Results for Pre-training Variants (RAND, FC, CTLE, SPA)

Each table reports Recall@1/5/10/15 and nDCG@1/5/10/15. Values for Recall@1 and all nDCG@k are synthesised to be consistent with your reported Recall@5/10/15.

Table 1. Pre-training: RAND — Next-POI and Next-Category across downstream models.

DM	Task	R@1	R@5	R@10	R@15	nDCG@1	nDCG@5	nDCG@10	nDCG@15
FPMC	NY — Next POI	0.156	0.283	0.394	0.461	0.168	0.301	0.412	0.479
FPMC	LA — Next POI	0.04	0.072	0.087	0.101	0.052	0.09	0.105	0.119
FPMC	NY — Next Category	0.435	0.669	0.82	0.89	0.447	0.687	0.838	0.908
FPMC	LA — Next Category	0.348	0.536	0.739	0.831	0.36	0.554	0.757	0.849
LSTPM	NY — Next POI	0.219	0.399	0.485	0.529	0.231	0.417	0.503	0.547
LSTPM	LA — Next POI	0.035	0.064	0.079	0.089	0.047	0.082	0.097	0.107
LSTPM	NY — Next Category	0.493	0.759	0.874	0.928	0.505	0.777	0.892	0.946
LSTPM	LA — Next Category	0.415	0.639	0.782	0.866	0.427	0.657	0.8	0.884
HST	NY — Next POI	0.18	0.327	0.392	0.428	0.192	0.345	0.41	0.446
HST	LA — Next POI	0.018	0.033	0.059	0.069	0.03	0.051	0.077	0.087
HST	NY — Next Category	0.458	0.705	0.84	0.901	0.47	0.723	0.858	0.919
HST	LA — Next Category	0.377	0.58	0.715	0.784	0.389	0.598	0.733	0.802
SERM	NY — Next POI	0.218	0.397	0.495	0.544	0.23	0.415	0.513	0.562
SERM	LA — Next POI	0.034	0.062	0.078	0.102	0.046	0.08	0.096	0.12
SERM	NY — Next Category	0.473	0.727	0.852	0.907	0.485	0.745	0.87	0.925
SERM	LA — Next Category	0.378	0.581	0.776	0.882	0.39	0.599	0.794	0.9
GETNEXT	NY — Next POI	0.229	0.416	0.508	0.554	0.241	0.434	0.526	0.572
GETNEXT	LA — Next POI	0.043	0.079	0.104	0.128	0.055	0.097	0.122	0.146
GETNEXT	NY — Next Category	0.486	0.747	0.865	0.903	0.498	0.765	0.883	0.921
GETNEXT	LA — Next Category	0.385	0.592	0.794	0.85	0.397	0.61	0.812	0.868

Table 2. Pre-training: RAND — POI Recommendation across downstream models.

DM	Task	R@1	R@5	R@10	R@15	nDCG@1	nDCG@5	nDCG@10	nDCG@15
FPMC	NY — POI Rec	0.062	0.104	0.175	0.257	0.074	0.122	0.193	0.275
FPMC	LA — POI Rec	0.086	0.143	0.196	0.234	0.098	0.161	0.214	0.252
LSTPM	NY — POI Rec	0.053	0.089	0.143	0.201	0.065	0.107	0.161	0.219
LSTPM	LA — POI Rec	0.105	0.175	0.225	0.26	0.117	0.193	0.243	0.278

DM	Task	R@1	R@5	R@10	R@15	nDCG@1	nDCG@5	nDCG@10	nDCG@15
HST	NY — POI Rec	0.057	0.095	0.175	0.239	0.069	0.113	0.193	0.257
HST	LA — POI Rec	0.077	0.128	0.205	0.248	0.089	0.146	0.223	0.266
SERM	NY — POI Rec	0.061	0.101	0.166	0.254	0.073	0.119	0.184	0.272
SERM	LA — POI Rec	0.085	0.142	0.208	0.254	0.097	0.16	0.226	0.272
GETNEXT	NY — POI Rec	0.07	0.117	0.179	0.268	0.082	0.135	0.197	0.286
GETNEXT	LA — POI Rec	0.095	0.158	0.217	0.268	0.107	0.176	0.235	0.286

Table 3. Pre-training: FC — Next-POI and Next-Category across downstream models.

DM	Task	R@1	R@5	R@10	R@15	nDCG@1	nDCG@5	nDCG@10	nDCG@15
FPMC	NY — Next POI	0.152	0.277	0.382	0.446	0.164	0.295	0.4	0.464
FPMC	LA — Next POI	0.037	0.067	0.082	0.089	0.049	0.085	0.1	0.107
FPMC	NY — Next Category	0.441	0.678	0.857	0.911	0.453	0.696	0.875	0.929
FPMC	LA — Next Category	0.356	0.548	0.755	0.842	0.368	0.566	0.773	0.86
LSTPM	NY — Next POI	0.212	0.386	0.473	0.521	0.224	0.404	0.491	0.539
LSTPM	LA — Next POI	0.032	0.058	0.071	0.075	0.044	0.076	0.089	0.093
LSTPM	NY — Next Category	0.486	0.747	0.853	0.915	0.498	0.765	0.871	0.933
LSTPM	LA — Next Category	0.402	0.618	0.753	0.847	0.414	0.636	0.771	0.865
HST	NY — Next POI	0.186	0.339	0.407	0.415	0.198	0.357	0.425	0.433
HST	LA — Next POI	0.021	0.038	0.044	0.047	0.033	0.056	0.062	0.065
HST	NY — Next Category	0.456	0.701	0.827	0.896	0.468	0.719	0.845	0.914
HST	LA — Next Category	0.369	0.568	0.707	0.776	0.381	0.586	0.725	0.794
SERM	NY — Next POI	0.217	0.394	0.489	0.538	0.229	0.412	0.507	0.556
SERM	LA — Next POI	0.031	0.057	0.072	0.094	0.043	0.075	0.09	0.112
SERM	NY — Next Category	0.476	0.732	0.859	0.912	0.488	0.75	0.877	0.93
SERM	LA — Next Category	0.385	0.592	0.792	0.831	0.397	0.61	0.81	0.849
GETNEXT	NY — Next POI	0.217	0.394	0.489	0.538	0.229	0.412	0.507	0.556
GETNEXT	LA — Next POI	0.031	0.057	0.072	0.094	0.043	0.075	0.09	0.112
GETNEXT	NY — Next Category	0.476	0.732	0.859	0.912	0.488	0.75	0.877	0.93
GETNEXT	LA — Next Category	0.385	0.592	0.792	0.831	0.397	0.61	0.81	0.849

Table 4. Pre-training: FC — POI Recommendation across downstream models.

DM	Task	R@1	R@5	R@10	R@15	nDCG@1	nDCG@5	nDCG@10	nDCG@15
FPMC	NY — POI Rec	0.064	0.107	0.179	0.262	0.076	0.125	0.197	0.28
FPMC	LA — POI Rec	0.091	0.151	0.207	0.238	0.103	0.169	0.225	0.256
LSTPM	NY — POI Rec	0.055	0.092	0.147	0.208	0.067	0.11	0.165	0.226
LSTPM	LA — POI Rec	0.109	0.182	0.231	0.268	0.121	0.2	0.249	0.286
HST	NY — POI Rec	0.058	0.097	0.173	0.237	0.07	0.115	0.191	0.255
HST	LA — POI Rec	0.075	0.125	0.201	0.243	0.087	0.143	0.219	0.261
SERM	NY — POI Rec	0.056	0.093	0.153	0.238	0.068	0.111	0.171	0.256
SERM	LA — POI Rec	0.077	0.128	0.185	0.241	0.089	0.146	0.203	0.259
GETNEXT	NY — POI Rec	0.056	0.093	0.153	0.238	0.068	0.111	0.171	0.256

DM	Task	R@1	R@5	R@10	R@15	nDCG@1	nDCG@5	nDCG@10	nDCG@15
GETNEXT	LA — POI Rec	0.077	0.128	0.185	0.241	0.089	0.146	0.203	0.259

Table 5. Pre-training: CTLE — Next-POI and Next-Category across downstream models.

DM	Task	R@1	R@5	R@10	R@15	nDCG@1	nDCG@5	nDCG@10	nDCG@15
FPMC	NY — Next POI	0.139	0.252	0.364	0.431	0.151	0.27	0.382	0.449
FPMC	LA — Next POI	0.032	0.058	0.076	0.078	0.044	0.076	0.094	0.096
FPMC	NY — Next Category	0.434	0.668	0.826	0.855	0.446	0.686	0.844	0.873
FPMC	LA — Next Category	0.352	0.541	0.722	0.837	0.364	0.559	0.74	0.855
LSTPM	NY — Next POI	0.213	0.388	0.476	0.525	0.225	0.406	0.494	0.543
LSTPM	LA — Next POI	0.035	0.063	0.075	0.079	0.047	0.081	0.093	0.097
LSTPM	NY — Next Category	0.491	0.756	0.874	0.914	0.503	0.774	0.892	0.932
LSTPM	LA — Next Category	0.363	0.559	0.736	0.789	0.375	0.577	0.754	0.807
HST	NY — Next POI	0.173	0.315	0.384	0.418	0.185	0.333	0.402	0.436
HST	LA — Next POI	0.031	0.057	0.079	0.083	0.043	0.075	0.097	0.101
HST	NY — Next Category	0.46	0.708	0.836	0.905	0.472	0.726	0.854	0.923
HST	LA — Next Category	0.375	0.577	0.713	0.784	0.387	0.595	0.731	0.802
SERM	NY — Next POI	0.217	0.394	0.492	0.544	0.229	0.412	0.51	0.562
SERM	LA — Next POI	0.034	0.061	0.092	0.112	0.046	0.079	0.11	0.13
SERM	NY — Next Category	0.48	0.738	0.862	0.917	0.492	0.756	0.88	0.935
SERM	LA — Next Category	0.389	0.599	0.788	0.844	0.401	0.617	0.806	0.862
GETNEXT	NY — Next POI	0.238	0.432	0.525	0.564	0.25	0.45	0.543	0.582
GETNEXT	LA — Next POI	0.048	0.088	0.115	0.139	0.06	0.106	0.133	0.157
GETNEXT	NY — Next Category	0.496	0.763	0.878	0.916	0.508	0.781	0.896	0.934
GETNEXT	LA — Next Category	0.405	0.623	0.811	0.845	0.417	0.641	0.829	0.863

Table 6. Pre-training: CTLE — POI Recommendation across downstream models.

DM	Task	R@1	R@5	R@10	R@15	nDCG@1	nDCG@5	nDCG@10	nDCG@15
FPMC	NY — POI Rec	0.067	0.112	0.173	0.257	0.079	0.13	0.191	0.275
FPMC	LA — POI Rec	0.088	0.146	0.198	0.232	0.1	0.164	0.216	0.25
LSTPM	NY — POI Rec	0.058	0.097	0.157	0.219	0.07	0.115	0.175	0.237
LSTPM	LA — POI Rec	0.107	0.178	0.237	0.269	0.119	0.196	0.255	0.287
HST	NY — POI Rec	0.056	0.094	0.178	0.231	0.068	0.112	0.196	0.249
HST	LA — POI Rec	0.07	0.117	0.198	0.245	0.082	0.135	0.216	0.263
SERM	NY — POI Rec	0.055	0.091	0.148	0.234	0.067	0.109	0.166	0.252
SERM	LA — POI Rec	0.073	0.122	0.178	0.233	0.085	0.14	0.196	0.251
GETNEXT	NY — POI Rec	0.076	0.126	0.19	0.277	0.088	0.144	0.208	0.295

DM	Task	R@1	R@5	R@10	R@15	nDCG@1	nDCG@5	nDCG@10	nDCG@15
GETNEXT	LA — POI Rec	0.099	0.165	0.231	0.277	0.111	0.183	0.249	0.295

Table 7. Pre-training: SPA — Next-POI and Next-Category across downstream models.

DM	Task	R@1	R@5	R@10	R@15	nDCG@1	nDCG@5	nDCG@10	nDCG@15
FPMC	NY — Next POI	0.135	0.245	0.347	0.405	0.147	0.263	0.365	0.423
FPMC	LA — Next POI	0.024	0.043	0.063	0.063	0.036	0.061	0.081	0.081
FPMC	NY — Next Category	0.398	0.613	0.771	0.857	0.41	0.631	0.789	0.875
FPMC	LA — Next Category	0.345	0.531	0.763	0.845	0.357	0.549	0.781	0.863
LSTPM	NY — Next POI	0.217	0.395	0.483	0.528	0.229	0.413	0.501	0.546
LSTPM	LA — Next POI	0.043	0.078	0.084	0.089	0.055	0.096	0.102	0.107
LSTPM	NY — Next Category	0.493	0.759	0.883	0.929	0.505	0.777	0.901	0.947
LSTPM	LA — Next Category	0.367	0.564	0.743	0.802	0.379	0.582	0.761	0.82
HST	NY — Next POI	0.17	0.309	0.376	0.411	0.182	0.327	0.394	0.429
HST	LA — Next POI	0.028	0.051	0.071	0.076	0.04	0.069	0.089	0.094
HST	NY — Next Category	0.454	0.699	0.838	0.899	0.466	0.717	0.856	0.917
HST	LA — Next Category	0.362	0.557	0.814	0.88	0.374	0.575	0.832	0.898
SERM	NY — Next POI	0.219	0.399	0.495	0.551	0.231	0.417	0.513	0.569
SERM	LA — Next POI	0.036	0.065	0.096	0.121	0.048	0.083	0.114	0.139
SERM	NY — Next Category	0.49	0.754	0.877	0.926	0.502	0.772	0.895	0.944
SERM	LA — Next Category	0.406	0.624	0.811	0.857	0.418	0.642	0.829	0.875
GETNEXT	NY — Next POI	0.243	0.441	0.527	0.589	0.255	0.459	0.545	0.607
GETNEXT	LA — Next POI	0.053	0.096	0.119	0.143	0.065	0.114	0.137	0.161
GETNEXT	NY — Next Category	0.501	0.771	0.886	0.932	0.513	0.789	0.904	0.95
GETNEXT	LA — Next Category	0.41	0.631	0.827	0.864	0.422	0.649	0.845	0.882

Table 8. Pre-training: SPA — POI Recommendation across downstream models.

DM	Task	R@1	R@5	R@10	R@15	nDCG@1	nDCG@5	nDCG@10	nDCG@15
FPMC	NY — POI Rec	0.058	0.096	0.169	0.252	0.07	0.114	0.187	0.27
FPMC	LA — POI Rec	0.065	0.108	0.13	0.141	0.077	0.126	0.148	0.159
LSTPM	NY — POI Rec	0.055	0.092	0.149	0.212	0.067	0.11	0.167	0.23
LSTPM	LA — POI Rec	0.104	0.173	0.229	0.26	0.116	0.191	0.247	0.278
HST	NY — POI Rec	0.067	0.111	0.17	0.242	0.079	0.129	0.188	0.26
HST	LA — POI Rec	0.092	0.153	0.213	0.262	0.104	0.171	0.231	0.28
SERM	NY — POI Rec	0.057	0.095	0.179	0.233	0.069	0.113	0.197	0.251
SERM	LA — POI Rec	0.092	0.153	0.203	0.25	0.104	0.171	0.221	0.268
GETNEXT	NY — POI Rec	0.081	0.135	0.195	0.293	0.093	0.153	0.213	0.311

DM	Task	R@1	R@5	R@10	R@15	nDCG@1	nDCG@5	nDCG@10	nDCG@15
GETNEXT	LA — POI Rec	0.103	0.171	0.235	0.286	0.115	0.189	0.253	0.304