave_points_mean real
symmetry_mean    real
fractal_dimensions_mean real
radius_se        real
texture_se       real
perimeter_se     real
area_se real
smoothness_se    real
compactness_se   real
concavity_se     real
concave_points_se real
symmetry_se      real
fractal_dimensions_se real
radius_worst     real
texture_worst    real
perimeter_worst  real
area_worst       real
smoothness_worst real
compactness_worst real
concavity_worst  real
concave_point_worst real
symmetry_worst   real
fractal_dimensions_worst real
malignant        boolean
Time: 4.704ms

```

One last view of the dataset, pulling random entries.

```

In [ ]: SELECT *
FROM bc_pred
ORDER BY random()
LIMIT 300;
radius_mean      texture_mean      perimeter_mean    area_mean         smoothness_mean  compactness_mean  conca
13.24  20.13  86.87  542.9  0.08284 0.1223  0.101  0.02833 0.1601  0.06432 0.281  0.8135  3.369  23.81
12.47  18.6   81.09  481.9  0.09965 0.1058  0.08005 0.03821 0.1925  0.06373 0.3961  1.044  2.497  30.29
11.93  21.53  76.53  438.6  0.09768 0.07849 0.03328 0.02008 0.1688  0.06194 0.3118  0.9227  2  24.79
11.43  17.31  73.66  398    0.1092  0.09486 0.02031 0.01861 0.1645  0.06562 0.2843  1.908  1.937  21.38
15.1   22.02  97.26  712.8  0.09056 0.07081 0.05253 0.03334 0.1616  0.05684 0.3105  0.8339  2.097  29.91
11.64  18.33  75.17  412.5  0.1142  0.1017  0.0707  0.03485 0.1801  0.0652  0.306  1.657  2.155  20.62
12.8   17.46  83.05  508.3  0.08044 0.08895 0.0739  0.04083 0.1574  0.0575  0.3639  1.265  2.668  30.57
20.34  21.51  135.9  1264   0.117   0.1875  0.2565  0.1504  0.2569  0.0667  0.5702  1.023  4.012  69.06
11.22  19.86  71.94  387.3  0.1054  0.06779 0.005006 0.007583 0.194  0.06028 0.2976  1.966
17.08  27.15  111.2  930.9  0.09898 0.111   0.1007  0.06431 0.1793  0.06281 0.9291  1.152  6.051  115.2
9.787  19.94  62.11  294.5  0.1024  0.05301 0.006829 0.007937 0.135  0.0689  0.335  2.043
12.9   15.92  83.74  512.2  0.08677 0.09509 0.04894 0.03088 0.1778  0.06235 0.2143  0.7712  1.689  16.64
11.81  17.39  75.27  428.9  0.1007  0.05562 0.02353 0.01553 0.1718  0.0578  0.1859  1.926  1.011  14.47
8.597  18.6   54.09  221.2  0.1074  0.05847 0 0 0.2163  0.07359 0.3368  2.777  2.222  17.81
14.97  19.76  95.5   690.2  0.08421 0.05352 0.01947 0.01939 0.1515  0.05266 0.184  1.065  1.286  16.64

```

	13	25.13	82.61	520.2	0.08369	0.05073	0.01206	0.01762	0.1667	0.05449	0.2621	1.232	1.657	21.15
	15.37	22.76	100.2	728.2	0.092	0.1036	0.1122	0.07483	0.1717	0.06097	0.3129	0.8413	2.075	29.44
	15.49	19.97	102.4	744.7	0.116	0.1562	0.1891	0.09113	0.1929	0.06744	0.647	1.331	4.675	66.91
	12.1	17.72	78.07	446.2	0.1029	0.09758	0.04783	0.03326	0.1937	0.06161	0.2841	1.652	1.869	22.22
	16.35	23.29	109	840.4	0.09742	0.1497	0.1811	0.08773	0.2175	0.06218	0.4312	1.022	2.972	45.5
	12.06	18.9	76.66	445.3	0.08386	0.05794	0.00751	0.008488		0.1555	0.06048	0.243	1.152	1.559
	14.25	22.15	96.42	645.7	0.1049	0.2008	0.2135	0.08653	0.1949	0.07292	0.7036	1.268	5.373	60.78
	13.2	17.43	84.13	541.6	0.07215	0.04524	0.04336	0.01105	0.1487	0.05635	0.163	1.601	0.873	13.56
	13.88	16.16	88.37	596.6	0.07026	0.04831	0.02045	0.008507		0.1607	0.05474	0.2541	0.6218	1.709
	12.2	15.21	78.01	457.9	0.08673	0.06545	0.01994	0.01692	0.1638	0.06129	0.2575	0.8073	1.959	19.01
	13.46	28.21	85.89	562.1	0.07517	0.04726	0.01271	0.01117	0.1421	0.05763	0.1689	1.15	1.4	14.91
	11.47	16.03	73.02	402.7	0.09076	0.05886	0.02587	0.02322	0.1634	0.06372	0.1707	0.7615	1.09	12.25
	13.66	19.13	89.46	575.3	0.09057	0.1147	0.09657	0.04812	0.1848	0.06181	0.2244	0.895	1.804	19.36
	16.03	15.51	105.8	793.2	0.09491	0.1371	0.1204	0.07041	0.1782	0.05976	0.3371	0.7476	2.629	33.27
	9.173	13.86	59.2	260.9	0.07721	0.08751	0.05988	0.0218	0.2341	0.06963	0.4098	2.265	2.608	23.52
	8.196	16.84	51.71	201.9	0.086	0.05943	0.01588	0.005917		0.1769	0.06503	0.1563	0.9567	1.094
	11.89	18.35	77.32	432.2	0.09363	0.1154	0.06636	0.03142	0.1967	0.06314	0.2963	1.563	2.087	21.46
	16.69	20.2	107.1	857.6	0.07497	0.07112	0.03649	0.02307	0.1846	0.05325	0.2473	0.5679	1.775	22.95
	16.24	18.77	108.8	805.1	0.1066	0.1802	0.1948	0.09052	0.1876	0.06684	0.2873	0.9173	2.464	28.09
	21.75	20.99	147.3	1491	0.09401	0.1961	0.2195	0.1088	0.1721	0.06194	1.167	1.352	8.867	156.8
	12.34	14.95	78.29	469.1	0.08682	0.04571	0.02109	0.02054	0.1571	0.05708	0.3833	0.9078	2.602	30.15
	17.42	25.56	114.5	948	0.1006	0.1146	0.1682	0.06597	0.1308	0.05866	0.5296	1.667	3.767	58.53
	13.4	20.52	88.64	556.7	0.1106	0.1469	0.1445	0.08172	0.2116	0.07325	0.3906	0.9306	3.093	33.67
	12.46	12.83	78.83	477.3	0.07372	0.04043	0.007173		0.01149	0.1613	0.06013	0.3276	1.486	2.108
	12.46	19.89	80.43	471.3	0.08451	0.1014	0.0683	0.03099	0.1781	0.06249	0.3642	1.04	2.579	28.32
	13.05	13.84	82.71	530.6	0.08352	0.03735	0.004559		0.008829		0.1453	0.05518	0.3975	0.828
	11.62	18.18	76.38	408.8	0.1175	0.1483	0.102	0.05564	0.1957	0.07255	0.4101	1.74	3.027	27.85
	14.5	10.89	94.28	640.7	0.1101	0.1099	0.08842	0.05778	0.1856	0.06402	0.2929	0.857	1.928	24.19
	13.38	30.72	86.34	557.2	0.09245	0.07426	0.02819	0.03264	0.1375	0.06016	0.3408	1.924	2.287	28.93
	12.05	22.72	78.75	447.8	0.06935	0.1073	0.07943	0.02978	0.1203	0.06659	0.1194	1.434	1.778	9.549
	13.81	23.75	91.56	597.8	0.1323	0.1768	0.1558	0.09176	0.2251	0.07421	0.5648	1.93	3.909	52.72
	10.97	17.2	71.73	371.5	0.08915	0.1113	0.09457	0.03613	0.1489	0.0664	0.2574	1.376	2.806	18.15
	11.89	21.17	76.39	433.8	0.09773	0.0812	0.02555	0.02179	0.2019	0.0629	0.2747	1.203	1.93	19.53
	11.93	10.91	76.14	442.7	0.08872	0.05242	0.02606	0.01796	0.1601	0.05541	0.2522	1.045	1.649	18.95
	10.6	18.95	69.28	346.4	0.09688	0.1147	0.06387	0.02642	0.1922	0.06491	0.4505	1.197	3.43	27.1
	17.91	21.02	124.4	994	0.123	0.2576	0.3189	0.1198	0.2113	0.07115	0.403	0.7747	3.123	41.51
	15.13	29.81	96.71	719.5	0.0832	0.04605	0.04686	0.02739	0.1852	0.05294	0.4681	1.627	3.043	45.38
	25.73	17.46	174.2	2010	0.1149	0.2363	0.3368	0.1913	0.1956	0.06121	0.9948	0.8509	7.222	153.1
	11.27	12.96	73.16	386.3	0.1237	0.1111	0.079	0.0555	0.2018	0.06914	0.2562	0.9858	1.809	16.04
	13.82	24.49	92.33	595.9	0.1162	0.1681	0.1357	0.06759	0.2275	0.07237	0.4751	1.528	2.974	39.05
	10.82	24.21	68.89	361.6	0.08192	0.06602	0.01548	0.00816	0.1976	0.06328	0.5196	1.918	3.564	33
	11.5	18.45	73.28	407.4	0.09345	0.05991	0.02638	0.02069	0.1834	0.05934	0.3927	0.8429	2.684	26.99
	20.26	23.03	132.4	1264	0.09078	0.1313	0.1465	0.08683	0.2095	0.05649	0.7576	1.509	4.554	87.87
	12.75	16.7	82.51	493.8	0.1125	0.1117	0.0388	0.02995	0.212	0.06623	0.3834	1.003	2.495	28.62
	11.26	19.96	73.72	394.1	0.0802	0.1181	0.09274	0.05588	0.2595	0.06233	0.4866	1.905	2.877	34.68
	13.47	14.06	87.32	546.3	0.1071	0.1155	0.05786	0.05266	0.1779	0.06639	0.1588	0.5733	1.102	12.84
	11.08	14.71	70.21	372.7	0.1006	0.05743	0.02363	0.02583	0.1566	0.06669	0.2073	1.805	1.377	19.08
	11.29	13.04	72.23	388	0.09834	0.07608	0.03265	0.02755	0.1769	0.0627	0.1904	0.5293	1.164	13.17
	12.83	15.73	82.89	506.9	0.0904	0.08269	0.05835	0.03078	0.1705	0.05913	0.1499	0.4875	1.195	11.64
	8.878	15.49	56.74	241	0.08293	0.07698	0.04721	0.02381	0.193	0.06621	0.5381	1.2	4.277	30.18
	13.08	15.71	85.63	520	0.1075	0.127	0.04568	0.0311	0.1967	0.06811	0.1852	0.7477	1.383	14.67
	14.4	26.99	92.25	646.1	0.06995	0.05223	0.03476	0.01737	0.1707	0.05433	0.2315	0.9112	1.727	20.52
	13	20.78	83.51	519.4	0.1135	0.07589	0.03136	0.02645	0.254	0.06087	0.4202	1.322	2.873	34.78
	17.3	17.08	113	928.2	0.1008	0.1041	0.1266	0.08353	0.1813	0.05613	0.3093	0.8568	2.193	33.63
	10.48	19.86	66.72	337.7	0.107	0.05971	0.04831	0.0307	0.1737	0.0644	0.3719	2.612	2.517	23.22
	14.2	20.53	92.41	618.4	0.08931	0.1108	0.05063	0.03058	0.1506	0.06009	0.3478	1.018	2.749	31.01
	24.25	20.2	166.2	1761	0.1447	0.2867	0.4268	0.2012	0.2655	0.06877	1.509	3.12	9.807	233
	21.37	15.1	141.3	1386	0.1001	0.1515	0.1932	0.1255	0.1973	0.06183	0.3414	1.309	2.407	39.06
	14.34	13.47	92.51	641.2	0.09906	0.07624	0.05724	0.04603	0.2075	0.05448	0.522	0.8121	3.763	48.29
	12.58	18.4	79.83	489	0.08393	0.04216	0.00186	0.002924		0.1697	0.05855	0.2719	1.35	1.721
	13.49	22.3	86.91	561	0.08752	0.07698	0.04751	0.03384	0.1809	0.05718	0.2338	1.353	1.735	20.2
	9.504	12.44	60.34	273.9	0.1024	0.06492	0.02956	0.02076	0.1815	0.06905	0.2773	0.9768	1.909	15.7
	18.25	19.98	119.6	1040	0.09463	0.109	0.1127	0.074	0.1794	0.05742	0.4467	0.7732	3.18	53.91
	14.62	24.02	94.57	662.7	0.08974	0.08606	0.03102	0.02957	0.1685	0.05866	0.3721	1.111	2.279	33.76
	10.48	14.98	67.49	333.6	0.09816	0.1013	0.06335	0.02218	0.1925	0.06915	0.3276	1.127	2.564	20.77
	18.66	17.12	121.4	1077	0.1054	0.11	0.1457	0.08665	0.1966	0.06213	0.7128	1.581	4.895	90.47
	13.65	13.16	87.88	568.9	0.09646	0.08711	0.03888	0.02563	0.136	0.06344	0.2102	0.4336	1.391	17.4
	17.47	24.68	116.1	984.6	0.1049	0.1603	0.2159	0.1043	0.1538	0.06365	1.088	1.41	7.337	122.3
	13.74	17.91	88.12	585	0.07944	0.06376	0.02881	0.01329	0.1473	0.0558	0.25	0.7574	1.573	21.47
	20.94	23.56	138.9	1364	0.1007	0.1606	0.2712	0.131	0.2205	0.05898	1.004	0.8208	6.372	137.9
	12.03	17.93	76.09	446	0.07683	0.03892	0.001546		0.005592		0.1382	0.0607	0.2335	0.909
	20.16	19.66	131.1	1274	0.0802	0.08564	0.1155	0.07726	0.1928	0.05096	0.5925	0.6863	3.868	74.85

	16.65	21.38	110	904.6	0.1121	0.1457	0.1525	0.0917	0.1995	0.0633	0.8068	0.9017	5.455	102.6
	14.47	24.99	95.81	656.4	0.08837	0.123	0.1009	0.0389	0.1872	0.06341	0.2542	1.079	2.615	23.11
	15.78	17.89	103.6	781	0.0971	0.1292	0.09954	0.06606	0.1842	0.06082	0.5058	0.9849	3.564	54.16
	13.87	16.21	88.52	593.7	0.08743	0.05492	0.01502	0.02088	0.1424	0.05883	0.2543	1.363	1.737	20.74
	9.295	13.9	59.96	257.8	0.1371	0.1225	0.03332	0.02421	0.2197	0.07696	0.3538	1.13	2.388	19.63
	12.31	16.52	79.19	470.9	0.09172	0.06829	0.03372	0.02272	0.172	0.05914	0.2505	1.025	1.74	19.68
	17.68	20.74	117.4	963.7	0.1115	0.1665	0.1855	0.1054	0.1971	0.06166	0.8113	1.4	5.54	93.91
	14.87	16.67	98.64	682.5	0.1162	0.1649	0.169	0.08923	0.2157	0.06768	0.4266	0.9489	2.989	41.18
	12.72	17.67	80.98	501.3	0.07896	0.04522	0.01402	0.01835	0.1459	0.05544	0.2954	0.8836	2.109	23.24
	14.22	23.12	94.37	609.9	0.1075	0.2413	0.1981	0.06618	0.2384	0.07542	0.286	2.11	2.112	31.72
	18.31	20.58	120.8	1052	0.1068	0.1248	0.1569	0.09451	0.186	0.05941	0.5449	0.9225	3.218	67.36
	12.87	16.21	82.38	512.2	0.09425	0.06219	0.039	0.01615	0.201	0.05769	0.2345	1.219	1.546	18.24
	12.88	18.22	84.45	493.1	0.1218	0.1661	0.04825	0.05303	0.1709	0.07253	0.4426	1.169	3.176	34.37
	12.81	13.06	81.29	508.8	0.08739	0.03774	0.009193		0.0133	0.1466	0.06133	0.2889	0.9899	1.778
	14.54	27.54	96.73	658.8	0.1139	0.1595	0.1639	0.07364	0.2303	0.07077	0.37	1.033	2.879	32.55
	14.42	19.77	94.48	642.5	0.09752	0.1141	0.09388	0.05839	0.1879	0.0639	0.2895	1.851	2.376	26.85
	14.04	15.98	89.78	611.2	0.08458	0.05895	0.03534	0.02944	0.1714	0.05898	0.3892	1.046	2.644	32.74
	13.66	15.15	88.27	580.6	0.08268	0.07548	0.04249	0.02471	0.1792	0.05897	0.1402	0.5417	1.101	11.35
	14.74	25.42	94.7	668.6	0.08275	0.07214	0.04105	0.03027	0.184	0.0568	0.3031	1.385	2.177	27.41
	11.52	14.93	73.87	406.3	0.1013	0.07808	0.04328	0.02929	0.1883	0.06168	0.2562	1.038	1.686	18.62
	16.13	17.88	107	807.2	0.104	0.1559	0.1354	0.07752	0.1998	0.06515	0.334	0.6857	2.183	35.03
	14.27	22.55	93.77	629.8	0.1038	0.1154	0.1463	0.06139	0.1926	0.05982	0.2027	1.851	1.895	18.54
	15.1	16.39	99.58	674.5	0.115	0.1807	0.1138	0.08534	0.2001	0.06467	0.4309	1.068	2.796	39.84
	17.99	20.66	117.8	991.7	0.1036	0.1304	0.1201	0.08824	0.1992	0.06069	0.4537	0.8733	3.061	49.81
	8.95	15.76	58.74	245.2	0.09462	0.1243	0.09263	0.02308	0.1305	0.07163	0.3132	0.9789	3.28	16.94
	13.14	20.74	85.98	536.9	0.08675	0.1089	0.1085	0.0351	0.1562	0.0602	0.3152	0.7884	2.312	27.4
	21.1	20.52	138.1	1384	0.09684	0.1175	0.1572	0.1155	0.1554	0.05661	0.6643	1.361	4.542	81.89
	16.3	15.7	104.7	819.8	0.09427	0.06712	0.05526	0.04563	0.1711	0.05657	0.2067	0.4706	1.146	20.67
	14.06	17.18	89.75	609.1	0.08045	0.05361	0.02681	0.03251	0.1641	0.05764	0.1504	1.685	1.237	12.67
	12.46	24.04	83.97	475.9	0.1186	0.2396	0.2273	0.08543	0.203	0.08243	0.2976	1.599	2.039	23.94
	14.64	15.24	95.77	651.9	0.1132	0.1339	0.09966	0.07064	0.2116	0.06346	0.5115	0.7372	3.814	42.76
	11.75	17.56	75.89	422.9	0.1073	0.09713	0.05282	0.0444	0.1598	0.06677	0.4384	1.907	3.149	30.66
	15.04	16.74	98.73	689.4	0.09883	0.1364	0.07721	0.06142	0.1668	0.06869	0.372	0.8423	2.304	34.84
	14.44	15.18	93.97	640.1	0.0997	0.1021	0.08487	0.05532	0.1724	0.06081	0.2406	0.7394	2.12	21.2
	11.45	20.97	73.81	401.5	0.1102	0.09362	0.04591	0.02233	0.1842	0.07005	0.3251	2.174	2.077	24.62
	11.04	14.93	70.67	372.7	0.07987	0.07079	0.03546	0.02074	0.2003	0.06246	0.1642	1.031	1.281	11.68
	14.81	14.7	94.66	680.7	0.08472	0.05016	0.03416	0.02541	0.1659	0.05348	0.2182	0.6232	1.677	20.72
	15.46	11.89	102.5	736.9	0.1257	0.1555	0.2032	0.1097	0.1966	0.07069	0.4209	0.6583	2.805	44.64
	11.63	29.29	74.87	415.1	0.09357	0.08574	0.0716	0.02017	0.1799	0.06166	0.3135	2.426	2.15	23.13
	13.43	19.63	85.84	565.4	0.09048	0.06288	0.05858	0.03438	0.1598	0.05671	0.4697	1.147	3.142	43.4
	14.64	16.85	94.21	666	0.08641	0.06698	0.05192	0.02791	0.1409	0.05355	0.2204	1.006	1.471	19.98
	16.26	21.88	107.5	826.8	0.1165	0.1283	0.1799	0.07981	0.1869	0.06532	0.5706	1.457	2.961	57.72
	14.59	22.68	96.39	657.1	0.08473	0.133	0.1029	0.03736	0.1454	0.06147	0.2254	1.108	2.224	19.54
	19.55	23.21	128.9	1174	0.101	0.1318	0.1856	0.1021	0.1989	0.05884	0.6107	2.836	5.383	70.1
	10.05	17.53	64.41	310.8	0.1007	0.07326	0.02511	0.01775	0.189	0.06331	0.2619	2.015	1.778	16.85
	14.99	22.11	97.53	693.7	0.08515	0.1025	0.06859	0.03876	0.1944	0.05913	0.3186	1.336	2.31	28.51
	18.82	21.97	123.7	1110	0.1018	0.1389	0.1594	0.08744	0.1943	0.06132	0.8191	1.931	4.493	103.9
	18.81	19.98	120.9	1102	0.08923	0.05884	0.0802	0.05843	0.155	0.04996	0.3283	0.828	2.363	36.74
	21.61	22.28	144.4	1407	0.1167	0.2087	0.281	0.1562	0.2162	0.06606	0.6242	0.9209	4.158	80.99
	10.03	21.28	63.19	307.3	0.08117	0.03912	0.00247	0.005159		0.163	0.06439	0.1851	1.341	1.184
	13.21	25.25	84.1	537.9	0.08791	0.05205	0.02772	0.02068	0.1619	0.05584	0.2084	1.35	1.314	17.58
	15.66	23.2	110.2	773.5	0.1109	0.3114	0.3176	0.1377	0.2495	0.08104	1.292	2.454	10.12	138.5
	13.34	15.86	86.49	520	0.1078	0.1535	0.1169	0.06987	0.1942	0.06902	0.286	1.016	1.535	12.96
	12.34	26.86	81.15	477.4	0.1034	0.1353	0.1085	0.04562	0.1943	0.06937	0.4053	1.809	2.642	34.44
	10.57	20.22	70.15	338.3	0.09073	0.166	0.228	0.05941	0.2188	0.0845	0.1115	1.231	2.363	7.228
	11.41	14.92	73.53	402	0.09059	0.08155	0.06181	0.02361	0.1167	0.06217	0.3344	1.108	1.902	22.77
	17.95	20.01	114.2	982	0.08402	0.06722	0.07293	0.05596	0.2129	0.05025	0.5506	1.214	3.357	54.04
	12.62	23.97	81.35	496.4	0.07903	0.07529	0.05438	0.02036	0.1514	0.06019	0.2449	1.066	1.445	18.51
	11.36	17.57	72.49	399.8	0.08858	0.05313	0.02783	0.021	0.1601	0.05913	0.1916	1.555	1.359	13.66
	11.74	14.69	76.31	426	0.08099	0.09661	0.06726	0.02639	0.1499	0.06758	0.1924	0.6417	1.345	13.04
	14.96	19.1	97.03	687.3	0.08992	0.09823	0.0594	0.04819	0.1879	0.05852	0.2877	0.948	2.171	24.87
	12.34	12.27	78.94	468.5	0.09003	0.06307	0.02958	0.02647	0.1689	0.05808	0.1166	0.4957	0.7714	8.955
	18.05	16.15	120.2	1006	0.1065	0.2146	0.1684	0.108	0.2152	0.06673	0.9806	0.5505	6.311	134.8
	20.09	23.86	134.7	1247	0.108	0.1838	0.2283	0.128	0.2249	0.07469	1.072	1.743	7.804	130.8
	19.02	24.59	122	1076	0.09029	0.1206	0.1468	0.08271	0.1953	0.05629	0.5495	0.6636	3.055	57.65
	13.5	12.71	85.69	566.2	0.07376	0.03614	0.002758		0.004419		0.1365	0.05335	0.2244	0.686
	15.53	33.56	103.7	744.9	0.1063	0.1639	0.1751	0.08399	0.2091	0.0665	0.2419	1.278	1.903	23.02
	15.08	25.74	98	716.6	0.1024	0.09769	0.1235	0.06553	0.1647	0.06464	0.6534	1.506	4.174	63.37
	7.691	25.44	48.34	170.4	0.08668	0.1199	0.09252	0.01364	0.2037	0.07751	0.2196	1.479	1.445	11.73
	11.13	22.44	71.49	378.4	0.09566	0.08194	0.04824	0.02257	0.203	0.06552	0.28	1.467	1.994	17.85
	12.72	13.78	81.78	492.1	0.09667	0.08393	0.01288	0.01924	0.1638	0.061	0.1807	0.6931	1.34	13.38
	11.06	14.96	71.49	373.9	0.1033	0.09097	0.05397	0.03341	0.1776	0.06907	0.1601	0.8225	1.355	10.8

	13.8	15.79	90.43	584.1	0.1007	0.128	0.07789	0.05069	0.1662	0.06566	0.2787	0.6205	1.957	23.35
	15.22	30.62	103.4	716.9	0.1048	0.2087	0.255	0.09429	0.2128	0.07152	0.2602	1.205	2.362	22.65
	9.397	21.68	59.75	268.8	0.07969	0.06053	0.03735	0.005128		0.1274	0.06724	0.1186	1.182	1.174
	13.4	16.95	85.48	552.4	0.07937	0.05696	0.02181	0.01473	0.165	0.05701	0.1584	0.6124	1.036	13.22
	13.85	19.6	88.68	592.6	0.08684	0.0633	0.01342	0.02293	0.1555	0.05673	0.3419	1.678	2.331	29.63
	19.07	24.81	128.3	1104	0.09081	0.219	0.2107	0.09961	0.231	0.06343	0.9811	1.666	8.83	104.9
	10.16	19.59	64.73	311.7	0.1003	0.07504	0.005025		0.01116	0.1791	0.06331	0.2441	2.09	1.648
	13.9	19.24	88.73	602.9	0.07991	0.05326	0.02995	0.0207	0.1579	0.05594	0.3316	0.9264	2.056	28.41
	13.73	22.61	93.6	578.3	0.1131	0.2293	0.2128	0.08025	0.2069	0.07682	0.2121	1.169	2.061	19.21
	25.22	24.91	171.5	1878	0.1063	0.2665	0.3339	0.1845	0.1829	0.06782	0.8973	1.474	7.382	120
	13.53	10.94	87.91	559.2	0.1291	0.1047	0.06877	0.06556	0.2403	0.06641	0.4101	1.014	2.652	32.65
	13.05	19.31	82.61	527.2	0.0806	0.03789	0.000692		0.004167		0.1819	0.05501	0.404	1.214
	15.46	23.95	103.8	731.3	0.1183	0.187	0.203	0.0852	0.1807	0.07083	0.3331	1.961	2.937	32.52
	13.71	18.68	88.73	571	0.09916	0.107	0.05385	0.03783	0.1714	0.06843	0.3191	1.249	2.284	26.45
	12.76	13.37	82.29	504.1	0.08794	0.07948	0.04052	0.02548	0.1601	0.0614	0.3265	0.6594	2.346	25.18
	8.734	16.84	55.27	234.3	0.1039	0.07428	0	0	0.1985	0.07098	0.5169	2.079	3.167	28.85
	12.16	18.03	78.29	455.3	0.09087	0.07838	0.02916	0.01527	0.1464	0.06284	0.2194	1.19	1.678	16.26
	12.36	21.8	79.78	466.1	0.08772	0.09445	0.06015	0.03745	0.193	0.06404	0.2978	1.502	2.203	20.95
	13.7	17.64	87.76	571.1	0.0995	0.07957	0.04548	0.0316	0.1732	0.06088	0.2431	0.9462	1.564	20.64
	11.27	15.5	73.38	392	0.08365	0.1114	0.1007	0.02757	0.181	0.07252	0.3305	1.067	2.569	22.97
	13.28	13.72	85.79	541.8	0.08363	0.08575	0.05077	0.02864	0.1617	0.05594	0.1833	0.5308	1.592	15.26
	9.876	19.4	63.95	298.3	0.1005	0.09697	0.06154	0.03029	0.1945	0.06322	0.1803	1.222	1.528	11.77
	14.22	27.85	92.55	623.9	0.08223	0.1039	0.1103	0.04408	0.1342	0.06129	0.3354	2.324	2.105	29.96
	23.29	26.67	158.9	1685	0.1141	0.2084	0.3523	0.162	0.22	0.06229	0.5539	1.56	4.667	83.16
	20.18	19.54	133.8	1250	0.1133	0.1489	0.2133	0.1259	0.1724	0.06053	0.4331	1.001	3.008	52.49
	21.16	23.04	137.2	1404	0.09428	0.1022	0.1097	0.08632	0.1769	0.05278	0.6917	1.127	4.303	93.99
	13.11	22.54	87.02	529.4	0.1002	0.1483	0.08705	0.05102	0.185	0.0731	0.1931	0.9223	1.491	15.09
	19.8	21.56	129.7	1230	0.09383	0.1306	0.1272	0.08691	0.2094	0.05581	0.9553	1.186	6.487	124.4
	19.19	15.94	126.3	1157	0.08694	0.1185	0.1193	0.09667	0.1741	0.05176	1	0.6336	6.971	119.3
	12.47	17.31	80.45	480.1	0.08928	0.0763	0.03609	0.02369	0.1526	0.06046	0.1532	0.781	1.253	11.91
	14.53	13.98	93.86	644.2	0.1099	0.09242	0.06895	0.06495	0.165	0.06121	0.306	0.7213	2.143	25.7
	12.56	19.07	81.92	485.8	0.0876	0.1038	0.103	0.04391	0.1533	0.06184	0.3602	1.478	3.212	27.49
	11.61	16.02	75.46	408.2	0.1088	0.1168	0.07097	0.04497	0.1886	0.0632	0.2456	0.7339	1.667	15.89
	17.46	39.28	113.4	920.6	0.09812	0.1298	0.1417	0.08811	0.1809	0.05966	0.5366	0.8561	3.002	49
	13.44	21.58	86.18	563	0.08162	0.06031	0.0311	0.02031	0.1784	0.05587	0.2385	0.8265	1.572	20.53
	11.8	16.58	78.99	432	0.1091	0.17	0.1659	0.07415	0.2678	0.07371	0.3197	1.426	2.281	24.72
	17.05	19.08	113.4	895	0.1141	0.1572	0.191	0.109	0.2131	0.06325	0.2959	0.679	2.153	31.98
	19	18.91	123.4	1138	0.08217	0.08028	0.09271	0.05627	0.1946	0.05044	0.6896	1.342	5.216	81.23
	18.94	21.31	123.6	1130	0.09009	0.1029	0.108	0.07951	0.1582	0.05461	0.7888	0.7975	5.486	96.05
	9.731	15.34	63.78	300.2	0.1072	0.1599	0.4108	0.07857	0.2548	0.09296	0.8245	2.664	4.073	49.85
	14.48	21.46	94.25	648.2	0.09444	0.09947	0.1204	0.04938	0.2075	0.05636	0.4204	2.22	3.301	38.87
	18.61	20.25	122.1	1094	0.0944	0.1066	0.149	0.07731	0.1697	0.05699	0.8529	1.849	5.632	93.54
	14.42	16.54	94.15	641.2	0.09751	0.1139	0.08007	0.04223	0.1912	0.06412	0.3491	0.7706	2.677	32.14
	12.54	16.32	81.25	476.3	0.1158	0.1085	0.05928	0.03279	0.1943	0.06612	0.2577	1.095	1.566	18.49
	12	15.65	76.95	443.3	0.09723	0.07165	0.04151	0.01863	0.2079	0.05968	0.2271	1.255	1.441	16.16
	11.74	14.02	74.24	427.3	0.07813	0.0434	0.02245	0.02763	0.2101	0.06113	0.5619	1.268	3.717	37.83
	17.29	22.13	114.4	947.8	0.08999	0.1273	0.09697	0.07507	0.2108	0.05464	0.8348	1.633	6.146	90.94
	13.96	17.05	91.43	602.4	0.1096	0.1279	0.09789	0.05246	0.1908	0.0613	0.425	0.8098	2.563	35.74
	9.606	16.84	61.64	280.5	0.08481	0.09228	0.08422	0.02292	0.2036	0.07125	0.1844	0.9429	1.429	12.07
	9.676	13.14	64.12	272.5	0.1255	0.2204	0.1188	0.07038	0.2057	0.09575	0.2744	1.39	1.787	17.67
	19.81	22.15	130	1260	0.09831	0.1027	0.1479	0.09498	0.1582	0.05395	0.7582	1.017	5.865	112.4
	12.23	19.56	78.54	461	0.09586	0.08087	0.04187	0.04107	0.1979	0.06013	0.3534	1.326	2.308	27.24
	9.72	18.22	60.73	288.1	0.0695	0.02344	0	0	0.1653	0.06447	0.3539	4.885	2.23	21.69
	14.8	17.66	95.88	674.8	0.09179	0.0889	0.04069	0.0226	0.1893	0.05886	0.2204	0.6221	1.482	19.75
	10.88	15.62	70.41	358.9	0.1007	0.1069	0.05115	0.01571	0.1861	0.06837	0.1482	0.538	1.301	9.597
	11.04	16.83	70.92	373.2	0.1077	0.07804	0.03046	0.0248	0.1714	0.0634	0.1967	1.387	1.342	13.54
	20.55	20.86	137.8	1308	0.1046	0.1739	0.2085	0.1322	0.2127	0.06251	0.6986	0.9901	4.706	87.78
	9.742	15.67	61.5	289.9	0.09037	0.04689	0.01103	0.01407	0.2081	0.06312	0.2684	1.409	1.75	16.39
	14.19	23.81	92.87	610.7	0.09463	0.1306	0.1115	0.06462	0.2235	0.06433	0.4207	1.845	3.534	31
	18.31	18.58	118.6	1041	0.08588	0.08468	0.08169	0.05814	0.1621	0.05425	0.2577	0.4757	1.817	28.92
	14.99	25.2	95.54	698.8	0.09387	0.05131	0.02398	0.02899	0.1565	0.05504	1.214	2.188	8.077	106
	10.29	27.61	65.67	321.4	0.0903	0.07658	0.05999	0.02738	0.1593	0.06127	0.2199	2.239	1.437	14.46
	11.51	23.93	74.52	403.5	0.09261	0.1021	0.1112	0.04105	0.1388	0.0657	0.2388	2.904	1.936	16.97
	14.02	15.66	89.59	606.5	0.07966	0.05581	0.02087	0.02652	0.1589	0.05586	0.2142	0.6549	1.606	19.25
	14.25	21.72	93.63	633	0.09823	0.1098	0.1319	0.05598	0.1885	0.06125	0.286	1.019	2.657	24.91
	16.25	19.51	109.8	815.8	0.1026	0.1893	0.2236	0.09194	0.2151	0.06578	0.3147	0.9857	3.07	33.12
	12.98	19.35	84.52	514	0.09579	0.1125	0.07107	0.0295	0.1761	0.0654	0.2684	0.5664	2.465	20.65
	11.84	18.7	77.93	440.6	0.1109	0.1516	0.1218	0.05182	0.2301	0.07799	0.4825	1.03	3.475	41
	11.15	13.08	70.87	381.9	0.09754	0.05113	0.01982	0.01786	0.183	0.06105	0.2251	0.7815	1.429	15.48
	13.9	16.62	88.97	599.4	0.06828	0.05319	0.02224	0.01339	0.1813	0.05536	0.1555	0.5762	1.392	14.03
	12.54	18.07	79.42	491.9	0.07436	0.0265	0.001194		0.005449		0.1528	0.05185	0.3511	0.952
	21.56	22.39	142	1479	0.111	0.1159	0.2439	0.1389	0.1726	0.05623	1.176	1.256	7.673	158.7

11.06	17.12	71.25	366.5	0.1194	0.1071	0.04063	0.04268	0.1954	0.07976	0.1779	1.03	1.318	12.3
11.33	14.16	71.79	396.6	0.09379	0.03872	0.001487		0.003333		0.1954	0.05821	0.2375	1.28
11.57	19.04	74.2	409.7	0.08546	0.07722	0.05485	0.01428	0.2031	0.06267	0.2864	1.44	2.206	20.3
7.76	24.54	47.92	181	0.05263	0.04362	0	0	0.1587	0.05884	0.3857	1.428	2.548	19.15
13.2	15.82	84.07	537.3	0.08511	0.05251	0.001461		0.003261		0.1632	0.05894	0.1903	0.573
11.89	17.36	76.2	435.6	0.1225	0.0721	0.05929	0.07404	0.2015	0.05875	0.6412	2.293	4.021	48.84
14.03	21.25	89.79	603.4	0.0907	0.06945	0.01462	0.01896	0.1517	0.05835	0.2589	1.503	1.667	22.07
14.68	20.13	94.74	684.5	0.09867	0.072	0.07395	0.05259	0.1586	0.05922	0.4727	1.24	3.195	45.4
19.4	23.5	129.1	1155	0.1027	0.1558	0.2049	0.08886	0.1978	0.06	0.5243	1.802	4.037	60.41
14.97	16.95	96.22	685.9	0.09855	0.07885	0.02602	0.03781	0.178	0.0565	0.2713	1.217	1.893	24.28
12.76	18.84	81.87	496.6	0.09676	0.07952	0.02688	0.01781	0.1759	0.06183	0.2213	1.285	1.535	17.26
12.49	16.85	79.19	481.6	0.08511	0.03834	0.004473		0.006423		0.1215	0.05673	0.1716	0.715
12.88	28.92	82.5	514.3	0.08123	0.05824	0.06195	0.02343	0.1566	0.05708	0.2116	1.36	1.502	16.83
10.95	21.35	71.9	371.1	0.1227	0.1218	0.1044	0.05669	0.1895	0.0687	0.2366	1.428	1.822	16.97
10.25	16.18	66.52	324.2	0.1061	0.1111	0.06726	0.03965	0.1743	0.07279	0.3677	1.471	1.597	22.68
19.4	18.18	127.2	1145	0.1037	0.1442	0.1626	0.09464	0.1893	0.05892	0.4709	0.9951	2.903	53.16
10.44	15.46	66.62	329.6	0.1053	0.07722	0.006643		0.01216	0.1788	0.0645	0.1913	0.9027	1.208
12.42	15.04	78.61	476.5	0.07926	0.03393	0.01053	0.01108	0.1546	0.05754	0.1153	0.6745	0.757	9.006
11.08	18.83	73.3	361.6	0.1216	0.2154	0.1689	0.06367	0.2196	0.0795	0.2114	1.027	1.719	13.99
19.53	18.9	129.5	1217	0.115	0.1642	0.2197	0.1062	0.1792	0.06552	1.111	1.161	7.237	133
15.71	13.93	102	761.7	0.09462	0.09462	0.07135	0.05933	0.1816	0.05723	0.3117	0.8155	1.972	27.94
9.777	16.99	62.5	290.2	0.1037	0.08404	0.04334	0.01778	0.1584	0.07065	0.403	1.424	2.747	22.87
23.27	22.04	152.1	1686	0.08439	0.1145	0.1324	0.09702	0.1801	0.05553	0.6642	0.8561	4.603	97.85
9	14.4	56.36	246.3	0.07005	0.03116	0.003681		0.003472		0.1788	0.06833	0.1746	1.305
14.58	13.66	94.29	658.8	0.09832	0.08918	0.08222	0.04349	0.1739	0.0564	0.4165	0.6237	2.561	37.11
14.05	27.15	91.38	600.4	0.09929	0.1126	0.04462	0.04304	0.1537	0.06171	0.3645	1.492	2.888	29.84
10.08	15.11	63.76	317.5	0.09267	0.04695	0.001597		0.002404		0.1703	0.06048	0.4245	1.268
12.77	22.47	81.72	506.3	0.09055	0.05761	0.04711	0.02704	0.1585	0.06065	0.2367	1.38	1.457	19.87
12.86	13.32	82.82	504.8	0.1134	0.08834	0.038	0.034	0.1543	0.06476	0.2212	1.042	1.614	16.57
13.85	15.18	88.99	587.4	0.09516	0.07688	0.04479	0.03711	0.211	0.05853	0.2479	0.9195	1.83	19.41
10.75	14.97	68.26	355.3	0.07793	0.05139	0.02251	0.007875		0.1399	0.05688	0.2525	1.239	1.806
8.219	20.7	53.27	203.9	0.09405	0.1305	0.1321	0.02168	0.2222	0.08261	0.1935	1.962	1.243	10.21
13.28	20.28	87.32	545.2	0.1041	0.1436	0.09847	0.06158	0.1974	0.06782	0.3704	0.8249	2.427	31.33
11.76	21.6	74.72	427.9	0.08637	0.04966	0.01657	0.01115	0.1495	0.05888	0.4062	1.21	2.635	28.47
12.27	29.97	77.42	465.4	0.07699	0.03398	0	0	0.1701	0.0596	0.4455	3.647	2.884	35.13
10.8	9.71	68.77	357.6	0.09594	0.05736	0.02531	0.01698	0.1381	0.064	0.1728	0.4064	1.126	11.48
18.08	21.84	117.4	1024	0.07371	0.08642	0.1103	0.05778	0.177	0.0534	0.6362	1.305	4.312	76.36
11.75	20.18	76.1	419.8	0.1089	0.1141	0.06843	0.03738	0.1993	0.06453	0.5018	1.693	3.926	38.34
17.99	10.38	122.8	1001	0.1184	0.2776	0.3001	0.1471	0.2419	0.07871	1.095	0.9053	8.589	153.4
11.37	18.89	72.17	396	0.08713	0.05008	0.02399	0.02173	0.2013	0.05955	0.2656	1.974	1.954	17.49
15.06	19.83	100.3	705.6	0.1039	0.1553	0.17	0.08815	0.1855	0.06284	0.4768	0.9644	3.706	47.14
11.2	29.37	70.67	386	0.07449	0.03558	0	0	0.106	0.05502	0.3141	3.896	2.041	22.81
10.57	18.32	66.82	340.9	0.08142	0.04462	0.01993	0.01111	0.2372	0.05768	0.1818	2.542	1.277	13.12
15.3	25.27	102.4	732.4	0.1082	0.1697	0.1683	0.08751	0.1926	0.0654	0.439	1.012	3.498	43.5
12.95	16.02	83.14	513.7	0.1005	0.07943	0.06155	0.0337	0.173	0.0647	0.2094	0.7636	1.231	17.67
8.671	14.45	54.42	227.2	0.09138	0.04276	0	0	0.1722	0.06724	0.2204	0.7873	1.435	11.36
19.68	21.68	129.9	1194	0.09797	0.1339	0.1863	0.1103	0.2082	0.05715	0.6226	2.284	5.173	67.66
12.18	20.52	77.22	458.7	0.08013	0.04038	0.02383	0.0177	0.1739	0.05677	0.1924	1.571	1.183	14.68
16.02	23.24	102.7	797.8	0.08206	0.06669	0.03299	0.03323	0.1528	0.05697	0.3795	1.187	2.466	40.51
18.49	17.52	121.3	1068	0.1012	0.1317	0.1491	0.09183	0.1832	0.06697	0.7923	1.045	4.851	95.77
17.27	25.42	112.4	928.8	0.08331	0.1109	0.1204	0.05736	0.1467	0.05407	0.51	1.679	3.283	58.38
11.99	24.89	77.61	441.3	0.103	0.09218	0.05441	0.04274	0.182	0.0685	0.2623	1.204	1.865	19.39
13.61	24.98	88.05	582.7	0.09488	0.08511	0.08625	0.04489	0.1609	0.05871	0.4565	1.29	2.861	43.14
9.042	18.9	60.07	244.5	0.09968	0.1972	0.1975	0.04908	0.233	0.08743	0.4653	1.911	3.769	24.2
13.64	15.6	87.38	575.3	0.09423	0.0663	0.04705	0.03731	0.1717	0.0566	0.3242	0.6612	1.996	27.19
12.87	19.54	82.67	509.2	0.09136	0.07883	0.01797	0.0209	0.1861	0.06347	0.3665	0.7693	2.597	26.5
12.62	17.15	80.62	492.9	0.08583	0.0543	0.02966	0.02272	0.1799	0.05826	0.1692	0.6674	1.116	13.32
17.57	15.05	115	955.1	0.09847	0.1157	0.09875	0.07953	0.1739	0.06149	0.6003	0.8225	4.655	61.1
11.66	17.07	73.7	421	0.07561	0.0363	0.008306		0.01162	0.1671	0.05731	0.3534	0.6724	2.225
15	15.51	97.45	684.5	0.08371	0.1096	0.06505	0.0378	0.1881	0.05907	0.2318	0.4966	2.276	19.88
20.31	27.06	132.9	1288	0.1	0.1088	0.1519	0.09333	0.1814	0.05572	0.3977	1.033	2.587	52.34
14.95	17.57	96.85	678.1	0.1167	0.1305	0.1539	0.08624	0.1957	0.06216	1.296	1.452	8.419	101.9
16.5	18.29	106.6	838.1	0.09686	0.08468	0.05862	0.04835	0.1495	0.05593	0.3389	1.439	2.344	33.58
12.06	12.74	76.84	448.6	0.09311	0.05241	0.01972	0.01963	0.159	0.05907	0.1822	0.7285	1.171	13.25
12.96	18.29	84.18	525.2	0.07351	0.07899	0.04057	0.01883	0.1874	0.05899	0.2357	1.299	2.397	20.21
11.34	18.61	72.76	391.2	0.1049	0.08499	0.04302	0.02594	0.1927	0.06211	0.243	1.01	1.491	18.19
13.11	15.56	87.21	530.2	0.1398	0.1765	0.2071	0.09601	0.1925	0.07692	0.3908	0.9238	2.41	34.66
15.19	13.21	97.65	711.8	0.07963	0.06934	0.03393	0.02657	0.1721	0.05544	0.1783	0.4125	1.338	17.72
14.61	15.69	92.68	664.9	0.07618	0.03515	0.01447	0.01877	0.1632	0.05255	0.316	0.9115	1.954	28.9



Our table is now ready for training using a binary classification

```
In [ ]: SELECT * FROM pgml.train(  
        project_name => 'Breast Cancer Prediction',  
        task => 'classification',  
        relation_name => 'wdbc_ml',  
        y_column_name => 'malignant'  
    );
```