

中国大学生计算机设计大赛



软件开发类作品文档简要要求

作品编号: _____

作品名称: _____ 益和堂

作 者: _____ 王璐, 张思扬, 潘璋冉

版本编号: _____ V3.4.1

填写日期: _____ 2023 年 3 月 20 日

填写说明:

- 1、 本文档适用于**所有**涉及软件开发的作品,包括:软件应用与开发、大数据应用、人工智能应用、物联网应用;
- 2、 正文一律用五号宋体,一级标题为二号黑体,其他级别标题如有需要,可根据需要设置;
- 3、 本文档为简要文档,不宜长篇大论,简明扼要为上;
- 4、 提交文档时,以 PDF 格式提交本文档;
- 5、 本文档内容是正式参赛内容组成部分,务必真实填写。如不属实,将导致奖项等级降低甚至终止本作品参加比赛。

目 录

第一章 需求分析	1
1.1. 开发原因	1
1.2. 竞品分析	1
1.3. 主要功能	1
第二章 概要设计	3
第三章 详细设计	4
3.1. 数据库设计	4
3.2. 界面设计	4
3.3. 关键设计	4
第四章 测试报告	5
4.1. 移动端测试	5
4.2. 后台测试	5
第五章 安装及使用	7
5.1. 虚拟机安装步骤:	7
5.2. 真机安装步骤:	7
第六章 项目总结	8
6.1 项目协调	8
6.2 任务分解	8
6.3 面对困难	8
6.4 水平提升	8
6.5 升级演进	9
6.6 商业推广	9

第一章 需求分析

1.1. 开发原因

随着社会的发展和进步，越来越多的人开始关注社会公益事业和志愿服务，这也引发了志愿服务平台的开发需求。我们开发“益和堂”APP，旨在为广大志愿者和社会公益事业提供一个便捷的交流、参与和服务的平台。数据显示，我国志愿服务参与人数已经达到 1.79 亿人，占全国人口的 12.8%。越来越多的人开始参与志愿服务和公益事业，这也反映了社会对于志愿服务和公益事业的日益重视。而现有的志愿服务平台虽然已经涵盖了很多志愿者和公益组织，但还存在一些问题。因此，我们希望通过“益和堂”APP 的开发，为广大志愿者和公益组织提供一个全面、真实、便捷的平台，为志愿者与公益组织搭建桥梁，让更多的人了解到公益事业、参与到志愿服务中来。

1.2. 竞品分析

以下为竞品分析表格：

	爱心时光银行 APP	志愿中国 APP	益和堂
界面美观大气		✓	✓
咨询信息齐全准确	✓		✓
拥有志愿者交流社区		✓	✓
评价系统完善可靠	✓		✓
活动种类丰富	✓		✓
可以地图定位		✓	✓
活动筛选灵活	✓		✓

以上是对爱心时光银行 APP 和志愿中国 APP 进行的简要竞品分析。本项目将通过提供定位更加精准、采用短信验证码、提供线上学习课程、提供个性推荐活动等方式，弥补这些竞品的不足，提供更加全面、便捷的志愿服务平台。

1.3. 主要功能

活动管理功能：用户可以创建、编辑和删除活动，并在活动中添加必要的详细信息，例如活动名称、地点、时间等。

志愿者招募功能：用户可以在活动页面上发布招募志愿者信息，并查看报名的志愿者列表，方便组织者进行招募和管理。

活动签到功能：活动开始时，组织者可以通过扫描二维码或手动输入签到码进行签到，记录参与者出席情况。

社交功能：用户可以关注好友并分享活动信息和心得，也可以在朋友圈中发表状态和图片等。

系统管理功能：管理员可以管理用户、活动和报名等信息，确保系统正常运行，并保证信息的安全性。

第二章 概要设计



第三章 详细设计

3.1. 数据库设计

Mysql 数据库的每一个表设计符合第三范式，每个表的字段都是原子性的、唯一性的、不可再分的，能够有效避免数据冗余和数据不一致问题。同时，我们将表之间的关联建立了外键约束，确保数据的完整性和准确性。

数据库创建了五张表，用户表（user）存储用户信息，活动表（event）用来存储活动信息，参加者表（attendee）用来存储活动和参加者信息，签到表（check_in）用来存储签到信息。

Redis 缓存中使用 key-String 的键值对，用来实现短信验证码的验证，以及缓存 Token 副本提高安全性。

3.2. 界面设计

实现调用手机相册上传公益圈

使用 MapKit 实现实时精准定位

运用 GCD 多线程编程

使用 MVC 设计模式

Masonry 第三方库约束 UI 布局

利用了 ViewController 的生命周期创建和刷新 UI

自定义 cell, Masonry 自适应 cell 高度展开

界面传值——通知传值

JSONModel 解析网络请求数据，单例封装网络请求

3.3. 关键设计

在本项目中，后台采用了 Spring Boot 框架，实现了三层架构，使得业务逻辑、持久化操作、Web 访问分离，提高了代码的可维护性和扩展性。同时，我们采用了 sa-token 框架进行权限验证，结合 Redis 缓存技术，提高了系统的安全性和效率。此外，我们还使用了 Maven 进行项目管理，使得依赖包的管理更加方便和规范。

在关键技术的选择上，我们注重了性能和用户体验。在短信验证方面，我们选择了阿里云 SMS 短信验证服务，保证了用户在使用过程中的快速反馈和高安全性。同时，我们还注重了用户反馈的收集和处理，在后端使用了日志记录技术，快速响应并解决用户遇到的问题。

第四章 测试报告

4.1. 移动端测试

```
@protocol aim
@end

@protocol recommendList
@end

@protocol diff
@end

#import "JSONModel.h"

@interface aim : JSONModel
@property (nonatomic, copy) NSString* goodsName;
@property (nonatomic, copy) NSString* goodsType;
@end

@interface recommendList : JSONModel
//@property (nonatomic, copy) NSArray<arraylist>* recommendArray;
@property (nonatomic, copy) NSString* goodsName;
@property (nonatomic, copy) NSString* goodsType;
@end

@interface diff : JSONModel
@property (nonatomic, copy) NSArray<aim>* aim;
@property (nonatomic, copy) NSArray<recommendList>* recommendList;
@end

@interface ModelThree : JSONModel
@property (nonatomic, copy) NSArray<diff>* data;
@property (nonatomic, copy) NSString* code;
@property (nonatomic, copy) NSString* msg;
@end

@end
```

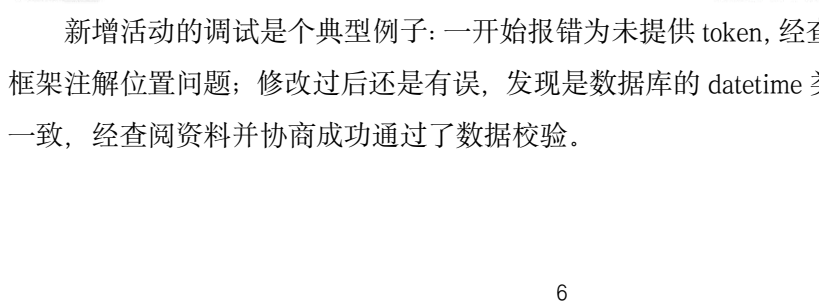
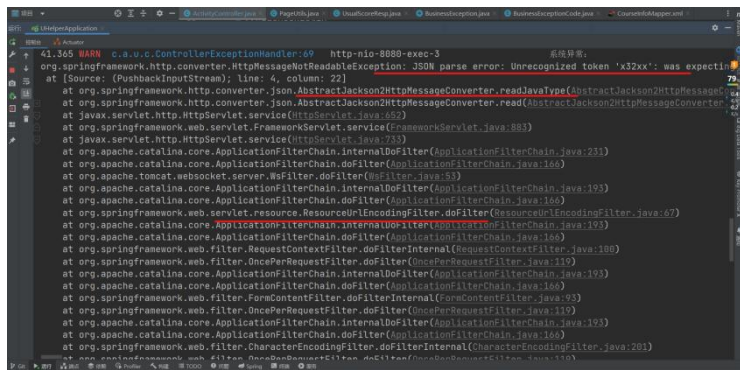
一开始 JSON 数据的解析是这样的，结果发现请求失败

```
23:04:58.582885+0800 JsonModel[1861:3078611] [boringsssl_metrics_log_metric_block_invoke(153) Failed to log metrics
23:04:58.685492+0800 JsonModel[1861:3078613] 20221014
```

然后改正数组类型后就解决了

```
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000
```

4.2. 后台测试



第五章 安装及使用

5.1. 虚拟机安装步骤：

使用 Xcode 运行项目即可，可使用各种型号虚拟机。

5.2. 真机安装步骤：

将设备连接到电脑上，并通过 Xcode 打开项目。

点击 Xcode 左上角的设备选择器，选择连接到电脑上的设备作为目标设备。点击左上角的“Run”按钮，进行打包并安装到设备上。

在进行真机调试时，需要使用开发者账号并在 Xcode 中进行签名和配置，否则应用可能无法在设备上运行。另外，真机调试的速度可能会比模拟器调试慢一些，需要耐心等待。

第六章 项目总结

我们在开发这款 App 的过程中遇到了很多困难，也学习了许多，从最开始不懂移动端与后端如何交互，到现在可以顺利的完成接口的测试；从最开始不懂如何将页面布局的工整，到现在可以将页面美化；从最开始不懂网络请求的过程，到现在可以熟练的运用网络请求完成数据的更新。这期间的辛苦以及数不清的 bug 终于在最后得到了收获，但是我们还在不断的成长，我们的项目也在不断的提升完善。

6.1 项目协调

在项目的开发中，任务分解和协调非常重要。在我们的团队中，我们通过定期的会议和交流，明确每个人的任务和责任，并确保每个人都在正确的轨道上前进。这种协调对于整个项目的顺利进行非常关键。同时，我们也意识到了沟通的重要性，及时与团队成员沟通可以避免很多不必要的错误和冲突。

6.2 任务分解

移动端：完成信息的获取，页面的设计，向后端上传数据，接收后端返回的数据

后端：接收传来的数据，对数据进行持久化，提高数据可靠性安全性，处理业务逻辑，向移动端返回数据

6.3 面对困难

在移动端与后端的交互过程中，基本上都会出现 bug，很多功能在这次尝试的时候已经完成，但是下次再继续试的时候，就会出现问题，需要根据报错一点一点地修改，一个接口可能需要很多次地修改完善才能最后流畅的运行下来。有报错信息比没有报错信息更恐怖，有报错信息就可以知道问题在哪，没有报错信息就真的是不知道从哪下手了。

有 bug 是常态，但是我们会以积极的心态对待它，会先查找自己负责的地方有没有问题，然后一次一次实验。最后终于在我们不懈的努力下，我们的 app 可以完整的运行下来了。

6.4 水平提升

移动端：我们在完成项目的过程中，水平得到了很大的提升，比如：学会了调用各种接口，学会了使用 UIView 实现瀑布流布局，学会了使用 Github 合作管理项目，学会了关于左侧菜单的引用与隐藏，学会了调用高德地图 API 进行定位与搜索，学会了轨迹渲染与折线图的绘制

后端：学会了 Redis 缓存，深入了解了三层架构，学会了移动端与后端的交流，学会了数据库的更新，熟练的掌握了 SpringBoot 开源框架，运将图片以 base64 的形式传到了 minio 服务器上，学会了调用阿里云 SMS 短信验证码接口，熟练了解了 Maven 项目管理。

我接触了很多新技术和工具，例如 springboot、sa-token、redis 等，这些新技术对于我的技术提升起到了很大的帮助作用。同时，在项目中，我也发现了一些自己的不足之处，比如

在传输数据和框架层级划分的规范不足,我将在以后的项目开发中不断加强自己的学习和实践。

6.5 升级演进

未来我们打算从以下几个方面对 app 进行提升:

完善活动发布和管理功能,包括定期的活动发布和推送功能,以及更加智能化的活动匹配和推荐功能。

加入更多的社交功能,包括社交分享、互动评论和点赞功能,增强用户的社交体验。

增加更多的社区服务,包括交友、论坛和问答社区等,扩大用户群体和提升用户参与度。

引入更加先进的算法和技术,例如引进生成式人工智能,为用户提供更加个性化的服务。

改进系统的稳定性和性能,加强系统监控和日志记录,提升系统的可靠性和可维护性。

我们也在不断改进,很快便可以实现这些功能。如若这些功能可以完善,我们的 app 将会很成功。

6.6 商业推广

商业推广主要采用现身说法策略和动态营销策略。

现身说法策略就是用真实的人使用某种产品产生良好效果的事实作为案例,通过宣传手段向其他消费者进行传播,达到刺激消费者购买欲望的策略。我们打算定期和我们的初期使用用户开展使用交流会,并在会上邀请其他潜在用户、相关机构参加,通过我们的已有用户的使用反馈来吸引更多的潜在用户。

所谓动态营销策略,就是要根据市场中各种要素的变化,不断地调整营销思路,改进营销措施,使营销活动动态地适应市场变化。动态营销策略的核心是掌握市场中各种因素的变化,而要掌握各种因素的变化就要进行调研。我们会开展好售后交流,收集用户的反馈,不断改进我们的技术产品。

我们的 App 适用于广大热衷志愿服务的群体,我们相信在如今推崇公共事业的环境之下,需要一款功能齐全,使用更加简单容易并且低成本的 App。益和堂增加了今日热点,公益视频等等模块,使这款 App 更加丰富多彩,同时也达到了更加吸引用户的目的。符合现代人的需求。