</>

1 CHELLO Hello World 1 1203

</>

2 CTDL\_001 THUẬT TOÁN SINH CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sinh kế tiếp 1 1148

</>

3 CTDL\_002 Tổng dãy con = K CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sinh kế tiếp 1 908

</>

4 CTDL\_005 XÓA DỮ LIỆU TRONG DSLK ĐƠN CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 819

</>

5 CTDL\_006 LỌC DỮ LIỆU TRÙNG TRONG DSLK ĐƠN CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 739

</>

6 DSA01001 XÂU NHỊ PHÂN KẾ TIẾP CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sinh kế tiếp 1 1170

</>

7 DSA01002 TẬP CON KẾ TIẾP CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sinh kế tiếp 1 1028

</>

8 DSA01003 HOÁN VỊ KẾ TIẾP CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sinh kế tiếp 1 1006

</>

9 DSA01004 SINH TỔ HỢP CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sinh kế tiếp 1 1023

</>

10 DSA01005 SINH HOÁN VỊ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sinh kế tiếp 1 988

</>

11 DSA01006 HOÁN VỊ NGƯỢC CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sinh kế tiếp 1 886

</>

12 DSA01007 XÂU AB CÓ ĐỘ DÀI N CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sinh kế tiếp 1 951

</>

13 DSA01008 XÂU NHỊ PHÂN CÓ K BIT 1 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sinh kế tiếp 1 881

</>

14 DSA01019 HAHAHA CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sinh kế tiếp 1 892

</>

15 DSA01020 XÂU NHỊ PHÂN TRƯỚC CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sinh kế tiếp 1 949

</>

16 DSA01021 TỔ HỢP TIẾP THEO CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sinh kế tiếp 1 748

</>

17 DSA01022 SỐ THỨ TỰ HOÁN VỊ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sinh kế tiếp 1 727

</>

18 DSA01023 SỐ THỨ TỰ TỔ HỢP CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sinh kế tiếp 1 707

</>

19 DSA01024 ĐẶT TÊN - 1 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 1 605

</>

20 DSA01025 ĐẶT TÊN - 2 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sinh kế tiếp 1 671

</>

21 DSA01026 PHÁT LỘC CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sinh kế tiếp 1 679

</>

22 DSA01027 HOÁN VỊ DÃY SỐ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sinh kế tiếp 1 713

</>

23 DSA01028 LIỆT KÊ TỔ HỢP CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sinh kế tiếp 1 625

</>

24 DSA02001 DÃY SỐ 1 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 1 644

</>

25 DSA02002 DÃY SỐ 2 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 1 558

</>

26 DSA02003 DI CHUYỂN TRONG MÊ CUNG 1 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 1 467

</>

27 DSA02005 HOÁN VỊ XÂU KÝ TỰ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 1 567

</>

28 DSA02006 DÃY CON TỔNG BẰNG K CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 1 484

</>

29 DSA02012 DI CHUYỂN TRONG MA TRẬN CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 1 423

</>

30 DSA02016 SẮP XẾP QUÂN HẬU 1 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 1 450

</>

31 DSA02022 NGÀY ĐẶC BIỆT CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 1 385

</>

32 DSA02023 ĐẶT TÊN CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 1 461

</>

33 DSA02024 DÃY CON TĂNG DẦN CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 1 296

</>

34 DSA02029 THÁP HÀ NỘI CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 1 346

</>

35 DSA02030 LIỆT KÊ XÂU KÝ TỰ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 1 387

</>

36 DSA02031 GHÉP CHỮ CÁI CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 1 321

</>

37 DSA02033 SỐ XA CÁCH CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 1 342

</>

38 DSA02034 TRÒ CHƠI VỚI CÁC CON SỐ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 1 336

</>

39 DSA03001 ĐỔI TIỀN CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Giải thuật tham lam 1 465

</>

40 DSA03002 NHẦM CHỮ SỐ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Giải thuật tham lam 1 399

</>

41 DSA03003 TÌM MAX CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Giải thuật tham lam 1 393

</>

42 DSA03004 TỔNG NHỎ NHẤT CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Giải thuật tham lam 1 368

</>

43 DSA03005 CHIA MẢNG THÀNH HAI MẢNG CON CÓ TỔNG LỚN NHẤT CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Giải thuật tham lam 1 349

</>

44 DSA03006 SẮP XẾP THAM LAM CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Giải thuật tham lam 1 305

</>

45 DSA03008 SẮP XẾP CÔNG VIỆC 1 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Giải thuật tham lam 1 322

</>

46 DSA03010 NỐI DÂY 1 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Giải thuật tham lam 1 267

</>

47 DSA03012 SẮP ĐẶT XÂU KÝ TỰ 1 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Giải thuật tham lam 1 301

</>

48 DSA03013 SẮP ĐẶT XÂU KÝ TỰ 2 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Giải thuật tham lam 1 230

</>

49 DSA03015 MUA LƯƠNG THỰC CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Giải thuật tham lam 1 232

</>

50 DSA03022 TÍCH LỚN NHẤT CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Giải thuật tham lam 1 299

</>

51 DSA03024 LỰA CHỌN TỐI ƯU CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Giải thuật tham lam 1 253

</>

52 DSA03025 TRỤC TỌA ĐỘ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Giải thuật tham lam 1 242

</>

53 DSA03034 DÃY CON CHUNG CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Giải thuật tham lam 1 227

</>

54 DSA03035 SẮP XẾP ĐƠN GIẢN CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Giải thuật tham lam 1 166

</>

55 DSA04001 LŨY THỪA CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Chia và trị 1 650

</>

56 DSA04002 LŨY THỪA ĐẢO CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Chia và trị 1 434

</>

57 DSA04003 ĐẾM DÃY CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Chia và trị 1 434

</>

58 DSA04004 GẤP ĐÔI DÃY SỐ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Chia và trị 1 407

</>

59 DSA04005 DÃY XÂU FIBONACI CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Chia và trị 1 416

</>

60 DSA04010 DÃY CON LIÊN TIẾP CÓ TỔNG LỚN NHẤT CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Chia và trị 1 308

</>

61 DSA04015 TÍNH FLOOR(X) CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Chia và trị 1 419

</>

62 DSA04016 PHẦN TỬ THỨ K CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Chia và trị 1 349

</>

63 DSA04017 PHẦN TỬ KHÁC NHAU CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Chia và trị 1 324

</>

64 DSA04018 ĐẾM SỐ 0 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Chia và trị 1 403

</>

65 DSA04020 TÌM KIẾM NHỊ PHÂN CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Chia và trị 1 502

</>

66 DSA04021 DÃY XÂU NHỊ PHÂN CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Chia và trị 1 310

</>

67 DSA04022 KÝ TỰ THỨ K TRONG XÂU CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Chia và trị 1 332

</>

68 DSA04024 LŨY THỪA MA TRẬN 2 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Chia và trị 1 203

</>

69 DSA04025 DÃY SỐ VÔ HẠN CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Chia và trị 1 193

</>

70 DSA04035 TÍNH LŨY THỪA CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Chia và trị 1 394

</>

71 DSA05001 XÂU CON CHUNG DÀI NHẤT CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 1 207

</>

72 DSA05004 DÃY CON TĂNG DÀI NHẤT CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 1 256

</>

73 DSA05005 SỐ BƯỚC ÍT NHẤT CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 1 177

</>

74 DSA05008 DÃY CON CÓ TỔNG BẰNG S CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 1 188

</>

75 DSA05009 TẬP CON BẰNG NHAU CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 1 188

</>

76 DSA05012 TỔ HỢP C(n, k) CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 1 214

</>

77 DSA05013 BẬC THANG CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 1 173

</>

78 DSA05025 CON ẾCH CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 1 193

</>

79 DSA05026 XEM PHIM CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 1 131

</>

80 DSA05027 CÁI TÚI CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 1 157

</>

81 DSA05029 GIẢI MÃ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 1 72

</>

82 DSA05034 TỔNG SỐ CÁCH DI CHUYỂN CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 1 151

</>

83 DSA06001 SẮP XẾP XEN KẼ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 788

</>

84 DSA06002 SẮP XẾP THEO GIÁ TRỊ TUYỆT ĐỐI CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 680

</>

85 DSA06003 ĐỔI CHỖ ÍT NHẤT CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 590

</>

86 DSA06004 HỢP VÀ GIAO CỦA HAI DÃY SỐ 1 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 641

</>

87 DSA06005 HỢP VÀ GIAO CỦA HAI DÃY SỐ 2 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 621

</>

88 DSA06006 SẮP XẾP [0 1 2] CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 743

</>

89 DSA06007 SẮP XẾP DÃY CON LIÊN TỤC CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 555

</>

90 DSA06008 ĐẾM CẶP CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 243

</>

91 DSA06009 CẶP SỐ TỔNG BẰNG K CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 606

</>

92 DSA06010 SẮP XẾP CHỮ SỐ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 643

</>

93 DSA06011 TỔNG GẦN 0 NHẤT CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 538

</>

94 DSA06012 PHẦN TỬ LỚN NHẤT CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 675

</>

95 DSA06013 SỐ LẦN XUẤT HIỆN CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 640

</>

96 DSA06014 TỔNG CẶP SỐ NGUYÊN TỐ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 487

</>

97 DSA06015 MERGE SORT CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 598

</>

98 DSA06016 TÍCH LỚN NHẤT - NHỎ NHẤT CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 569

</>

99 DSA06017 TRỘN HAI DÃY CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 608

</>

100 DSA06018 BỔ SUNG PHẦN TỬ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 523

</>

101 DSA06019 SẮP XẾP THEO SỐ LẦN XUẤT HIỆN CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 451

</>

102 DSA06020 TÌM KIẾM CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 587

</>

103 DSA06021 TÌM KIẾM TRONG DÃY SẮP XẾP VÒNG CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 420

</>

104 DSA06022 SỐ NHỎ NHẤT VÀ NHỎ THỨ HAI CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 542

</>

105 DSA06023 SẮP XẾP ĐỔI CHỖ TRỰC TIẾP CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 658

</>

106 DSA06024 SẮP XẾP CHỌN CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 711

</>

107 DSA06025 SẮP XẾP CHÈN CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 691

</>

108 DSA06026 SẮP XẾP NỔI BỌT CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 649

</>

109 DSA06027 SẮP XẾP ĐỔI CHỖ TRỰC TIẾP - LIỆT KÊ NGƯỢC CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 447

</>

110 DSA06028 SẮP XẾP CHỌN - LIỆT KÊ NGƯỢC CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 438

</>

111 DSA06029 SẮP XẾP CHÈN - LIỆT KÊ NGƯỢC CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 413

</>

112 DSA06030 SẮP XẾP NỔI BỌT - LIỆT KÊ NGƯỢC CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 394

</>

113 DSA06031 PHẦN TỬ LỚN NHẤT TRONG DÃY CON CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 324

</>

114 DSA06032 BỘ BA SỐ CÓ TỔNG NHỎ HƠN K CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 225

</>

115 DSA06033 KHOẢNG CÁCH XA NHẤT CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 165

</>

116 DSA06034 CẶP SỐ CÓ TỔNG BẰNG K CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 279

</>

117 DSA06035 DÃY TAM GIÁC DÀI NHẤT CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 128

</>

118 DSA06036 BỘ BA SỐ BẰNG K CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 235

</>

119 DSA06039 SỐ ĐẦU TIÊN BỊ LẶP CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 313

</>

120 DSA06040 GIAO CỦA BA DÃY SỐ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 239

</>

121 DSA06041 SỐ XUẤT HIỆN NHIỀU NHẤT CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 307

</>

122 DSA06043 ĐIỂM CÂN BẰNG CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 256

</>

123 DSA06046 CHÊNH LỆCH NHỎ NHẤT CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 309

</>

124 DSA06047 BỘ BA SỐ PYTAGO CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 220

</>

125 DSA06048 SỐ LẦN QUAY VÒNG CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 202

</>

126 DSA06049 ĐẾM CẶP CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 1 185

</>

127 DSA07001 NGĂN XẾP 1 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Ngăn xếp 1 155

</>

128 DSA07002 NGĂN XẾP 2 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Ngăn xếp 1 150

</>

129 DSA07003 KIỂM TRA BIỂU THỨC SỐ HỌC CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Ngăn xếp 1 85

</>

130 DSA07004 ĐẾM SỐ DẤU NGOẶC ĐỔI CHIỀU CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Ngăn xếp 1 73

</>

131 DSA07009 BIẾN ĐỔI TIỀN TỐ - TRUNG TỐ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Ngăn xếp 1 63

</>

132 DSA07010 BIẾN ĐỐI TIỀN TỐ - HẬU TỐ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Ngăn xếp 1 61

</>

133 DSA07013 TÍNH GIÁ TRỊ BIỂU THỨC HẬU TỐ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Ngăn xếp 1 56

</>

134 DSA07014 TÍNH GIÁ TRỊ BIỂU THỨC TIỀN TỐ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Ngăn xếp 1 54

</>

135 DSA07021 DÃY NGOẶC ĐÚNG DÀI NHẤT CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Ngăn xếp 1 56

</>

136 DSA07023 ĐẢO TỪ CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Ngăn xếp 1 129

</>

137 DSA07027 PHẦN TỬ BÊN PHẢI ĐẦU TIÊN LỚN HƠN CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Ngăn xếp 1 89

</>

138 DSA07110 KIỂM TRA DÃY NGOẶC ĐÚNG CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Ngăn xếp 1 77

</>

139 DSA08001 CẤU TRÚC DỮ LIỆU HÀNG ĐỢI 1 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Hàng đợi 1 99

</>

140 DSA08002 CẤU TRÚC DỮ LIỆU HÀNG ĐỢI 2 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Hàng đợi 1 95

</>

141 DSA08003 HÀNG ĐỢI HAI ĐẦU (DEQUEUE) CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Hàng đợi 1 81

</>

142 DSA08005 SỐ NHỊ PHÂN TỪ 1 ĐẾN N CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Hàng đợi 1 82

</>

143 DSA08006 SỐ 0 VÀ SỐ 9 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Hàng đợi 1 81

</>

144 DSA08007 SỐ BDN 1 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Hàng đợi 1 69

</>

145 DSA08008 SỐ BDN 2 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Hàng đợi 1 65

</>

146 DSA08017 SỐ LỘC PHÁT 1 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Hàng đợi 1 93

</>

147 DSA08018 SỐ LỘC PHÁT 2 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Hàng đợi 1 83

</>

148 DSA08019 SỐ LỘC PHÁT 3 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Hàng đợi 1 83

</>

149 DSA08021 DI CHUYỂN TRONG MA TRẬN CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Hàng đợi 1 29

</>

150 DSA09001 CHUYỂN DANH SÁCH CẠNH SANG DANH SÁCH KỀ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Duyệt đồ thị 1 176

</>

151 DSA09002 CHUYỂN TỪ DANH SÁCH KỀ SANG DANH SÁCH CẠNH CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Duyệt đồ thị 1 158

</>

152 DSA09003 BIỂU DIỄN ĐỒ THỊ CÓ HƯỚNG. CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Duyệt đồ thị 1 158

</>

153 DSA09004 DFS TRÊN ĐỒ THỊ VÔ HƯỚNG CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Duyệt đồ thị 1 153

</>

154 DSA09005 BFS TRÊN ĐỒ THỊ VÔ HƯỚNG CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Duyệt đồ thị 1 143

</>

155 DSA09013 LIỆT KÊ CẠNH CẦU CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Duyệt đồ thị 1 66

</>

156 DSA09020 CHUYỂN DANH SÁCH KỀ SANG MA TRẬN KỀ CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Duyệt đồ thị 1 139

</>

157 DSA09021 CHUYỂN MA TRẬN KỀ SANG DANH SÁCH KỀ CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Duyệt đồ thị 1 135

</>

158 DSA09022 DFS TRÊN ĐỒ THỊ CÓ HƯỚNG CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Duyệt đồ thị 1 138

</>

159 DSA09024 BFS TRÊN ĐỒ THỊ CÓ HƯỚNG CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Duyệt đồ thị 1 129

</>

160 DSA09025 ĐƯỜNG ĐI THEO DFS VỚI ĐỒ THỊ CÓ HƯỚNG CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Duyệt đồ thị 1 107

</>

161 DSA09026 ĐƯỜNG ĐI THEO BFS TRÊN ĐỒ THỊ CÓ HƯỚNG CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Duyệt đồ thị 1 101

</>

162 DSA09027 KIỂM TRA ĐƯỜNG ĐI CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Duyệt đồ thị 1 97

</>

163 DSA10004 ĐƯỜNG ĐI VÀ CHU TRÌNH EULER VỚI ĐỒ THỊ VÔ HƯỚNG CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Duyệt đồ thị 1 42

</>

164 DSA10005 CHU TRÌNH EULER TRONG ĐỒ THỊ CÓ HƯỚNG CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Duyệt đồ thị 1 41

</>

165 DSAKT053 SỐ NGUYÊN LỚN CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 1 99

</>

166 DSAKT055 BÀI TOÁN CÁI TÚI 0-1 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 1 99

</>

167 DSAKT110 NHÀ KHÔNG KỀ NHAU CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 1 103

</>

168 CTDL\_003 PHƯƠNG ÁN TỐI ƯU CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sinh kế tiếp 2 112

</>

169 CTDL\_004 DÃY CON TĂNG DẦN BẬC K CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sinh kế tiếp 2 196

</>

170 DSA01009 XÂU AB ĐẶC BIỆT CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sinh kế tiếp 2 231

</>

171 DSA01010 TẬP QUÂN SỰ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sinh kế tiếp 2 237

</>

172 DSA01011 HOÁN VỊ TIẾP THEO CỦA CHUỖI SỐ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sinh kế tiếp 2 227

</>

173 DSA01012 MÃ GRAY 1 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sinh kế tiếp 2 166

</>

174 DSA01013 MÃ GRAY 2 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sinh kế tiếp 2 147

</>

175 DSA01014 TẬP HỢP CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sinh kế tiếp 2 142

</>

176 DSA01015 TÌM BỘI SỐ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sinh kế tiếp 2 137

</>

177 DSA01016 PHÂN TÍCH SỐ 1 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sinh kế tiếp 2 174

</>

178 DSA01017 MÃ GRAY 3 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sinh kế tiếp 2 128

</>

179 DSA02004 DI CHUYỂN TRONG MÊ CUNG 2 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 2 154

</>

180 DSA02007 ĐỔI CHỖ CÁC CHỮ SỐ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 2 96

</>

181 DSA02008 CHỌN SỐ TỪ MA TRẬN VUÔNG CẤP N CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sinh kế tiếp 2 112

</>

182 DSA02013 SỐ NGUYÊN TỐ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 2 102

</>

183 DSA02017 SẮP XẾP QUÂN HẬU 2 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 2 156

</>

184 DSA02025 KÝ TỰ LẶP CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 2 52

</>

185 DSA02026 PHÉP TOÁN CƠ BẢN CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 2 25

</>

186 DSA02032 TỔ HỢP SỐ CÓ TỔNG BẰNG X CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 2 104

</>

187 DSA02035 HOÁN VỊ CÁC CHỮ SỐ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 2 38

</>

188 DSA02036 DÃY CON CÓ TỔNG LẺ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 2 81

</>

189 DSA02037 DÃY CON CÓ TỔNG NGUYÊN TỐ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 2 82

</>

190 DSA02038 DÃY CON CÓ K PHẦN TỬ TĂNG DẦN CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 2 95

</>

191 DSA02039 PHÂN TÍCH SỐ 2 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 2 114

</>

192 DSA02041 BIẾN ĐỔI VỀ 1 CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Quay lui - Nhánh cận 2 68

</>

193 DSA02045 TẬP CON CỦA XÂU KÝ TỰ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 2 64

</>

194 DSA03007 GIÁ TRỊ NHỎ NHẤT CỦA BIỂU THỨC CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Giải thuật tham lam 2 121

</>

195 DSA03009 SẮP XẾP CÔNG VIỆC 2 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Giải thuật tham lam 2 71

</>

196 DSA03011 NỐI DÂY 2 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Giải thuật tham lam 2 120

</>

197 DSA03016 SỐ NHỎ NHẤT CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Giải thuật tham lam 2 104

</>

198 DSA03017 GIÁ TRỊ NHỎ NHẤT CỦA XÂU CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Giải thuật tham lam 2 103

</>

199 DSA03018 SỐ MAY MẮN CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Giải thuật tham lam 2 82

</>

200 DSA03019 PHÂN SỐ ĐƠN VỊ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Giải thuật tham lam 2 54

</>

201 DSA03020 BIỂU THỨC ĐÚNG CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Giải thuật tham lam 2 17

</>

202 DSA03021 TÌM DÃY SỐ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Giải thuật tham lam 2 12

</>

203 DSA03023 SẮP XẾP VIÊN BI CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Giải thuật tham lam 2 11

</>

204 DSA03026 LỰA CHỌN THAM LAM CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Giải thuật tham lam 2 69

</>

205 DSA04007 HỆ CƠ SỐ K CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Chia và trị 2 86

</>

206 DSA04008 SỐ FIBONACCI THỨ N CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Chia và trị 2 153

</>

207 DSA04009 LŨY THỪA MA TRẬN 1 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Chia và trị 2 125

</>

208 DSA04011 TÍCH HAI SỐ NHỊ PHÂN CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Chia và trị 2 76

</>

209 DSA04012 TÍCH ĐA THỨC CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Chia và trị 2 51

</>

210 DSA04013 SẮP XẾP KANGURU CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Chia và trị 2 41

</>

211 DSA04014 CẶP NGHỊCH THẾ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Chia và trị 2 86

</>

212 DSA04023 KHOẢNG CÁCH NHỎ HƠN K CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Chia và trị 2 56

</>

213 DSA05003 DÃY CON CHUNG DÀI NHẤT CỦA BA XÂU CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 2 60

</>

214 DSA05006 TỔNG LỚN NHẤT CỦA DÃY CON TĂNG DẦN CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 2 94

</>

215 DSA05007 TỔNG LỚN NHẤT CỦA DÃY CON KHÔNG KỀ NHAU CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 2 81

</>

216 DSA05014 CATALAN NUMBER CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 2 18

</>

217 DSA05015 TÍNH P(N,K) CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 2 42

</>

218 DSA05016 SỐ UGLY CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 2 31

</>

219 DSA05017 DÃY SỐ BI-TONIC CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 2 41

</>

220 DSA05018 XÂU CON ĐỐI XỨNG DÀI NHẤT CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 2 106

</>

221 DSA05019 HÌNH VUÔNG LỚN NHẤT CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 2 45

</>

222 DSA05020 ĐƯỜNG ĐI NHỎ NHẤT CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 2 38

</>

223 DSA05022 KÝ TỰ GIỐNG NHAU CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 2 63

</>

224 DSA05023 TỔNG CÁC XÂU CON CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 2 32

</>

225 DSA05024 TỔNG BẰNG K CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 2 47

</>

226 DSA05028 BIẾN ĐỔI XÂU CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 2 21

</>

227 DSA05031 TỔNG BÌNH PHƯƠNG CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 2 70

</>

228 DSA05035 CHỮ SỐ SẮP XẾP TĂNG DẦN CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 2 19

</>

229 DSA05036 TĂNG - GIẢM CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 2 10

</>

230 DSA05037 CHỮ SỐ SẮP XẾP TĂNG DẦN CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 2 17

</>

231 DSA05038 DÃY CON TĂNG DÀI NHẤT 2 CHIỀU CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 2 4

</>

232 DSA05040 DÃY TAM GIÁC DÀI NHẤT CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 2 30

</>

233 DSA05041 BIẾN ĐỔI VỀ XÂU ĐỐI XỨNG CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 2 30

</>

234 DSA05042 DÃY CON LIÊN TIẾP TỔNG BẰNG K CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 2 27

</>

235 DSA05043 SỐ THUẬN NGHỊCH CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 2 42

</>

236 DSA05047 CHỌN Ô CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 2 5

</>

237 DSA06037 SẮP XẾP ĐOẠN CON CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 2 77

</>

238 DSA06038 CẶP SỐ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 2 9

</>

239 DSA06044 SẮP XẾP CHẴN LẺ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 2 248

</>

240 DSA07008 BIẾN ĐỔI TRUNG TỐ - HẬU TỐ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Ngăn xếp 2 22

</>

241 DSA07011 BIẾN ĐỔI HẬU TỐ - TIỀN TỐ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Ngăn xếp 2 28

</>

242 DSA07012 BIẾN ĐỔI HẬU TỐ - TRUNG TỐ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Ngăn xếp 2 28

</>

243 DSA07016 BIỂU THỨC TĂNG GIẢM CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Ngăn xếp 2 15

</>

244 DSA07017 PHẦN TỬ BÊN PHẢI NHỎ HƠN CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Ngăn xếp 2 15

</>

245 DSA07019 HÌNH CHỮ NHẬT LỚN NHẤT CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Ngăn xếp 2 21

</>

246 DSA07028 NHỊP CHỨNG KHOÁN CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Ngăn xếp 2 7

</>

247 DSA07029 GIẢI MÃ XÂU KÝ TỰ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Ngăn xếp 2 8

</>

248 DSA07041 BIỂU THỨC ĐÚNG DÀI NHẤT CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Ngăn xếp 2 24

</>

249 DSA08004 GIÁ TRỊ NHỎ NHẤT CỦA XÂU CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Hàng đợi 2 28

</>

250 DSA08009 BIẾN ĐỔI S – T CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Hàng đợi 2 29

</>

251 DSA08025 QUÂN MÃ CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Hàng đợi 2 12

</>

252 DSA09006 ĐƯỜNG ĐI THEO DFS VỚI ĐỒ THỊ VÔ HƯỚNG CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Duyệt đồ thị 2 82

</>

253 DSA09007 ĐƯỜNG ĐI THEO BFS TRÊN ĐỒ THỊ VÔ HƯỚNG CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Duyệt đồ thị 2 74

</>

254 DSA09008 ĐẾM SỐ THÀNH PHẦN LIÊN THÔNG CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Duyệt đồ thị 2 81

</>

255 DSA09009 TÌM SỐ THÀNH PHẦN LIÊN THÔNG VỚI BFS CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Duyệt đồ thị 2 78

</>

256 DSA09010 KIỂM TRA TÍNH LIÊN THÔNG MẠNH CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Duyệt đồ thị 2 65

</>

257 DSA09011 SỐ LƯỢNG HÒN ĐẢO CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Duyệt đồ thị 2 52

</>

258 DSA09012 LIỆT KÊ ĐỈNH TRỤ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Duyệt đồ thị 2 51

</>

259 DSA09014 KIỂM TRA CHU TRÌNH TRÊN ĐỒ THỊ VÔ HƯỚNG CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Duyệt đồ thị 2 43

</>

260 DSA09015 KIỂM TRA CHU TRÌNH TRÊN ĐỒ THỊ CÓ HƯỚNG CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Duyệt đồ thị 2 39

</>

261 DSA09016 KIỂM TRA CHU TRÌNH TRÊN ĐỒ THỊ CÓ HƯỚNG VỚI DFS CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Duyệt đồ thị 2 38

</>

262 DSA09017 KIỂM TRA ĐỒ THỊ CÓ PHẢI LÀ CÂY HAY KHÔNG CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Duyệt đồ thị 2 19

</>

263 DSA09018 LIỆT KÊ ĐỈNH TRỤ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Đồ thị nâng cao 2 36

</>

264 DSA09019 KIỂM TRA CHU TRÌNH CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Đồ thị nâng cao 2 29

</>

265 DSA09028 TÔ MÀU ĐỒ THỊ CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Duyệt đồ thị 2 3

</>

266 DSA09029 ĐƯỜNG ĐI HAMILTON CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Duyệt đồ thị 2 8

</>

267 DSA09030 ĐỒ THỊ HAI PHÍA CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Duyệt đồ thị 2 14

</>

268 DSA09032 KẾT BẠN CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Duyệt đồ thị 2 22

</>

269 DSA09033 MẠNG XÃ HỘI CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Duyệt đồ thị 2 23

</>

270 DSA10001 TÌM ĐƯỜNG CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Đồ thị nâng cao 2 3

</>

271 DSA10003 KIỂM TRA CHU TRÌNH SỬ DỤNG DISJOIN SET CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Duyệt đồ thị 2 20

</>

272 DSA10006 CÂY KHUNG CỦA ĐỒ THỊ THEO THUẬT TOÁN DFS CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Đồ thị nâng cao 2 14

</>

273 DSA10007 CÂY KHUNG CỦA ĐỒ THỊ THEO THUẬT TOÁN BFS CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Đồ thị nâng cao 2 14

</>

274 DSA11001 CÂY BIỂU THỨC 1 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Cây nhị phân 2 8

</>

275 DSA11002 CÂY BIỂU THỨC 2 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Cây nhị phân 2 4

</>

276 DSA11003 DUYỆT CÂY 1 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Cây nhị phân 2 7

</>

277 DSA11004 DUYỆT CÂY THEO MỨC CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Cây nhị phân 2 8

</>

278 DSA11005 DUYỆT CÂY 2 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Cây nhị phân 2 5

</>

279 DSA11008 KIỂM TRA NODE LÁ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Cây nhị phân 2 6

</>

280 DSAKT012 ĐỔI TIỀN CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 2 81

</>

281 TN05009 CHU TRÌNH THEO DFS CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Duyệt đồ thị 2 13

</>

282 DSA01018 TẬP CON LIỀN KỀ PHÍA TRƯỚC CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sinh kế tiếp 3 100

</>

283 DSA02009 CHIA MẢNG CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 3 42

</>

284 DSA02010 TỔ HỢP SỐ CÓ TỔNG BẰNG X CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 3 141

</>

285 DSA02011 MÁY ATM CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 3 64

</>

286 DSA02015 LOẠI BỎ DẤU NGOẶC CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 3 3

</>

287 DSA02027 NGƯỜI DU LỊCH CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 3 72

</>

288 DSA02028 CHIA ĐỀU CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 3 14

</>

289 DSA03014 SỐ KHỐI LẬP PHƯƠNG CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Giải thuật tham lam 3 26

</>

290 DSA03027 GIÁ TRỊ LỚN NHẤT CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Giải thuật tham lam 3 53

</>

291 DSA04006 ĐẾM SỐ BÍT 1 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Chia và trị 3 21

</>

292 DSA05010 DÃY CON DÀI NHẤT CÓ TỔNG CHIA HẾT CHO K CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 3 17

</>

293 DSA05011 SỐ CÓ TỔNG CHỮ SỐ BẰNG K CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 3 43

</>

294 DSA05021 CẶP SỐ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 3 15

</>

295 DSA05030 DI CHUYỂN VỀ GỐC TỌA ĐỘ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 3 22

</>

296 DSA05032 XÂU ĐỐI XỨNG 1 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 3 14

</>

297 DSA05033 XÂU ĐỐI XỨNG 2 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 3 21

</>

298 DSA05039 TỔNG CHỮ SỐ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 3 4

</>

299 DSA05046 LŨY THỪA BẬC K CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 3 3

</>

300 DSA06045 XÂU TỐT CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Sắp xếp - Tìm kiếm 3 3

</>

301 DSA07005 BIỂU THỨC TƯƠNG ĐƯƠNG CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Ngăn xếp 3 11

</>

302 DSA07006 XÓA DẤU NGOẶC CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Ngăn xếp 3 5

</>

303 DSA07007 SO SÁNH BIỂU THỨC CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Ngăn xếp 3 8

</>

304 DSA07018 TỔNG ĐA THỨC CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Ngăn xếp 3 8

</>

305 DSA07024 GHÉP VÁN GỖ CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Ngăn xếp 3 5

</>

306 DSA07030 HÌNH CHỮ NHẬT 0-1 CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Ngăn xếp 3 13

</>

307 DSA08010 BIẾN ĐỔI SỐ TỰ NHIÊN CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Hàng đợi 3 9

</>

308 DSA08012 TÌM SỐ K THỎA MÃN ĐIỀU KIỆN CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Hàng đợi 3 12

</>

309 DSA08020 BIẾN ĐỔI SỐ NGUYÊN TỐ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Hàng đợi 3 8

</>

310 DSA08022 BỘI SỐ LỚN NHẤT CỦA 3 CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Hàng đợi 3 5

</>

311 DSA08029 QUAY HÌNH VUÔNG CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Hàng đợi 3 8

</>

312 DSA09031 CHÚ CỪU XA CÁCH CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Duyệt đồ thị 3 4

</>

313 DSA09034 ĐẾM SỐ AO CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Duyệt đồ thị 3 36

</>

314 DSA09037 HỌP MẶT CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Duyệt đồ thị 3 11

</>

315 DSA09049 LAN TRUYỀN DINH DƯỠNG CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Duyệt đồ thị 3 4

</>

316 DSA10008 DIJKSTRA CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Đồ thị nâng cao 3 14

</>

317 DSA10009 FLOYD CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Đồ thị nâng cao 3 8

</>

318 DSA10011 DI CHUYỂN TRÊN BẢNG SỐ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Đồ thị nâng cao 3 8

</>

319 DSA10012 ĐƯỜNG ĐI TRUNG BÌNH CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Đồ thị nâng cao 3 4

</>

320 DSA10015 KRUSKAL CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Đồ thị nâng cao 3 15

</>

321 DSA10017 CHU TRÌNH ÂM CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Đồ thị nâng cao 3 8

</>

322 DSA11006 DUYỆT CÂY KIỂU XOẮN ỐC CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Cây nhị phân 3 8

</>

323 DSA11010 CÂY NHỊ PHÂN HOÀN HẢO CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Cây nhị phân 3 6

</>

324 DSA11011 CÂY NHỊ PHÂN ĐỦ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Cây nhị phân 3 7

</>

325 DSA11012 CÂY NHỊ PHÂN BẰNG NHAU CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Cây nhị phân 3 6

</>

326 DSA11014 TỔNG NODE LÁ BÊN PHẢI CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Cây nhị phân 3 1

</>

327 DSA11015 TỔNG LỚN NHẤT CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Cây nhị phân 3 2

</>

328 DSA11016 BIẾN ĐỔI SANG CÂY NHỊ PHÂN TÌM KIẾM CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Cây nhị phân 3 3

</>

329 DSA11017 DUYỆT CÂY NHỊ PHÂN TÌM KIẾM 1 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Cây nhị phân 3 4

</>

330 DSA11018 XÂY DỰNG LẠI CÂY NHỊ PHÂN TÌM KIẾM CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Cây nhị phân 3 2

</>

331 DSA11019 DUYỆT CÂY NHỊ PHÂN TÌM KIẾM 2 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Cây nhị phân 3 3

</>

332 DSA11020 KIỂM TRA CÂY NHỊ PHÂN TÌM KIẾM CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Cây nhị phân 3 4

</>

333 DSA11021 NODE LÁ CỦA CÂY NHỊ PHÂN TÌM KIẾM CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Cây nhị phân 3 3

</>

334 DSA11022 NODE TRUNG GIAN CỦA CÂY NHỊ PHÂN TÌM KIẾM CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Cây nhị phân 3 3

</>

335 DSA11023 ĐỘ SÂU CÂY NHỊ PHÂN TÌM KIẾM CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Cây nhị phân 3 3

</>

336 DSA11024 CÂY NHỊ PHÂN TÌM KIẾM CÂN BẰNG 1 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Cây nhị phân 3 3

</>

337 DSA11025 CÂY NHỊ PHÂN TÌM KIẾM CÂN BẰNG 2 CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Cây nhị phân 3 2

</>

338 DSA11026 DUYỆT SAU CÂY TÌM KIẾM CÂN BẰNG CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Cây nhị phân 3 2

</>

339 DSA11027 ĐẾM SỐ NODE LÁ CÂY NHỊ PHÂN TÌM KIẾM CÂN BẰNG CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Cây nhị phân 3 2

</>

340 DSA11028 ĐỘ CAO CỦA CÂY CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Cây nhị phân 3 3

</>

341 DSA11029 ĐƯỜNG ĐI TỚI NODE LÁ CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Cây nhị phân 3 3

</>

342 DSAKT060 TRUY VẤN ĐỐI XỨNG CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU NÂNG CAO Cây nhị phân 3 4

</>

343 DSA02014 TỪ ĐIỂN CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 4 22

</>

344 DSA02018 BIỂU THỨC TOÁN HỌC CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 4 17

</>

345 DSA02019 ĐƯỜNG ĐI DÀI NHẤT CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 4 9

</>

346 DSA02020 SỐ NHỎ NHẤT CÓ N ƯỚC SỐ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 4 11

</>

347 DSA02021 KÝ TỰ ĐẶC BIỆT CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quay lui - Nhánh cận 4 21

</>

348 DSA05045 BÀI TOÁN CÁI TÚI KHÔNG NGUYÊN CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Quy hoạch động 4 8

</>

349 DSA07015 TÍNH TOÁN GIÁ TRỊ BIỂU THỨC TRUNG TỐ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Ngăn xếp 4 4

</>

350 DSA07022 PHẦN TỬ CÓ SỐ LẦN XUẤT HIỆN NHIỀU HƠN BÊN PHẢI CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Ngăn xếp 4 10

</>

351 DSA07045 GÕ BÀN PHÍM CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Ngăn xếp 4 9

</>

352 DSA08011 KHOẢNG CÁCH XÂU KÝ TỰ CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Hàng đợi 4 6

</>

353 DSA08013 DI CHUYỂN TRÁNH VẬT CẢN CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Hàng đợi 4 7

</>

354 DSA08014 GIEO MẦM CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Hàng đợi 4 7

</>

355 DSA08015 DI CHUYỂN TRONG KHÔNG GIAN CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Hàng đợi 4 5

</>

356 DSA08045 HÀNG RÀO CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Hàng đợi 4 3

</>

357 DSA10016 NỐI ĐIỂM CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Đồ thị nâng cao 4 5

</>

358 DSA11030 KHOẢNG CÁCH GIỮA HAI NODE CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU CƠ BẢN Cây nhị phân 4 5

</>

359 DSA03033 ATM THẾ HỆ MỚI CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Giải thuật tham lam 5 5

</>

360 DSA04019 CẶP ĐIỂM GẦN NHẤT CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Chia và trị 5 6

</>

361 DSA04030 SỐ TRIBONACCI CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Chia và trị 5 7

</>

362 DSA08016 HEXGAME CÁC MÔ HÌNH THUẬT TOÁN Hàng đợi 5 7

CTDL\_001

// created: 2023-05-26 17:25:08

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

int n;

bool check(string &s){

for(int i = 0; i <= n / 2; ++i){

if(s[i] != s[n - i - 1])

return false;

}

return true;

}

void backtrack(string s = "", int i = 0){

if(i == n){

if(check(s)){

for(char c : s)

cout << c << ' ';

cout << '\n';

}

return;

}

backtrack(s + "0", i + 1);

backtrack(s + "1", i + 1);

}

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

cin >> n;

backtrack();

return 0;

}

CTDL\_002

// created: 2023-05-26 17:25:41

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

vector<int> a;

int n, k;

int cnt = 0;

void backtrack(string s = "", int i = 0){

if(i == n){

int sm = 0;

for(int i = 0; i < n; ++i){

if(s[i] == '1'){

sm += a[i];

}

}

if(sm == k){

for(int i = 0; i < n; ++i){

if(s[i] == '1')

cout << a[i] << ' ';

}

++cnt;

cout << '\n';

}

return;

}

backtrack(s + "0", i + 1);

backtrack(s + "1", i + 1);

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

cin >> n >> k;

a.resize(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

backtrack();

cout << cnt;

return 0;

}

CTDL\_003

// created: 2023-05-26 17:33:16

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

vector<int> a;

vector<int> c;

int n, w;

int fopt;

string xopt;

void Try(string s = "", int i = 0){

if(i == n){

int tmp1 = 0;

int tmp2 = w;

for(int i = 0; i < n; ++i){

if(s[i] == '1'){

tmp1 += c[i];

tmp2 -= a[i];

}

}

if(tmp2 >= 0){

if(tmp1 >= fopt){

fopt = tmp1;

xopt = s;

}

}

return;

}

Try(s + "0", i + 1);

Try(s + "1", i + 1);

}

const ll mod = 1e9 + 7;

int main()

{

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

cin >> n >> w;

a.resize(n);

c.resize(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> c[i];

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

Try();

cout << fopt << '\n';

for(int i = 0; i < n; ++i){

cout << xopt[i] << ' ';

}

return 0;

}

CTDL\_004

// created: 2023-05-26 17:33:34

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int n, k;

int b[200];

int a[200];

int cnt = 0;

void Try(int i = 1){

for(int j = a[i - 1] + 1; j <= n - k + i; ++j){

a[i] = j;

if(i == k){

vector<int> tmp;

for(int l = 1; l <= k; ++l){

tmp.push\_back(b[a[l]]);

}

bool flag = true;

for(int l = 0; l < k - 1; ++l){

if(tmp[l] > tmp[l + 1]){

flag = false;

}

}

if(flag){

++cnt;

}

}else

Try(i + 1);

}

}

const ll mod = 1e9 + 7;

int main()

{

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

memset(a, 0, sizeof(a));

cin >> n >> k;

for(int i = 1; i <= n; ++i)

cin >> b[i];

Try();

cout << cnt;

return 0;

}

DSA01001

// created: 2023-05-26 17:26:02

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

string s;

void S(){

int i = s.length() - 1;

while(s[i] == '1' && i >= 0){

--i;

}

if(i == -1){

for(int i = 0; i < s.length(); ++i){

s[i] = '0';

}

return;

}

s[i] = '1';

for(int j = i + 1; j < s.length(); ++j)

s[j] = '0';

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

cin >> s;

S();

cout << s << '\n';

}

return 0;

}

DSA01002

// created: 2023-05-26 17:26:31

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int n, k;

vector<int> a;

void S(){

int i = k;

while(a[i] == n - k + i && i >= 1)

--i;

if(i == 0){

for(int i = 1; i <= k; ++i){

a[i] = i;

}

return;

}

a[i]++;

for(int j = i + 1; j <= k; ++j){

a[j] = a[j - 1] + 1;

}

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

cin >> n >> k;

a.resize(k + 1);

for(int i = 1; i <= k; ++i)

cin >> a[i];

S();

for(int i = 1; i <= k; ++i)

cout << a[i] << ' ';

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA01003

// created: 2023-05-26 17:26:55

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

vector<int> a;

void S(){

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

next\_permutation(a.begin(), a.end());

for(int i : a)

cout << i << ' ';

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA01004

// created: 2023-05-26 17:27:17

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int n, k;

vector<int> a;

void S(int i = 1){

for(int j = a[i - 1] + 1; j <= n - k + i; ++j){

a[i] = j;

if(i == k){

for(int l = 1; l <= k; ++l){

cout << a[l];

}

cout << ' ';

}else

S(i+1);

}

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

cin >> n >> k;

a.resize(k + 1);

S();

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA01005

// created: 2023-05-26 17:27:39

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int n, k;

vector<int> a;

void S(int i = 1){

for(int j = a[i - 1] + 1; j <= n - k + i; ++j){

a[i] = j;

if(i == k){

for(int l = 1; l <= k; ++l){

cout << a[l];

}

cout << ' ';

}else

S(i+1);

}

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

cin >> n;

a.resize(n);

for(int i = 0; i < n; ++i){

a[i] = i + 1;

}

do{

for(int i : a){

cout << i;

}

cout << ' ';

}while(next\_permutation(a.begin(), a.end()));

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA01006

// created: 2023-05-26 17:28:02

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i){

a[i] = n - i;

}

do{

for(int i : a){

cout << i;

}

cout << ' ';

}while(prev\_permutation(a.begin(), a.end()));

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA01007

// created: 2023-05-26 17:28:40

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int n;

void Try(string s = "", int i = 0){

if(i == n){

cout << s << ' ';

return;

}

Try(s + "A", i + 1);

Try(s + "B", i + 1);

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

cin >> n;

Try();

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA01008

// created: 2023-05-26 17:29:18

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int n, k;

void Try(string s = "", int i = 0, int K = k){

if(K == 0){

cout << s;

for(int j = 0; j < n - i; ++j){

cout << 0;

}

cout << '\n';

return;

}

if(i == n){

return;

}

Try(s + "0", i + 1, K);

if(K > 0){

Try(s + "1", i + 1, K - 1);

}

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

cin >> n >> k;

Try();

}

return 0;

}

DSA01009

// created: 2023-05-26 17:34:00

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int n, k;

vector<string> res;

void backtrack(string s= "", int i = 0){

if(i == n){

int cnt = 0;

for(int i = 0; i < n; ++i){

int tmp = 0;

while(s[i] == 'A'){

++i;

++tmp;

}

if(tmp > 0)

--i;

if(tmp == k)

++cnt;

}

if(cnt == 1)

res.push\_back(s);

return;

}

backtrack(s + "A", i + 1);

backtrack(s + "B", i + 1);

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

cin >> n >> k;

backtrack();

cout << res.size() << '\n';

for(string i : res){

cout << i << '\n';

}

return 0;

}

DSA01010

// created: 2023-05-26 17:34:23

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int n, k;

int a[100];

int b[100];

bool Sinh(){

int i = k;

while(a[i] == n - k + i && i >= 1)

--i;

if(i == 0){

return false;

}

a[i]++;

for(int j = i + 1; j <= k; ++j){

a[j] = a[j - 1] + 1;

}

return true;

}

void solve(){

for(int i = 1; i <= k; ++i){

a[i] = b[i];

}

if(!Sinh()){

cout << k;

}else{

int cnt = 0;

for(int i = 1; i <= k; ++i){

bool flag = true;

for(int j = 1; j <= k; ++j){

if(a[i] == b[j])

flag = false;

}

if(flag) ++cnt;

}

cout << cnt;

}

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

memset(a, 0, sizeof(a));

memset(b, 0, sizeof(b));

cin >> n >> k;

for(int i = 1; i <= k; ++i)

cin >> b[i];

solve();

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA01011

// created: 2023-05-26 17:34:40

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int n, k;

int a[100];

int b[100];

bool Sinh(){

int i = k;

while(a[i] == n - k + i && i >= 1)

--i;

if(i == 0){

return false;

}

a[i]++;

for(int j = i + 1; j <= k; ++j){

a[j] = a[j - 1] + 1;

}

return true;

}

void solve(){

for(int i = 1; i <= k; ++i){

a[i] = b[i];

}

if(!Sinh()){

cout << k;

}else{

int cnt = 0;

for(int i = 1; i <= k; ++i){

bool flag = true;

for(int j = 1; j <= k; ++j){

if(a[i] == b[j])

flag = false;

}

if(flag) ++cnt;

}

cout << cnt;

}

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

string a;

cin >> k >> a;

cout << k << ' ';

if(!next\_permutation(a.begin(), a.end())){

cout << "BIGGEST";

}else{

cout << a;

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA01012

// created: 2023-05-26 17:34:56

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int n;

void Try(string s = "", int i = 0){

if(i == n){

string tmp(n, '0');

tmp[0] = s[0];

for(int i = n - 1; i >= 1; --i){

if(s[i] != s[i - 1])

tmp[i] = '1';

else

tmp[i] = '0';

}

cout << tmp << ' ';

return;

}

Try(s + "0", i + 1);

Try(s + "1", i + 1);

}

int main()

{

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

deque<int> q;

while(t--){

cin >> n;

Try();

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA01013

// created: 2023-05-26 17:35:14

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main()

{

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

deque<int> q;

while(t--){

string s;

cin >> s;

int n = s.length();

string res(n, '0');

res[0] = s[0];

for(int i = 1; i < n; ++i){

if(s[i] == '1'){

res[i] = res[i - 1] == '1' ? '0' : '1';

}else

res[i] = res[i - 1];

}

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA01014

// created: 2023-05-26 17:35:32

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int n, k, s;

int a[100];

int cnt = 0;

void Try(int i = 1){

for(int j = a[i - 1] + 1; j <= n - k + i; ++j){

a[i] = j;

if(i == k){

int sum = 0;

for(int x = 1; x <= k; ++x){

sum += a[x];

}

if(sum == s)

++cnt;

}else

Try(i + 1);

}

}

int main()

{

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

while(true){

cin >> n >> k >> s;

if(n == 0 && k == 0 && s == 0)

return 0;

else{

cnt = 0;

memset(a, 0, sizeof(a));

Try();

cout << cnt << '\n';

}

}

}

DSA01015

// created: 2023-05-26 17:35:47

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main()

{

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

queue<ll> q;

q.push(9);

while(!q.empty()){

ll front = q.front(); q.pop();

if(front % n == 0){

cout << front << '\n';

break;

}else{

q.push(front \* 10);

q.push(front \* 10 + 9);

}

}

}

}

DSA01016

// created: 2023-05-26 17:36:07

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

void Try(int n, vector<int> a = {}){

if(n == 0){

cout << '(';

for(int i = 0; i < a.size(); ++i){

cout << a[i];

if(i != a.size() - 1)

cout << ' ';

}

cout << ") ";

return;

}

for(int i = n; i >= 1; --i){

if(a.size() == 0 || i <= a.back()){

a.push\_back(i);

Try(n - i, a);

a.pop\_back();

}

}

}

int main()

{

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

Try(n);

cout << '\n';

}

}

DSA01017

// created: 2023-05-26 17:36:21

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main()

{

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

string s;

cin >> s;

int n = s.length();

string res(n, '0');

res[0] = s[0];

for(int i = n - 1; i >= 1; --i){

if(s[i] != s[i - 1])

res[i] = '1';

else

res[i] = '0';

}

cout << res << '\n';

}

}

DSA01018

// created: 2023-05-26 17:36:49

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mod = 1e9 + 7;

int n, k;

int a[1001];

void solve(){

int i = k;

while(a[i] - a[i - 1] == 1) --i;

a[i]--;

for(int j = i + 1; j <= k; ++j){

a[j] = n - k + j;

}

for(int j = 1; j <= k; ++j)

cout << a[j] << ' ';

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

memset(a, 0, sizeof(a));

cin >> n >> k;

for(int i = 1; i <= k; ++i) cin >> a[i];

solve();

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA01019

// created: 2023-05-26 17:30:08

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int n;

void Try(string s = "", int i = 0, bool flag = false){

if(i == n - 2){

cout << 'H';

cout << s;

cout << 'A';

cout << '\n';

return;

}

Try(s + "A", i + 1, true);

if(flag)

Try(s + "H", i + 1, false);

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

cin >> n;

Try();

}

return 0;

}

DSA01020

// created: 2023-05-26 17:30:26

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

string s;

void Sinh(){

int i = s.length() - 1;

while(i >= 0 && s[i] == '0')

--i;

if(i == -1){

for(int j = 0; j < s.length(); ++j){

cout << 1;

}

return;

}

s[i] = '0';

for(int j = i + 1; j < s.length(); ++j)

s[j] = '1';

cout << s;

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

cin >> s;

Sinh();

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA01021

// created: 2023-05-26 17:30:55

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int n, k;

int a[100];

int b[100];

bool Sinh(){

int i = k;

while(a[i] == n - k + i && i >= 1)

--i;

if(i == 0){

return false;

}

a[i]++;

for(int j = i + 1; j <= k; ++j){

a[j] = a[j - 1] + 1;

}

return true;

}

void solve(){

for(int i = 1; i <= k; ++i){

a[i] = b[i];

}

if(!Sinh()){

cout << k;

}else{

int cnt = 0;

for(int i = 1; i <= k; ++i){

bool flag = true;

for(int j = 1; j <= k; ++j){

if(a[i] == b[j])

flag = false;

}

if(flag) ++cnt;

}

cout << cnt;

}

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

memset(a, 0, sizeof(a));

memset(b, 0, sizeof(b));

cin >> n >> k;

for(int i = 1; i <= k; ++i)

cin >> b[i];

solve();

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA01022

// created: 2023-05-26 17:31:13

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

vector<int> b(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> b[i];

for(int i = 0; i < n; ++i)

a[i] = i + 1;

int cnt = 1;

do{

bool flag = true;

for(int i = 0; i < n; ++i){

if(a[i] != b[i])

flag = false;

}

if(flag){

cout << cnt << '\n';

break;

}

++cnt;

}while(next\_permutation(a.begin(), a.end()));

}

return 0;

}

DSA01023

// created: 2023-05-26 17:31:35

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int a[100];

int b[100];

int n, k;

int cnt;

void Try(int i = 1){

for(int j = a[i - 1] + 1; j <= n - k + i; ++j){

a[i] = j;

if(i == k){

bool flag = true;

for(int l = 1; l <= k; ++l){

if(a[l] != b[l])

flag = false;

}

if(flag)

cout << cnt << '\n';

++cnt;

}else

Try(i + 1);

}

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

cnt = 1;

memset(a, 0, sizeof(a));

memset(b, 0, sizeof(b));

cin >> n >> k;

for(int i = 1; i <= k; ++i)

cin >> b[i];

Try();

}

return 0;

}

DSA01025

// created: 2023-05-26 17:32:00

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int a[100];

vector<string> b;

int n, k;

void Try(int i = 1){

for(int j = a[i - 1] + 1; j <= n - k + i; ++j){

a[i] = j;

if(i == k){

for(int l = 1; l <= k; ++l){

char tmp = a[l] + 'A' - 1;

cout << tmp;

}

cout << '\n';

}else

Try(i + 1);

}

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

cin >> n >> k;

Try();

}

return 0;

}

DSA01026

// created: 2023-05-26 17:32:19

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int n;

void Try(int N = n, string s = "", int i = 0, int cnt1 = 1, int cnt2 = 0){

if(i == n - 2){

if(cnt2 < 3){

cout << 8;

cout << s;

cout << 6;

cout << '\n';

}

return;

}

if(cnt2 < 3)

Try(N, s + "6", i + 1, 0, cnt2 + 1);

if(cnt1 < 1)

Try(N, s + "8", i + 1, cnt1 + 1, 0);

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

cin >> n;

Try();

return 0;

}

DSA01027

// created: 2023-05-26 17:32:39

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

sort(a.begin(), a.end());

do{

for(int i : a){

cout << i << ' ';

}

cout << '\n';

}while(next\_permutation(a.begin(), a.end()));

return 0;

}

DSA01028

// created: 2023-05-26 17:32:59

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int a[100];

int n, k;

vector<int> b;

void Try(int i = 1){

for(int j = a[i - 1] + 1; j <= n - k + i; ++j){

a[i] = j;

if(i == k){

for(int l = 1; l <= k; ++l){

cout << b[a[l] - 1] << ' ';

}

cout << '\n';

}else

Try(i + 1);

}

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

cin >> n >> k;

set<int> s;

for(int i = 0; i < n; ++i){

int tmp;

cin >> tmp;

s.insert(tmp);

}

for(int i : s){

b.push\_back(i);

}

n = b.size();

Try();

return 0;

}

DSA02008

// created: 2023-05-26 17:36:35

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int n, k;

int a[10][10];

bool visited[10];

vector<vector<int>> ans;

void Try(int row = 0, int sum = k, vector<int> res = {}){

if(row == n){

if(sum == 0){

ans.push\_back(res);

}

return;

}

for(int i = 0; i < n; ++i){

if(a[row][i] <= sum && !visited[i]){

visited[i] = true;

res.push\_back(i + 1);

Try(row + 1, sum - a[row][i], res);

res.pop\_back();

visited[i] = false;

}

}

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t = 1;

//cin >> t;

while(t--){

memset(visited, false, sizeof(visited));

cin >> n >> k;

for(int i = 0; i < n; ++i){

for(int j = 0; j < n; ++j)

cin >> a[i][j];

}

Try();

cout << ans.size() << '\n';

for(int i = 0; i < ans.size(); ++i){

for(int j : ans[i]){

cout << j << ' ';

}

cout << '\n';

}

}

return 0;

}

DSA01024 - ĐẶT TÊN - 1

// created: 2023-05-26 17:37:39

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int a[100];

vector<string> b;

int n, k;

void Try(int i = 1){

for(int j = a[i - 1] + 1; j <= n - k + i; ++j){

a[i] = j;

if(i == k){

for(int l = 1; l <= k; ++l){

cout << b[a[l] - 1] << ' ';

}

cout << '\n';

}else

Try(i + 1);

}

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

cin >> n >> k;

set<string> s;

for(int i = 0; i < n; ++i){

string tmp;

cin >> tmp;

s.insert(tmp);

}

for(string i : s){

b.push\_back(i);

}

sort(b.begin(), b.end());

n = b.size();

Try();

return 0;

}

DSA02001 - DÃY SỐ 1

// created: 2023-05-26 17:37:57

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int n;

vector<int> b;

void backtrack(vector<int> a = b, int i = 0){

if(i == n){

return;

}

cout << '[';

for(int j = 0; j < n - i; ++j){

cout << a[j];

if(i != n - j - 1)

cout << ' ';

}

for(int j = 0; j < n - i; ++j){

a[j] = a[j] + a[j + 1];

}

cout << ']';

cout << '\n';

backtrack(a, i + 1);

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

cin >> n;

b.resize(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> b[i];

backtrack();

}

return 0;

}

DSA02002 - DÃY SỐ 2

// created: 2023-05-26 17:38:12

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int n;

vector<int> b;

vector<vector<int>> res;

void backtrack(vector<int> a = b, int i = 0){

if(i == n){

return;

}

res.push\_back(a);

for(int j = 0; j < n - i; ++j){

a[j] = a[j] + a[j + 1];

}

backtrack(a, i + 1);

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

res.clear();

cin >> n;

b.resize(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> b[i];

backtrack();

for(int i = res.size() - 1; i >= 0; --i){

cout << '[';

for(int j = 0; j < n - i; ++j){

cout << res[i][j];

if(j != n -i - 1)

cout << ' ';

}

cout << "] ";

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA02003 - DI CHUYỂN TRONG MÊ CUNG 1

// created: 2023-05-26 17:38:26

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int n;

int a[100][100];

bool flag = false;

void backtrack(string s = "", int x = 0, int y = 0){

if(x == n || y == n) return;

if(a[x][y] == 0) return;

if(x == n - 1 && y == n - 1){

cout << s << ' ';

flag = true;

return;

}

backtrack(s + "D", x + 1, y);

backtrack(s + "R", x, y + 1);

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

flag= false;

memset(a, 0, sizeof(a));

cin >> n;

for(int i = 0; i < n; ++i){

for(int j = 0; j < n; ++j)

cin >> a[i][j];

}

backtrack();

if(!flag)

cout << -1;

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA02004 - DI CHUYỂN TRONG MÊ CUNG 2

// created: 2023-05-26 17:43:35

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int n;

int a[20][20];

int dx[4] = {1, 0, 0, -1};

int dy[4] = {0, -1, 1, 0};

string directions = "DLRU";

int visited[20][20];

bool flag = false;

void Try(string s = "", int x = 0, int y = 0){

if(x == n - 1 && y == n - 1){

flag = true;

cout << s << ' ';

return;

}

for(int i = 0; i < 4; ++i){

int xx = x + dx[i];

int yy = y + dy[i];

if(xx >= 0 && yy >= 0 && xx < n && yy < n && a[xx][yy] == 1 && visited[xx][yy] == 0){

visited[xx][yy] = 1;

Try(s + directions[i], xx, yy);

visited[xx][yy] = 0;

}

}

}

int main()

{

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

memset(a, 0, sizeof(a));

flag = false;

for(int i = 0; i < 20; ++i){

for(int j = 0; j < 20; ++j){

visited[i][j] = 0;

}

}

cin >> n;

for(int i = 0; i < n; ++i){

for(int j = 0; j < n; ++j)

cin >> a[i][j];

}

if(a[0][0] == 0){

cout << -1 << '\n';

continue;

}

a[0][0] = 0;

Try();

if(!flag){

cout << -1;

}

cout << '\n';

}

}

DSA02005 - HOÁN VỊ XÂU KÝ TỰ

// created: 2023-05-26 17:38:44

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int n;

int a[100][100];

bool flag = false;

void backtrack(string s = "", int x = 0, int y = 0){

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

string s;

cin >> s;

do{

cout << s << ' ';

}while(next\_permutation(s.begin(), s.end()));

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA02006 - DÃY CON TỔNG BẰNG K

// created: 2023-05-26 17:39:03

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int n, k;

int a[100];

bool flag = false;

void backtrack(string s = "", int i = 0){

if(i == n){

int m = 0;

for(int i = 0; i < n; ++i){

if(s[i] == '1'){

m += a[i];

}

}

if(m == k){

flag = true;

cout << '[';

vector<int> tmp;

for(int i = 0; i < n; ++i){

if(s[i] == '1'){

tmp.push\_back(a[i]);

}

}

for(int i = 0; i < tmp.size(); ++i){

cout << tmp[i];

if(i != tmp.size() - 1)

cout << ' ';

}

cout << "] ";

}

return;

}

backtrack(s + "1", i + 1);

backtrack(s + "0", i + 1);

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

flag = false;

cin >> n >> k;

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

sort(a, a + n);

backtrack();

if(!flag){

cout << -1;

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA02007 - ĐỔI CHỖ CÁC CHỮ SỐ

// created: 2023-05-26 17:43:52

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

string res;

int n;

void Try(string s, int k){

if(k == 0){

res = max(s, res);

return;

}

for(int i = 0; i < n - 1; ++i){

char mx = s[i];

for(int j = i + 1; j < n; ++j){

mx = max(mx, s[j]);

}

if(mx != s[i]){

for(int j = i + 1; j < n; ++j){

if(s[j] == mx){

swap(s[i], s[j]);

Try(s, k - 1);

swap(s[i], s[j]);

}

}

}

}

res = max(s, res);

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int k;

cin >> k;

string s;

cin >> s;

res = s;

n = s.length();

Try(s, k);

cout << res <<'\n';

}

return 0;

}

DSA02009 - CHIA MẢNG

// created: 2023-05-26 17:48:05

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int n, k;

vector<int> a;

int S;

bool used[100];

bool flag = false;

void Try(int s = S, int cnt = 0){

if(flag)

return;

if(cnt == k){

flag = true;

return;

}

for(int i = 0; i < n; ++i){

if(flag)

return;

if(!used[i]){

used[i] = true;

if(a[i] <= s){

if(a[i] == s){

Try(s, cnt + 1);

}else{

Try(s - a[i], cnt);

}

}

used[i] = false;

}

}

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

flag = false;

memset(used, false, sizeof(used));

cin >> n >> k;

a.clear();

a.resize(n);

for(int i = 0; i < n; ++i) cin >> a[i];

int sum = 0;

for(int i = 0; i < n; ++i) sum += a[i];

if(sum % k != 0){

cout << 0;

}else{

S = sum / k;

Try();

if(flag)

cout << 1;

else

cout << 0;

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA02010 - TỔ HỢP SỐ CÓ TỔNG BẰNG X

// created: 2023-05-26 17:48:19

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int n, k;

vector<int> a;

bool flag = false;

void Try(vector<int> tmp = {}, int sum = k){

if(sum == 0){

flag = true;

cout << "[";

for(int i = 0; i < tmp.size(); ++i){

cout << tmp[i];

if(i != tmp.size() - 1)

cout << ' ';

}

cout << "]";

return;

}

for(int i = 0; i < n; ++i){

if(a[i] <= sum){

if(tmp.size() == 0){

tmp.push\_back(a[i]);

Try(tmp, sum - a[i]);

tmp.pop\_back();

}else{

if(a[i] >= tmp.back()){

tmp.push\_back(a[i]);

Try(tmp, sum - a[i]);

tmp.pop\_back();

}

}

}

}

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

cin >> n >> k;

a.clear();

a.resize(n);

for(int i = 0; i < n; ++i) cin >> a[i];

sort(a.begin(),a.end());

Try();

if(!flag)

cout << -1;

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA02011 - MÁY ATM

// created: 2023-05-26 17:48:34

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int n, k;

vector<int> a;

int res;

void Try(int i = 0, int s = 0, int cnt = 0){

if(cnt >= res) return;

if(s == k){

res = min(res, cnt);

return;

}

if(i == n) return;

if(s + a[i] <= k)

Try(i + 1, s + a[i], cnt + 1);

Try(i + 1, s, cnt);

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

a.clear();

cin >> n >> k;

a.resize(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

res = n - 1;

sort(a.begin(), a.end(), greater<int>());

Try();

cout << (res == n - 1 ? -1 : res) << '\n';

}

return 0;

}

DSA02012 - DI CHUYỂN TRONG MA TRẬN

// created: 2023-05-26 17:39:22

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

ll f(ll n)

{

ll res = 1;

for (ll i = 2; i <= n; ++i)

res \*= i;

return res;

}

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while (t--)

{

ll n, m;

cin >> n >> m;

int a[200][200];

for (int i = 0; i < n; ++i)

{

for (int j = 0; j < m; ++j)

{

cin >> a[i][j];

}

}

cout << f(n + m - 2) / (f(n - 1) \* f(m - 1)) << '\n';

}

return 0;

}

DSA02013 - SỐ NGUYÊN TỐ

// created: 2023-05-26 17:44:08

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

bool sieve[405];

vector<int> prime;

int s, p, n;

vector<string> res;

void Try(int j = 0, int sum = s, vector<int> tmp = {}){

if(j == n){

if(sum == 0){

string str = "";

for(int x : tmp){

str += to\_string(x) + " ";

}

res.push\_back(str);

}

return;

}

for(int i = 0; i < prime.size(); ++i){

if(prime[i] > p && prime[i] <= sum){

if(tmp.size() == 0){

tmp.push\_back(prime[i]);

Try(j + 1, sum - prime[i], tmp);

tmp.pop\_back();

}else if(prime[i] > tmp.back()){

tmp.push\_back(prime[i]);

Try(j + 1, sum - prime[i], tmp);

tmp.pop\_back();

}

}

}

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

memset(sieve, false, sizeof(sieve));

for(int i = 2; i \* i <= 400; ++i){

if(!sieve[i]){

for(int j = i \* i; j <= 400; j += i){

sieve[j] = true;

}

}

}

for(int i = 2; i <= 400; ++i){

if(!sieve[i])

prime.push\_back(i);

}

int t;

cin >> t;

while(t--){

res.resize(0);

cin >> n >> p >> s;

Try();

sort(res.begin(), res.end());

cout << res.size() << '\n';

for(int i = 0; i < res.size() ; ++i){

cout << res[i] << '\n';

}

}

return 0;

}

DSA02014 - TỪ ĐIỂN

// created: 2023-05-26 17:49:42

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int k, n, m;

set<string> s;

bool visited[10][10];

char a[10][10];

int dx[8] = {0,0,1,-1,1,1,-1,-1};

int dy[8] = {1,-1,0,0,1,-1,1,-1};

vector<string> res;

void Try(int x, int y, string S){

if(s.find(S) != s.end()) res.push\_back(S);

for(int i = 0; i < 8; ++i){

int xx = x + dx[i];

int yy = y + dy[i];

if(xx >= 0 && xx < n && yy >= 0 && yy < m && !visited[xx][yy]){

visited[xx][yy] = true;

Try(xx, yy, S + a[xx][yy]);

visited[xx][yy] = false;

}

}

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

res.clear();

s.clear();

cin >> k >> n >> m;

for(int i = 0; i < k; ++i){

string tmp;

cin >> tmp;

s.insert(tmp);

}

for(int i = 0; i < n; ++i){

for(int j = 0; j < m; ++j)

cin >> a[i][j];

}

for(int i = 0; i < n; ++i){

for(int j = 0; j < m; ++j){

memset(visited, false, sizeof(visited));

visited[i][j] = true;

Try(i, j, string(1,a[i][j]));

}

}

if(res.size() == 0){

cout << -1;

}else{

for(string i : res) cout << i << ' ';

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA02015 - LOẠI BỎ DẤU NGOẶC

// created: 2023-05-26 17:48:49

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

bool check(string s){

if(s.length() == 0) return false;

if(s.length() == 1 && s[0] != ')' && s[0] != '(') return false;

int deg = 0;

for(int i = 0; i < s.length(); ++i){

if(s[i] == '(') ++deg;

if(s[i] == ')') --deg;

if(deg < 0) return false;

}

return deg == 0;

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

string s;

cin >> s;

queue<string> q;

q.push(s);

unordered\_set<string> st;

st.insert(s);

vector<string> res;

bool flag = false;

while(!q.empty()){

string front = q.front(); q.pop();

if(check(front)){

res.push\_back(front);

flag = true;

}

if(flag) continue;

for(int i = 0; i < front.length(); ++i){

if(front[i] != '(' && front[i] != ')') continue;

string tmp = front.substr(0, i) + front.substr(i + 1);

if(st.find(tmp) == st.end()){

st.insert(tmp);

q.push(tmp);

}

}

}

sort(res.begin(), res.end());

if(res.size() == 0)

cout << -1;

else{

for(string i : res)

cout << i << ' ';

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA02016 - SĂP XẾP QUÂN HẬU 1

// created: 2023-05-26 17:39:46

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int n;

unordered\_set<int> col;

unordered\_set<int> negDia;

unordered\_set<int> posDia;

int cnt;

void backtrack(int x = 0){

if(x == n){

++cnt;

return;

}

for(int y = 0; y < n; ++y){

if(col.find(y) == col.end() && negDia.find(x - y) == negDia.end() && posDia.find(x + y) == posDia.end()){

col.insert(y);

negDia.insert(x - y);

posDia.insert(x + y);

backtrack(x + 1);

negDia.erase(x - y);

posDia.erase(x + y);

col.erase(y);

}

}

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

col.clear();

negDia.clear();

posDia.clear();

cnt = 0;

cin >> n;

backtrack();

cout << cnt << '\n';

}

return 0;

}

DSA02017 - SẮP XẾP QUÂN HẬU 2

// created: 2023-05-26 17:44:33

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int a[8][8];

int res = 0;

unordered\_set<int> s1, s2, s3;

void Try(int row = 0, int s = 0){

if(row == 8){

res = max(res, s);

return;

}

for(int i = 0; i < 8; ++i){

if(s1.find(i) == s1.end() && s2.find(i + row) == s2.end() && s3.find(i - row) == s3.end()){

s1.insert(i);

s2.insert(i + row);

s3.insert(i - row);

Try(row + 1, s + a[i][row]);

s1.erase(i);

s2.erase(i + row);

s3.erase(i - row);

}

}

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

res = 0;

s1.clear();

s2.clear();

s3.clear();

for(int i = 0; i < 8; ++i){

for(int j = 0; j < 8; ++j)

cin >> a[i][j];

}

Try();

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA02018 - BIỂU THỨC TOÁN HỌC

// created: 2023-05-26 17:49:56

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

vector<int> a(5);

bool flag = false;

void Try(int i = 1, int res = a[0]){

if(flag)

return;

if(i == 5){

if(res == 23)

flag = true;

return;

}

Try(i + 1, res + a[i]);

Try(i + 1, res \* a[i]);

Try(i + 1, res - a[i]);

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

flag = false;

for(int i = 0; i < 5; ++i)

cin >> a[i];

sort(a.begin(), a.end());

do{

Try();

}while(!flag && next\_permutation(a.begin(), a.end()));

cout << (flag ? "YES" : "NO") << '\n';

}

return 0;

}

DSA02019 - ĐƯỜNG ĐI DÀI NHẤT

// created: 2023-05-26 17:50:16

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int n, m;

int a[25][25];

int res;

void Try(int u, int dist = 0){

res = max(res, dist);

for(int v = 0; v < n; ++v){

if(a[u][v]){

a[u][v] = 0;

a[v][u] = 0;

Try(v, dist + 1);

a[v][u] = 1;

a[u][v] = 1;

}

}

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

res = 0;

memset(a, 0, sizeof(a));

cin >> n >> m;

for(int i = 0; i < m; ++i){

int u, v;

cin >> u >> v;

a[u][v] = 1;

a[v][u] = 1;

}

for(int i = 0; i < n; ++i){

Try(i);

}

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA02020 - SỐ NHỎ NHẤT CÓ N ƯỚC SỐ

// created: 2023-05-26 17:50:31

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

vector<ll> prime;

ll res;

ll n;

void Try(ll cnt = 1, ll pr = 0, ll k = 1){

if(cnt == n){

res = min(res, k);

return;

}

for(int i = 1;; ++i){

if(cnt \* (i + 1) > n || k \* pow(prime[pr],i) > res) return;

Try(cnt \* (i + 1), pr + 1, k \* pow(prime[pr], i));

}

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

vector<bool> sieve(51, true);

for(int i = 2; i \* i <= 50; ++i){

if(sieve[i]){

for(int j = i \* i; j <= 50; j += i){

sieve[j] = false;

}

}

}

for(ll i = 2; i <= 50; ++i){

if(sieve[i])

prime.push\_back(i);

}

int t;

cin >> t;

while(t--){

res = LLONG\_MAX;

cin >> n;

Try();

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA02021 - KÝ TỰ ĐẶC BIỆT

// created: 2023-05-26 17:50:44

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

ll t;

cin >> t;

while(t--){

string s;

ll k;

cin >> s >> k;

ll n = s.length();

while(n < k) n <<= 1;

while(k > s.length()){

ll m = n >> 1;

if(k > m){

if(k == m + 1)

--k;

else

k -= m + 1;

}

n >>= 1;

}

cout << s[k - 1] << '\n';

}

return 0;

}

DSA02022 - NGÀY ĐẶC BIỆT

// created: 2023-05-26 17:40:01

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

cout << "02/02/2000\n02/02/2002\n02/02/2020\n02/02/2022\n02/02/2200\n02/02/2202\n02/02/2220\n02/02/2222\n20/02/2000\n20/02/2002\n20/02/2020\n20/02/2022\n20/02/2200\n20/02/2202\n20/02/2220\n20/02/2222\n22/02/2000\n22/02/2002\n22/02/2020\n22/02/2022\n22/02/2200\n22/02/2202\n22/02/2220\n22/02/2222\n";

return 0;

}

DSA02023 - ĐẶT TÊN

// created: 2023-05-26 17:40:22

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int a[100];

vector<string> b;

int n, k;

void Try(int i = 1){

for(int j = a[i - 1] + 1; j <= n - k + i; ++j){

a[i] = j;

if(i == k){

for(int l = 1; l <= k; ++l){

cout << b[a[l] - 1] << ' ';

}

cout << '\n';

}else

Try(i + 1);

}

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

cin >> n >> k;

set<string> s;

for(int i = 0; i < n; ++i){

string tmp;

cin >> tmp;

s.insert(tmp);

}

for(string i : s){

b.push\_back(i);

}

sort(b.begin(), b.end());

n = b.size();

Try();

return 0;

}

DSA02024 - DÃY CON TĂNG DẦN

// created: 2023-05-26 17:40:39

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

int n;

vector<int> a;

vector<string> res;

void backtrack(string s = "", int i = 0){

if(i == n){

vector<int> tmp;

for(int j = 0; j < n; ++j){

if(s[j] == '1'){

tmp.push\_back(a[j]);

}

}

if(tmp.size() >= 2){

bool flag = true;

for(int j = 0; j < tmp.size() - 1; ++j){

if(tmp[j] > tmp[j + 1])

flag = false;

}

if(flag){

string k = "";

for(int j : tmp){

k += to\_string(j) + " ";

}

res.push\_back(k);

}

}

return;

}

backtrack(s + "1", i + 1);

backtrack(s + "0", i + 1);

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

cin >> n;

a.resize(n);

for(int i = 0; i < n ;++i)

cin >> a[i];

backtrack();

sort(res.begin(), res.end());

for(string s: res){

cout << s << '\n';

}

return 0;

}

DSA02025 - KÝ TỰ LẶP

// created: 2023-05-26 17:44:49

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int n;

cin >> n;

vector<string> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

vector<int> b(n);

vector<vector<bool>> c(n, vector<bool>(26));

for(int i = 0; i < n; ++i){

for(int j = 0; j < 26; ++j){

if(binary\_search(a[i].begin(), a[i].end(), j + 'A')){

c[i][j] = true;

}else

c[i][j] = false;

}

}

int f[30][30];

memset(f, 0, sizeof(f));

for(int i = 0; i < n - 1; ++i){

for(int j = i + 1; j < n; ++j){

int cnt = 0;

for(int k = 0; k < 26; ++k){

if(c[i][k] && c[j][k])

++cnt;

}

f[i][j] = f[j][i] = cnt;

}

}

iota(b.begin(), b.end(), 0);

int res = INT\_MAX;

do{

int cnt = 0;

for(int i = 0; i < n - 1; ++i){

cnt += f[b[i]][b[i + 1]];

}

res = min(cnt, res);

}while(next\_permutation(b.begin(), b.end()));

cout << res;

return 0;

}

DSA02026 - PHÉP TOÁN CƠ BẢN

// created: 2023-05-26 17:45:08

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

string s;

string op = "+-\*/";

vector<string> res;

void check(){

int n1 = stoi(s.substr(0,2));

int n2 = stoi(s.substr(5,2));

int n3 = stoi(s.substr(10,2));

if(s[3] == '+'){

if(n1 + n2 == n3){

res.push\_back(s);

}

}else if(s[3] == '-'){

if(n1 - n2 == n3){

res.push\_back(s);

}

}else if(s[3] == '\*'){

if(n1 \* n2 == n3){

res.push\_back(s);

}

}else if(s[3] == '/'){

if(n1 / n2 == n3){

res.push\_back(s);

}

}

}

void Try(int i = 0){

if(i == s.length()){

check();

return;

}

if(s[i] == '?'){

if(i == 3){

for(int j = 0; j < 4; ++j){

s[i] = op[j];

Try(i + 1);

s[i] = '?';

}

}else{

if(i != 0 && i != 5 && i != 10){

s[i] = '0';

Try(i + 1);

s[i] = '?';

}

for(char j = '1'; j <= '9'; ++j){

s[i] = j;

Try(i + 1);

s[i] = '?';

}

}

}else

Try(i + 1);

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

cin.ignore();

while(t--){

res.resize(0);

getline(cin, s);

Try();

if(res.size() == 0){

cout << "WRONG PROBLEM!\n";

}else

cout << \*min\_element(res.begin(), res.end()) << '\n';

}

return 0;

}

DSA02027 - NGƯỜI DU LỊCH

// created: 2023-05-26 17:49:07

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int n;

int c[25][25];

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

cin >> n;

for(int i = 0; i < n; ++i){

for(int j = 0; j < n; ++j)

cin >> c[i][j];

}

int dp[1 << 16][16] = {};

for(int mask = 1; mask < (1 << n - 1); ++mask){

for(int i = 0; i < n - 1; ++i){

if((mask >> i) & 1){

if(\_\_builtin\_popcount(mask) == 1){

dp[mask][i] = c[0][i + 1];

break;

}

dp[mask][i] = 1e9;

int pre\_mask = mask - (1 << i);

for(int j = 0; j < n - 1; ++j){

if((pre\_mask >> j) & 1){

dp[mask][i] = min(dp[mask][i], dp[pre\_mask][j] + c[j + 1][i + 1]);

}

}

}

}

}

int res = 1e9;

for(int i = 0; i < n - 1; ++i){

res = min(res, dp[(1 << n - 1) - 1][i] + c[i + 1][0]);

}

cout << res;

return 0;

}

DSA02028 - CHIA ĐỀU

// created: 2023-05-26 17:49:27

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int n, K;

vector<int> a;

int cnt = 0;

void Try(int i = 0, int k = K, vector<int> tmp = {}){

if(i == n){

if(k == 0){

bool flag = true;

for(int j = 0; j < K - 1; ++j){

if(tmp[j] != tmp[j + 1])

flag = false;

}

if(flag) ++cnt;

}

return;

}

if(tmp.size() == 0){

tmp.push\_back(a[i]);

Try(i + 1, k - 1, tmp);

}else{

if(k > 0){

tmp.push\_back(a[i]);

Try(i + 1, k - 1, tmp);

tmp.pop\_back();

}

tmp[tmp.size() - 1] += a[i];

Try(i + 1, k, tmp);

tmp[tmp.size() - 1] -= a[i];

}

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t = 1;

//cin >> t;

while(t--){

cnt = 0;

cin >> n >> K;

a.clear();

a.resize(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

Try();

cout << cnt << '\n';

}

return 0;

}

DSA02029 - THÁP HÀ NỘI

// created: 2023-05-26 17:41:06

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

void dp(int n, char a, char b, char c){

if(n == 0){

return;

}

dp(n - 1, a, c, b);

cout << a << " -> " << c << '\n';

dp(n - 1, b, a, c);

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int n;

cin >> n;

dp(n, 'A', 'B', 'C');

return 0;

}

DSA02030- LIỆT KÊ XÂU KÝ TỰ

// created: 2023-05-26 17:41:54

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

char c;

int k;

int a[100];

int n;

void backtrack(int i = 1){

for(int j = a[i - 1]; j <= n; ++j){

a[i] = j;

if(i == k){

for(int l = 1; l <= k; ++l){

cout << (char) ('A' + a[l]);

}

cout << '\n';

}else

backtrack(i + 1);

}

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

cin >> c >> k;

n = c - 'A';

backtrack();

return 0;

}

DSA02031 - GHÉP CHỮ CÁI

// created: 2023-05-26 17:42:24

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

char c;

cin >> c;

int n = c - 'A';

string s = "";

for(int i = 0; i <= n; ++i){

s += 'A' + i;

}

do{

bool flag = true;

for(int i = 1; i < n; ++i){

if(s[i] == 'A' || s[i] == 'E'){

if(s[i - 1] != 'A' && s[i - 1] != 'E' && s[i + 1] != 'A' && s[i + 1] != 'E')

flag = false;

}

}

if(flag)

cout << s << '\n';

}while(next\_permutation(s.begin(), s.end()));

return 0;

}

DSA02032 - TỔ HỢP SỐ CÓ TỔNG BẰNG X

// created: 2023-05-26 17:45:26

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int n, k;

int a[25];

vector<vector<int>> res;

void Try(int sum = k, vector<int> tmp = {}){

if(sum == 0){

res.push\_back(tmp);

return;

}

for(int i = 0; i < n; ++i){

if(a[i] <= sum){

if(tmp.size() == 0){

tmp.push\_back(a[i]);

Try(sum - a[i], tmp);

tmp.pop\_back();

}else{

if(a[i] >= tmp.back()){

tmp.push\_back(a[i]);

Try(sum - a[i], tmp);

tmp.pop\_back();

}

}

}

}

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

res.clear();

cin >> n >> k;

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

Try();

if(res.size() == 0){

cout << -1 << '\n';

}else{

cout << res.size() << ' ';

for(int i = 0; i < res.size(); ++i){

cout << '{';

for(int j = 0; j < res[i].size(); ++j){

cout << res[i][j];

if(j != res[i].size() - 1)

cout << ' ';

}

cout << "} ";

}

cout << '\n';

}

}

return 0;

}

DSA02033 - SỐ XA CÁCH

// created: 2023-05-26 17:42:43

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i){

a[i] = i + 1;

}

do{

bool flag = true;

for(int i = 0; i < n - 1; ++i){

if(abs(a[i] - a[i + 1]) == 1){

flag = false;

}

}

if(flag){

for(int i : a){

cout << i;

}

cout << '\n';

}

}while(next\_permutation(a.begin(), a.end()));

}

cout << '\n';

return 0;

}

DSA02034 - TRÒ CHƠI VỚI CÁC CON SỐ

// created: 2023-05-26 17:42:58

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i){

a[i] = i + 1;

}

do{

bool flag = true;

for(int i = 0; i < n - 1; ++i){

if(abs(a[i] - a[i + 1]) == 1){

flag = false;

}

}

if(flag){

for(int i : a){

cout << i;

}

cout << '\n';

}

}while(next\_permutation(a.begin(), a.end()));

}

return 0;

}

DSA02035 - HOÁN VỊ CÁC CHỮ SỐ

// created: 2023-05-26 17:45:45

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int n, k;

cin >> n >> k;

vector<string> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i) cin >> a[i];

vector<int> b(k);

iota(b.begin(), b.end(), 0);

int res = INT\_MAX;

do{

vector<string> tmp(n);

for(int i = 0; i < n; ++i){

tmp[i] = a[i];

for(int j = 0; j < k; ++j){

tmp[i][j] = a[i][b[j]];

}

}

string s1 = \*min\_element(tmp.begin(), tmp.end());

string s2 = \*max\_element(tmp.begin(), tmp.end());

res = min(res, stoi(s2) - stoi(s1));

}while(next\_permutation(b.begin(), b.end()));

cout << res;

return 0;

}

DSA02036 - DÃY CON CÓ TỔNG LẺ

// created: 2023-05-26 17:45:57

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int a[30];

int n;

void Try(int i = 0, vector<int> tmp = {}){

if(i == n){

int sum = 0;

for(int i = 0; i < tmp.size(); ++i){

sum += tmp[i];

}

if(sum & 1){

for(int i = 0; i < tmp.size(); ++i){

cout << tmp[i] << ' ';

}

cout << '\n';

}

return;

}

Try(i + 1, tmp);

tmp.push\_back(a[i]);

Try(i + 1, tmp);

tmp.pop\_back();

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

cin >> n;

for(int i = 0; i < n; ++i) cin >> a[i];

sort(a, a + n, greater<int>());

Try();

}

return 0;

}

DSA02037 - DÃY CON CÓ TỔNG NGUYÊN TỐ

// created: 2023-05-26 17:46:21

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int a[30];

int n;

bool isPrime(int k){

if(k <= 1) return false;

if(k == 2 || k == 3) return true;

if(k % 2 == 0 || k % 3 == 0) return false;

for(int i = 5; i \* i <= k; i += 6){

if(k % i == 0 || k % (i + 2) == 0)

return false;

}

return true;

}

void Try(int i = 0, vector<int> tmp = {}){

if(i == n){

int sum = 0;

for(int i = 0; i < tmp.size(); ++i){

sum += tmp[i];

}

if(isPrime(sum)){

for(int i = 0; i < tmp.size(); ++i){

cout << tmp[i] << ' ';

}

cout << '\n';

}

return;

}

Try(i + 1, tmp);

tmp.push\_back(a[i]);

Try(i + 1, tmp);

tmp.pop\_back();

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

cin >> n;

for(int i = 0; i < n; ++i) cin >> a[i];

sort(a, a + n, greater<int>());

Try();

}

return 0;

}

DSA02038 - DÃY CON CÓ K PHẦN TỬ TĂNG DẦN

// created: 2023-05-26 17:46:36

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int n, k;

vector<int> a;

vector<int> b;

void S(int i = 1){

for(int j = a[i - 1] + 1; j <= n - k + i; ++j){

a[i] = j;

if(i == k){

for(int l = 1; l <= k; ++l){

cout << b[a[l] - 1] << ' ' ;

}

cout << '\n';

}else

S(i+1);

}

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

a.clear();

b.clear();

cin >> n >> k;

a.resize(k + 1);

b.resize(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> b[i];

sort(b.begin(), b.end());

S();

}

return 0;

}

DSA02039 - PHÂN TÍCH SỐ 2

// created: 2023-05-26 17:46:50

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int n;

vector<vector<int>> res;

void Try(int s = n, vector<int> a = {}){

if(s == 0){

res.push\_back(a);

return;

}

for(int i = s; i >= 1; --i){

if(a.size() == 0){

a.push\_back(i);

Try(s - i, a);

a.pop\_back();

}else if(i <= a.back()){

a.push\_back(i);

Try(s - i, a);

a.pop\_back();

}

}

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

res.clear();

cin >> n;

Try();

cout << res.size() << '\n';

for(int i = 0; i < res.size(); ++i){

cout << '(';

for(int j = 0; j < res[i].size(); ++j){

cout << res[i][j];

if(j != res[i].size() - 1) cout << ' ';

}

cout << ") ";

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA02041 - BIẾN ĐỔI VỀ 1

// created: 2023-05-26 17:47:08

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<int> dp(n + 1);

for(int i = 2; i <= n; ++i){

if(i % 2 == 0 && i % 3 == 0){

dp[i] = min(dp[i - 1], min(dp[i / 2], dp[i / 3])) + 1;

}

else if(i % 2 == 0){

dp[i] = min(dp[i - 1], dp[i / 2]) + 1;

}else if(i % 3 == 0){

dp[i] = min(dp[i - 1], dp[i / 3]) + 1;

}else

dp[i] = dp[i - 1] + 1;

}

cout << dp[n] << '\n';

}

return 0;

}

DSA02045 - TẬP CON CỦA XÂU KÝ TỰ

// created: 2023-05-26 17:47:24

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int n;

string s;

vector<string> res;

void Try(int i = 0, string tmp = ""){

if(i == n){

res.push\_back(tmp);

return;

}

Try(i + 1, tmp);

Try(i + 1, tmp + s[i]);

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

res.clear();

cin >> n >> s;

Try();

sort(res.begin(), res.end());

for(string i : res){

cout << i << ' ';

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA05009 - TẬP CON BẰNG NHAU

// created: 2023-05-26 17:43:16

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

int k = 0;

for(int i = 0; i < n; ++i)

k += a[i];

if(k & 1){

cout << "NO" << '\n';

continue;

}

k /= 2;

bool dp[201][40001];

for(int i = 1; i <= n; ++i){

for(int j = 0; j <= k; ++j){

if(j == 0){

dp[i][j] = true;

}else{

dp[i][j] = dp[i - 1][j] || dp[i - 1][j - a[i - 1]];

}

}

}

cout << (dp[n][k] ? "YES" : "NO") << '\n';

}

return 0;

}

DSAKT012 - ĐỔI TIỀN

// created: 2023-05-26 17:47:46

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int n, k;

vector<int> a;

int res;

void Try(int i = 0, int s = 0, int cnt = 0){

if(cnt >= res) return;

if(s == k){

res = min(res, cnt);

return;

}

if(i == n) return;

if(s + a[i] <= k)

Try(i + 1, s + a[i], cnt + 1);

Try(i + 1, s, cnt);

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

cin >> n >> k;

a.resize(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

res = n - 1;

sort(a.begin(), a.end(), greater<int>());

Try();

cout << (res == n - 1 ? -1 : res);

return 0;

}

DSA03001 - ĐỔI TIỀN

// created: 2023-05-26 17:51:50

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

vector<int> a = {1,2,5,10,20,50,100,200,500,1000};

while(t--){

int n;

cin >> n;

int res = 0;

int i = a.size() - 1;

while(n > 0 && i >= 0){

res += n / a[i];

n %= a[i];

--i;

}

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA03002 - NHẦM CHỮ SỐ

// created: 2023-05-26 17:52:10

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int change1(int n){

string s = to\_string(n);

for(int i = 0; i < s.length(); ++i){

if(s[i] == '6'){

s[i] = '5';

}

}

int res = stoi(s);

return res;

}

int change2(int n){

string s = to\_string(n);

for(int i = 0; i < s.length(); ++i){

if(s[i] == '5'){

s[i] = '6';

}

}

int res = stoi(s);

return res;

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int a, b;

cin >> a >> b;

int a1 = change1(a);

int b1 = change1(b);

cout << a1 + b1 << ' ';

int a2 = change2(a);

int b2 = change2(b);

cout << a2 + b2 << '\n';

return 0;

}

DSA03003 - TÌM MAX

// created: 2023-05-26 17:52:25

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<ll> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

sort(a.begin(), a.end());

ll res = 0;

for(int i = 0; i < n; ++i){

res += a[i] \* i;

res %= mod;

}

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA03004 - TỔNG NHỎ NHẤT

// created: 2023-05-26 17:52:38

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<int> a;

int tmp;

for(int i = 0; i < n; ++i){

cin >> tmp;

if(tmp != 0)

a.push\_back(tmp);

}

sort(a.begin(), a.end());

string s1, s2;

ll i1 = 0, i2 = 1;

while(i1 < a.size() && i2 < a.size()){

s1 += to\_string(a[i1]);

s2 += to\_string(a[i2]);

i1+=2;

i2+=2;

}

if(i1 == a.size() - 1) s1 += to\_string(a[i1]);

ll k1,k2;

if(s1.length() == 0)

k1 = 0;

else

k1 = stoll(s1);

if(s2.length() == 0)

k2 = 0;

else

k2 = stoll(s2);

cout << k1 + k2 << '\n';

}

return 0;

}

DSA03005 - CHIA MẢNG THÀNH HAI MẢNG CON CÓ TỔNG LỚN NHẤT

// created: 2023-05-26 17:52:49

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n, k;

cin >> n >> k;

vector<ll> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

sort(a.begin(), a.end());

k = min(k, n - k);

ll s1 = 0, s2 = 0;

for(int i = 0; i < k; ++i)

s1 += a[i];

for(int i = k; i < n; ++i)

s2 += a[i];

cout << s2 - s1 << '\n';

}

return 0;

}

DSA03006 - SẮP XẾP THAM LAM

// created: 2023-05-26 17:53:10

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

int l = 0, r = n - 1;

while(l < r){

if(a[l] > a[r]){

int l1 = l;

int r1 = r;

while(l1 < r1){

swap(a[l1++], a[r1--]);

}

}

l++;

r--;

}

bool flag = true;

for(int i = 0; i < n - 1; ++i){

if(a[i + 1] < a[i])

flag = false;

}

cout << (flag ? "Yes" : "No") << '\n';

}

return 0;

}

DSA03007 - GIÁ TRỊ NHỎ NHẤT CỦA BIỂU THỨC

// created: 2023-05-26 17:56:03

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<ll> a1(n), a2(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a1[i];

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a2[i];

sort(a1.begin(), a1.end());

sort(a2.begin(), a2.end(), greater<ll>());

ll res = 0;

for(int i = 0; i < n; ++i){

res += a1[i] \* a2[i];

}

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA03008 - SẮP XẾP CÔNG VIỆC 1

// created: 2023-05-26 17:53:25

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<pair<int,int>> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i){

cin >> a[i].first;

}

for(int i = 0; i < n; ++i){

cin >> a[i].second;

}

sort(a.begin(), a.end());

vector<int> dp(n, 0);

dp[0] = 1;

for(int i = 1; i < n; ++i){

dp[i] = 1;

for(int j = 0; j < i; ++j){

if(a[i].first >= a[j].second){

dp[i] = max(dp[i], dp[j] + 1);

}

}

}

int res = INT\_MIN;

for(int i = 0; i < n; ++i)

res = max(res, dp[i]);

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA03009 - SẮP XẾP CÔNG VIỆC 2

// created: 2023-05-26 17:56:15

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<int> adj[1001];

for(int i = 0; i < n; ++i){

int a,b,c;

cin >> a >> b >> c;

adj[b].push\_back(c);

}

priority\_queue<int, vector<int>, greater<int>> q;

for(int i = 1; i <= 1000; ++i){

for(int x : adj[i]){

q.push(x);

}

while(q.size() > i){

q.pop();

}

}

int res = 0;

cout << q.size() << ' ';

while(!q.empty()){

res += q.top(); q.pop();

}

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA03010 - NỐI DÂY 1

// created: 2023-05-26 17:53:40

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

priority\_queue<ll, vector<ll>, greater<ll>> q;

for(int i = 0; i < n; ++i){

ll tmp;

cin >> tmp;

q.push(tmp);

}

ll res = 0;

while(q.size() > 1){

ll tp1 = q.top(); q.pop();

ll tp2 = q.top(); q.pop();

res += tp1 + tp2;

q.push(tp1 + tp2);

}

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA03011 - NỐI DÂY 2

// created: 2023-05-26 17:56:39

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

priority\_queue<ll, vector<ll>, greater<ll>> q;

ll tmp;

for(int i = 0; i < n; ++i){

cin >> tmp;

q.push(tmp);

}

ll res = 0;

while(q.size() > 1){

ll tp1 = q.top(); q.pop();

ll tp2 = q.top(); q.pop();

ll k = (tp1 % mod + tp2 % mod) % mod;

res += k;

q.push(k);

res %= mod;

}

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA03012 - SẮP ĐẶT XÂU KÝ TỰ 1

// created: 2023-05-26 17:53:52

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

string s;

cin >> s;

int n = s.length();

unordered\_map<char, int> cnt;

for(int i = 0; i < n; ++i)

cnt[s[i]]++;

bool flag = true;

for(auto p : cnt){

if(p.second > (n + 1) / 2)

flag = false;

}

cout << (flag ? 1 : -1) << '\n';

}

return 0;

}

DSA03013 - SẮP ĐẶT XÂU KÝ TỰ 2

// created: 2023-05-26 17:54:09

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int k;

cin >> k;

string s;

cin >> s;

int n = s.length();

bool flag = true;

unordered\_map<char, int> cnt;

for(char c: s)

cnt[c]++;

for(auto p : cnt){

if(p.second > (n + 1) / k)

flag = false;

}

cout << (flag ? 1 : -1) << '\n';

}

return 0;

}

DSA03014 - SỐ KHỐI LẬP PHƯƠNG

// created: 2023-05-26 17:59:05

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

unordered\_set<ll> st;

string S;

ll res = -1;

void Try(string s = "", int i = 0){

if(i == S.length()){

if(s.length() > 0){

if(st.find(stoll(s)) != st.end()){

res = max(res, stoll(s));

}

}

return;

}

Try(s + S[i], i + 1);

Try(s, i + 1);

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

for(ll i = 1; i <= 100; ++i){

st.insert(i \* i \* i);

}

while(t--){

res = -1;

cin >> S;

Try();

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA03015 - MUA LƯƠNG THỰC

// created: 2023-05-26 17:54:26

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int a,b,c;

cin >> a >> b >> c;

int k = b / 7;

int foods = b \* c;

int buys = a \* (b - k);

if(buys < foods){

cout << -1;

}else{

int res = foods / a;

if(foods % a != 0)

++res;

cout << res;

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA03016 - SỐ NHỎ NHẤT

// created: 2023-05-26 17:57:06

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int s, n;

void solve(){

vector<int> a(n);

if(n \* 9 < s){

cout << -1;

return;

}

s -= 1;

for(int i = n - 1; i >= 1; --i){

if(s >= 9){

a[i] = 9;

s -= 9;

}else{

a[i] = s;

s = 0;

break;

}

}

a[0] = s + 1;

for(int i : a){

cout << i;

}

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

cin >> s >> n;

solve();

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA03017 - GIÁ TRỊ NHỎ NHẤT CỦA XÂU

// created: 2023-05-26 17:57:19

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int k;

string s;

cin >> k >> s;

unordered\_map<char, ll> mp;

for(char c : s)

mp[c]++;

priority\_queue<ll> q;

for(auto p : mp)

q.push(p.second);

while(k--){

ll tp = q.top(); q.pop();

tp--;

q.push(tp);

}

ll res = 0;

while(!q.empty()){

ll tp = q.top(); q.pop();

res += tp \* tp;

}

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA03018 - SỐ MAY MẮN

// created: 2023-05-26 17:57:33

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

string s = "";

int k = n % 7;

int cnt4 = 0, cnt7 = 0;

int a[7] = {0,8,16,24,4,12,20};

if(n < a[k]){

cout << -1;

}

else{

cnt4 += a[k] / 4;

n -= a[k];

cnt7 += n / 7;

for(int i = 0; i < cnt4; ++i){

cout << 4;

}

for(int i = 0; i < cnt7; ++i){

cout << 7;

}

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA03019 - PHÂN SỐ ĐƠN VỊ

// created: 2023-05-26 17:57:50

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

void solve(ll p, ll q){

if(p == 0 || q == 0){

return;

}

if(q % p == 0){

cout << "1/" << q / p;

return;

}

ll k = q / p + 1;

cout << "1/" << k << " + ";

solve(p \* k - q, q \* k);

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

ll p, q;

cin >> p >> q;

solve(p, q);

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA03020 - BIỂU THỨC ĐÚNG

// created: 2023-05-26 17:58:07

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

string s;

cin >> s;

int n = s.length();

int cnt = 0;

vector<int> pos;

for(int i = 0; i < n; ++i){

if(s[i] == '[')

pos.push\_back(i);

}

int tmp = 0;

int it = 0;

for(int i = 0; i < n; ++i){

if(s[i] == '[') {

++tmp;

++it;

}

else

--tmp;

if(tmp < 0){

cnt += pos[it] - i;

swap(s[i], s[pos[it]]);

it++;

tmp = 1;

}

}

cout << cnt << '\n';

}

return 0;

}

DSA03021 - TÌM DÃY SỐ

// created: 2023-05-26 17:58:24

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int n;

cin >> n;

vector<int > a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i) cin >> a[i];

int res = 0;

int k = \*min\_element(a.begin(), a.end());

for(int i = k;;--i){

int tmp = 0;

for(int j = 0; j < n; ++j){

bool flag = false;

for(int x = 1; x <= a[j]; ++x){

if(a[j] / x == i){

flag = true;

tmp += x;

break;

}

}

if(!flag){

tmp = 0;

break;

}

}

if(tmp != 0){

res = tmp;

break;

}

}

cout << res;

return 0;

}

DSA03022 - TÍCH LỚN NHẤT

// created: 2023-05-26 17:54:38

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int n;

cin >> n;

vector<ll> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

sort(a.begin(), a.end());

priority\_queue<ll> q;

cout << max(a[n - 1] \* a[n - 2] \* a[n - 3], max(a[0] \* a[1] \* a[n - 1], a[n - 1] \* a[n - 2]));

return 0;

}

DSA03023 - SẮP XẾP VIÊN BI

// created: 2023-05-26 17:58:38

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int n;

cin >> n;

string s;

cin >> s;

int l = 0;

int r = 0;

for(int i = 0; i < n; ++i){

if(s[i] == 'X') ++l;

if(s[i] == 'D') ++r;

}

int cnt = 0, a = 0, b = 0;

for(int i = 0; i < l; ++i){

if(s[i] == 'T') ++cnt;

if(s[i] == 'D') ++a;

}

for(int i = n - 1; i >= n - r; --i){

if(s[i] == 'T') ++cnt;

if(s[i] == 'X') ++b;

}

cout << cnt + max(a,b);

return 0;

}

DSA03024 - LỰA CHỌN TỐI ƯU

// created: 2023-05-26 17:54:58

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<pair<ll,ll>> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i].first >> a[i].second;

sort(a.begin(), a.end(), [](pair<ll,ll> &p1, pair<ll,ll> &p2){

if(p1.second == p2.second) return p1.first < p2.first;

return p1.second < p2.second;

});

ll res = 0;

for(int i = 0; i < n; ++i){

ll endTime = a[i].second;

while(i < n && a[i].first < endTime){

++i;

}

--i;

++res;

}

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA03025 - TRỤC TỌA ĐỘ

// created: 2023-05-26 17:55:17

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<pair<ll,ll>> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i].first >> a[i].second;

sort(a.begin(), a.end(), [](pair<ll,ll> &p1, pair<ll,ll> &p2){

if(p1.second == p2.second) return p1.first < p2.first;

return p1.second < p2.second;

});

ll res = 0;

for(int i = 0; i < n; ++i){

ll endTime = a[i].second;

while(i < n && a[i].first < endTime){

++i;

}

--i;

++res;

}

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA03026 - LỰA CHỌN THAM LAM

// created: 2023-05-26 17:58:52

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int s, n;

void solve(){

int s1 = s;

vector<int> a(n);

if(n \* 9 < s || s== 0){

cout << -1 << ' ' << -1;

return;

}

s -= 1;

for(int i = n - 1; i >= 1; --i){

if(s >= 9){

a[i] = 9;

s -= 9;

}else{

a[i] = s;

s = 0;

break;

}

}

a[0] = s + 1;

for(int i : a){

cout << i;

}

cout << ' ';

vector<int> b(n);

for(int i = 0; i < n; ++i){

if(s1 >= 9){

b[i] = 9;

s1-= 9;

}else{

b[i] = s1;

s1 = 0;

}

}

for(int i : b)

cout << i;

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

cin >> n >> s;

solve();

return 0;

}

DSA03027 - GIÁ TRỊ LỚN NHẤT

// created: 2023-05-26 17:59:25

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int n;

cin >> n;

ll sm = 0;

for(int i = 0; i < n; ++i){

ll tmp;

cin >> tmp;

sm += tmp + abs(tmp);

}

cout << sm;

return 0;

}

DSA03033 - ATM THẾ HỆ MỚI

// created: 2023-05-26 17:59:41

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

ll n, c;

cin >> n >> c;

if(n % 1000 != 0){

cout << 0;

}else{

ll cnt = 0;

ll ex = 1;

n /= 1000;

ll tmp = n;

ll c1 = c;

while(tmp > 0){

ll k = tmp % 10;

if(c1 < 0){

break;

}

if(k == 1 || k == 2 || k == 3 || k == 5){

++cnt;

}else if(k == 4 || k == 6 || k == 7 || k == 8){

cnt += 2;

}else if(k == 9){

cnt += 3;

}

tmp /= 10;

c1--;

}

cnt += (tmp << 1);

while(n > 0){

if(c == 0)

break;

ll e = n % 10;

if(e == 4 || e == 6)

ex <<= 1;

else if(e == 9)

ex \*= 3;

n /= 10;

c--;

}

if(n < 10){

if(n == 4 || n == 6)

ex <<= 1;

else if(n == 9)

ex \*= 3;

}else{

if(n % 5 == 1)

ex <<= 1;

else if(n % 5 == 4)

ex \*= 3;

}

cout << cnt << ' ' << ex;

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA03034 - DÃY CON CHUNG

// created: 2023-05-26 17:55:31

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n1,n2,n3;

cin >> n1 >> n2 >> n3;

map<int, int> mp1;

int tmp;

for(int i = 0; i < n1; ++i){

cin >> tmp;

mp1[tmp]++;

}

map<int, int> mp2;

for(int i = 0; i < n2; ++i){

cin >> tmp;

mp2[tmp]++;

}

map<int,int> mp3;

for(int i = 0; i < n3; ++i){

cin >> tmp;

mp3[tmp]++;

}

map<int, int> mpp1;

for(auto p : mp2){

if(mp1.find(p.first) != mp1.end()){

mpp1[p.first] = min(p.second, mp1.find(p.first)->second);

}

}

map<int, int> mpp2;

for(auto p : mp3){

if(mpp1.find(p.first) != mpp1.end()){

mpp2[p.first] = min(p.second, mpp1.find(p.first)->second);

}

}

if(mpp2.size() == 0){

cout << "NO";

}else{

for(auto p: mpp2){

for(int i = 0; i < p.second; ++i){

cout << p.first << ' ';

}

}

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA03035 - SẮP XẾP ĐƠN GIẢN

// created: 2023-05-26 17:55:47

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int n;

cin >> n;

int tmp;

unordered\_map<int,int> mp;

for(int i = 1; i <= n; ++i){

cin >> tmp;

mp[tmp] = i;

}

vector<int> b(n + 1);

for(int i = 1; i <= n; ++i){

b[i] = mp[i];

}

int m = 1;

int msf = 1;

for(int i = 2; i <= n; ++i){

if(b[i] < b[i - 1]){

m = 1;

}else{

m++;

}

msf = max(msf, m);

}

cout << n - msf;

return 0;

}

DSA11001 - CÂY BIỂU THỨC 1

// created: 2023-05-26 23:40:57

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

bool isOperator(char c){

return c == '+' || c == '-' || c == '\*' || c == '/';

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

string s;

cin >> s;

stack<string> st;

for(char c: s){

if(isOperator(c)){

string op2 = st.top(); st.pop();

string op1 = st.top(); st.pop();

st.push(op1 + string(1,c) + op2);

}else

st.push(string(1,c));

}

cout << st.top() << '\n';

}

return 0;

}

DSA11002 - CÂY BIỂU THỨC 2

// created: 2023-05-26 23:41:10

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

class Node{

public:

Node\* left = nullptr;

Node\* right = nullptr;

string val;

Node();

Node(string val){

this->val = val;

}

};

bool isOperator(string s){

return s == "+" || s == "-" || s == "\*" || s == "/";

}

int n;

int cal(Node\* root){

if(!root) return 0;

if(!isOperator(root->val))

return stoi(root->val);

int op1 = cal(root->left);

int op2 = cal(root->right);

int ans;

if(root->val == "+")

ans = op1 + op2;

else if(root->val == "-")

ans = op1 - op2;

else if(root->val == "\*")

ans = op1 \* op2;

else if(root->val == "/")

ans = op1 / op2;

return ans;

}

Node\* buildTree(vector<string> &tmp, int i = 0){

if(i >= n)

return nullptr;

Node\* root = new Node(tmp[i]);

root->left = buildTree(tmp, i \* 2 + 1);

root->right = buildTree(tmp, i \* 2 + 2);

return root;

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

cin >> n;

vector<string> tmp(n);

for(int i = 0; i < n; ++i){

cin >> tmp[i];

}

Node\* root = buildTree(tmp);

cout << cal(root) << '\n';

}

return 0;

}

DSA11003 - DUYỆT CÂY 1

// created: 2023-05-26 23:41:25

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

class Node{

public:

Node\* left = nullptr;

Node\* right = nullptr;

int val;

Node();

Node(int val){

this->val = val;

}

};

int n;

vector<int> in;

vector<int> pre;

int cnt = 0;

Node\* bld(int l1 = 0, int r1 = n - 1, int l2 = 0){

if(l1 > r1)

return nullptr;

Node\* root = new Node(pre[l2]);

auto it = find( in.begin(), in.end(), pre[l2]);

int m = it - in.begin();

root->left = bld(l1, m - 1, l2 + 1);

root->right = bld(m + 1, r1, l2 + m - l1 + 1);

return root;

}

void postOrder(Node\* root){

if(root){

postOrder(root->left);

postOrder(root->right);

cout << root->val << ' ';

}

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

in.resize(0);

pre.resize(0);

cin >> n;

in.resize(n);

pre.resize(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> in[i];

for(int i = 0; i < n; ++i){

cin >> pre[i];

}

Node\* root = bld();

postOrder(root);

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA11004 - DUYỆT CÂY THEO MỨC

// created: 2023-05-26 23:41:37

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

class Node{

public:

Node\* left = nullptr;

Node\* right = nullptr;

int val;

Node();

Node(int val){

this->val = val;

}

};

int n;

void bld(Node \*&root, int a, int b, char c){

if(!root) return;

if(root->val == a){

if(c == 'L'){

root->left = new Node(b);

}else if(c == 'R'){

root->right = new Node(b);

}

}

bld(root->left,a,b,c);

bld(root->right,a,b,c);

}

void levelOrder(Node\* root){

queue<Node\*> q;

q.push(root);

while(!q.empty()){

while(!q.empty()){

Node\* r = q.front(); q.pop();

cout << r->val << ' ';

if(r->left)

q.push(r->left);

if(r->right)

q.push(r->right);

}

}

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

cin >> n;

Node\* root = nullptr;

for(int i = 0; i < n; ++i){

int a,b;

char c;

cin >> a >> b >> c;

if(!root)

root = new Node(a);

bld(root, a,b,c);

}

levelOrder(root);

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA11005 - DUYỆT CÂY 2

// created: 2023-05-26 23:41:50

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

class Node{

public:

Node\* left = nullptr;

Node\* right = nullptr;

int val;

Node();

Node(int val){

this->val = val;

}

};

int n;

vector<int> in(n);

vector<int> lv(n);

Node\* bld(vector<int> levelOrder = lv, int l = 0, int r = n - 1){

if(levelOrder.size() == 0){

return nullptr;

}

auto it = find(in.begin(), in.end(), levelOrder[0]);

int m = it - in.begin();

unordered\_set<int> s;

for(int i = l; i < m; ++i){

s.insert(in[i]);

}

vector<int> v1;

vector<int> v2;

for(int i = 1; i < levelOrder.size(); ++i){

if(s.find(levelOrder[i]) != s.end()){

v1.push\_back(levelOrder[i]);

}else{

v2.push\_back(levelOrder[i]);

}

}

Node\* root = new Node(levelOrder[0]);

root->left = bld(v1, l, m - 1);

root->right = bld(v2, m + 1, r);

return root;

}

void postOrder(Node\* root){

if(root){

postOrder(root->left);

postOrder(root->right);

cout << root->val << ' ';

}

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

in.resize(0);

lv.resize(0);

cin >> n;

in.resize(n);

lv.resize(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> in[i];

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> lv[i];

Node\* root = bld();

postOrder(root);

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA11006 - DUYỆT CÂY KIỂU XOẮN ỐC

// created: 2023-05-26 23:42:15

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

class Node{

public:

Node\* left = nullptr;

Node\* right = nullptr;

int val;

Node();

Node(int val){

this->val = val;

}

};

int n;

void bld(Node \*&root, int a, int b, char c){

if(!root) return;

if(root->val == a){

if(c == 'L'){

root->left = new Node(b);

}else if(c == 'R'){

root->right = new Node(b);

}

}

bld(root->left,a,b,c);

bld(root->right,a,b,c);

}

void levelOrder(Node\* root){

queue<Node\*> q;

q.push(root);

int cnt = 0;

while(!q.empty()){

vector<Node\*> a;

while(!q.empty()){

a.push\_back(q.front()); q.pop();

}

for(Node\* r: a){

if(r->left){

q.push(r->left);

}

if(r->right){

q.push(r->right);

}

}

if(cnt & 1){

for(int i = 0; i < a.size(); ++i)

cout << a[i]->val << ' ';

}else{

for(int i = a.size() - 1; ~i; --i)

cout << a[i]->val << ' ';

}

++cnt;

}

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

cin >> n;

Node\* root = nullptr;

for(int i = 0; i < n; ++i){

int a,b;

char c;

cin >> a >> b >> c;

if(!root)

root = new Node(a);

bld(root, a,b,c);

}

levelOrder(root);

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA11008 - KIỂM TRA NODE LÁ

// created: 2023-05-26 23:42:01

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

class Node{

public:

Node\* left = nullptr;

Node\* right = nullptr;

int val;

Node();

Node(int val){

this->val = val;

}

};

int n;

void bld(Node \*&root, int a, int b, char c){

if(!root) return;

if(root->val == a){

if(c == 'L'){

root->left = new Node(b);

}else if(c == 'R'){

root->right = new Node(b);

}

}

bld(root->left,a,b,c);

bld(root->right,a,b,c);

}

unordered\_set<int> h;

void qry(Node\* root, int height = 0){

if(!root){

h.insert(height);

return;

}

qry(root->left, height + 1);

qry(root->right, height + 1);

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

h.clear();

cin >> n;

Node\* root = nullptr;

for(int i = 0; i < n; ++i){

int a,b;

char c;

cin >> a >> b >> c;

if(!root)

root = new Node(a);

bld(root, a,b,c);

}

qry(root);

cout << (h.size() == 1 ? 1 : 0) << '\n';

}

return 0;

}

DSA11010 - CÂY NHỊ PHÂN HOÀN HẢO

// created: 2023-05-26 23:42:28

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

class Node{

public:

Node\* left = nullptr;

Node\* right = nullptr;

int val;

Node();

Node(int val){

this->val = val;

}

};

int n;

void bld(Node \*&root, int a, int b, char c){

if(!root) return;

if(root->val == a){

if(c == 'L'){

root->left = new Node(b);

}else if(c == 'R'){

root->right = new Node(b);

}

}

bld(root->left,a,b,c);

bld(root->right,a,b,c);

}

int treeHeight(Node\* root){

if(!root) return 0;

return max(treeHeight(root->left), treeHeight(root->right)) + 1;

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

cin >> n;

Node\* root = nullptr;

for(int i = 0; i < n; ++i){

int a,b;

char c;

cin >> a >> b >> c;

}

n += 2;

cout << ( !(n & n - 1) ? "Yes" : "No") << '\n';

}

return 0;

}

DSA11011 - CÂY NHỊ PHÂN ĐẦY ĐỦ

// created: 2023-05-26 23:42:42

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

class Node{

public:

Node\* left = nullptr;

Node\* right = nullptr;

int val;

Node();

Node(int val){

this->val = val;

}

};

int n;

void bld(Node \*&root, int a, int b, char c){

if(!root) return;

if(root->val == a){

if(c == 'L'){

root->left = new Node(b);

}else if(c == 'R'){

root->right = new Node(b);

}

}

bld(root->left,a,b,c);

bld(root->right,a,b,c);

}

bool check(Node\* root){

if(!root->left && !root->right)

return true;

if(root->left && !root->right || !root->left && root->right)

return false;

return check(root->left) && check(root->right);

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

cin >> n;

Node\* root = nullptr;

for(int i = 0; i < n; ++i){

int a,b;

char c;

cin >> a >> b >> c;

if(!root)

root = new Node(a);

bld(root, a,b,c);

}

cout << (check(root) ? 1 : 0) << '\n';

}

return 0;

}

DSA11012 - CÂY NHỊ PHÂN BẰNG NHAU

// created: 2023-05-26 23:42:55

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

class Node{

public:

Node\* left = nullptr;

Node\* right = nullptr;

int val;

Node();

Node(int val){

this->val = val;

}

};

int n;

void bld(Node \*&root, int a, int b, char c){

if(!root) return;

if(root->val == a){

if(c == 'L'){

root->left = new Node(b);

}else if(c == 'R'){

root->right = new Node(b);

}

}

bld(root->left,a,b,c);

bld(root->right,a,b,c);

}

bool check(Node\* root){

if(!root->left && !root->right)

return true;

if(root->left && !root->right || !root->left && root->right)

return false;

return check(root->left) && check(root->right);

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

cin.ignore();

while(t--){

string s;

getline(cin, s);

//Node\* root = nullptr;

//for(int i = 0; i < n; ++i){

//int a,b;

//char c;

//cin >> a >> b >> c;

//if(!root)

//root = new Node(a);

//bld(root, a,b,c);

//}

//cout << (check(root) ? 1 : 0) << '\n';

string s1;

getline(cin, s1);

getline(cin, s);

string s2;

getline(cin, s2);

cout << (s1 == s2 ? 1 : 0) << '\n';

}

return 0;

}

DSA11014 - TỔNG NODE LÁ BÊN PHẢI

// created: 2023-05-26 23:43:12

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

class Node{

public:

Node\* left = nullptr;

Node\* right = nullptr;

int val;

Node();

Node(int val){

this->val = val;

}

};

int n;

int rightLeafSum(Node\* root){

if(!root)

return 0;

int ans = 0;

if(root->right && !root->right->left && !root->right->right)

ans += root->right->val;

ans += rightLeafSum(root->left);

ans += rightLeafSum(root->right);

return ans;

}

void bld(Node \*&root, int a, int b, char c){

if(!root) return;

if(root->val == a){

if(c == 'L'){

root->left = new Node(b);

}else if(c == 'R'){

root->right = new Node(b);

}

}

bld(root->left,a,b,c);

bld(root->right,a,b,c);

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

cin >> n;

Node\* root = nullptr;

map<int, Node\*> mp;

for(int i = 0; i < n; ++i){

int a, b;

char c;

cin >> a >> b >> c;

if(mp.find(a) == mp.end()){

root = new Node(a);

if(c == 'L'){

root->left = new Node(b);

mp[b] = root->left;

}else{

root->right = new Node(b);

mp[b] = root->right;

}

mp[a] = root;

}

else{

if(c == 'L'){

mp[a]->left = new Node(b);

mp[b] = mp[a]->left;

}else{

mp[a]->right = new Node(b);

mp[b] = mp[a]->right;

}

}

}

cout << rightLeafSum(root) << '\n';

}

return 0;

}

DSA11015 - TỔNG LỚN NHẤT

// created: 2023-05-26 23:43:46

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

class Node{

public:

Node\* left = nullptr;

Node\* right = nullptr;

int val;

Node();

Node(int val){

this->val = val;

}

};

int n;

int rightLeafSum(Node\* root){

if(!root)

return 0;

int ans = 0;

if(root->right && !root->right->left && !root->right->right)

ans += root->right->val;

ans += rightLeafSum(root->left);

ans += rightLeafSum(root->right);

return ans;

}

void bld(Node \*&root, int a, int b, char c){

if(!root) return;

if(root->val == a){

if(c == 'L'){

root->left = new Node(b);

}else if(c == 'R'){

root->right = new Node(b);

}

}

bld(root->left,a,b,c);

bld(root->right,a,b,c);

}

int sum(Node\* root){

if(!root) return 0;

return max(sum(root->left), sum(root->right)) + root->val;

}

int res;

void dfs(Node\* root){

if(root){

if(root->left && root->right)

res = max(res, root->val + sum(root->left) + sum(root->right));

dfs(root->left);

dfs(root->right);

}

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

res = INT\_MIN;

cin >> n;

Node\* root = nullptr;

for(int i = 0; i < n; ++i){

int a, b;

char c;

cin >> a >> b >> c;

if(!root){

root = new Node(a);

}

bld(root, a,b,c);

}

dfs(root);

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA11016 - BIẾN ĐỔI SANG CÂY NHỊ PHÂN TÌM KIẾM

// created: 2023-05-26 23:43:59

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

class Node{

public:

Node\* left = nullptr;

Node\* right = nullptr;

int val;

Node();

Node(int val){

this->val = val;

}

};

int n;

void bld(Node \*&root, int a, int b, char c){

if(!root) return;

if(root->val == a){

if(c == 'L'){

root->left = new Node(b);

}else if(c == 'R'){

root->right = new Node(b);

}

}

bld(root->left,a,b,c);

bld(root->right,a,b,c);

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

cin.ignore();

while(t--){

int n;

cin >> n;

set<int> s;

for(int i = 0; i < n; ++i){

int a, b;

char c;

cin >> a >>b >> c;

s.insert(a);

s.insert(b);

}

for(int i : s)

cout << i << ' ';

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA11017 - DUYỆT CÂY NHỊ PHÂN TÌM KIẾM 1

// created: 2023-05-26 23:44:12

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

class Node{

public:

Node\* left = nullptr;

Node\* right = nullptr;

int val;

Node();

Node(int val){

this->val = val;

}

};

int n;

void bld(Node \*&root, int a, int b, char c){

if(!root) return;

if(root->val == a){

if(c == 'L'){

root->left = new Node(b);

}else if(c == 'R'){

root->right = new Node(b);

}

}

bld(root->left,a,b,c);

bld(root->right,a,b,c);

}

void buildBST(Node \*& root, int val){

if(!root){

root = new Node(val);

return;

}

if(val < root->val)

buildBST(root->left, val);

else if(val > root->val)

buildBST(root->right, val);

}

void postOrder(Node\* root){

if(root){

postOrder(root->left);

postOrder(root->right);

cout << root->val << ' ';

}

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

cin.ignore();

while(t--){

int n;

cin >> n;

Node\* root = nullptr;

for(int i = 0; i < n; ++i){

int tmp;

cin >> tmp;

buildBST(root, tmp);

}

postOrder(root);

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA11018 - XÂY DỰNG LẠI CÂY NHỊ PHÂN TÌM KIẾM

// created: 2023-05-26 23:44:26

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

class Node{

public:

Node\* left = nullptr;

Node\* right = nullptr;

int val;

Node();

Node(int val){

this->val = val;

}

};

int n;

void bld(Node \*&root, int a, int b, char c){

if(!root) return;

if(root->val == a){

if(c == 'L'){

root->left = new Node(b);

}else if(c == 'R'){

root->right = new Node(b);

}

}

bld(root->left,a,b,c);

bld(root->right,a,b,c);

}

void buildBST(Node \*& root, int val){

if(!root){

root = new Node(val);

return;

}

if(val < root->val)

buildBST(root->left, val);

else if(val > root->val)

buildBST(root->right, val);

}

void postOrder(Node\* root){

if(root){

cout << root->val << ' ';

postOrder(root->left);

postOrder(root->right);

}

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

cin.ignore();

while(t--){

int n;

cin >> n;

Node\* root = nullptr;

for(int i = 0; i < n; ++i){

int tmp;

cin >> tmp;

buildBST(root, tmp);

}

postOrder(root);

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA11019 - DUYỆT CÂY NHỊ PHÂN TÌM KIẾM 2

// created: 2023-05-26 23:44:40

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

class Node{

public:

Node\* left = nullptr;

Node\* right = nullptr;

int val;

Node();

Node(int val){

this->val = val;

}

};

int n;

void bld(Node \*&root, int a, int b, char c){

if(!root) return;

if(root->val == a){

if(c == 'L'){

root->left = new Node(b);

}else if(c == 'R'){

root->right = new Node(b);

}

}

bld(root->left,a,b,c);

bld(root->right,a,b,c);

}

void buildBST(Node \*& root, int val){

if(!root){

root = new Node(val);

return;

}

if(val < root->val)

buildBST(root->left, val);

else if(val > root->val)

buildBST(root->right, val);

}

void postOrder(Node\* root){

if(root){

postOrder(root->left);

postOrder(root->right);

cout << root->val << ' ';

}

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

cin.ignore();

while(t--){

int n;

cin >> n;

Node\* root = nullptr;

for(int i = 0; i < n; ++i){

int tmp;

cin >> tmp;

buildBST(root, tmp);

}

postOrder(root);

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA11020 - KIỂM TRA CÂY NHỊ PHÂN TÌM KIẾM

// created: 2023-05-26 23:44:55

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

class Node{

public:

Node\* left = nullptr;

Node\* right = nullptr;

int val;

Node();

Node(int val){

this->val = val;

}

};

int n;

void bld(Node \*&root, int a, int b, char c){

if(!root) return;

if(root->val == a){

if(c == 'L'){

root->left = new Node(b);

}else if(c == 'R'){

root->right = new Node(b);

}

}

bld(root->left,a,b,c);

bld(root->right,a,b,c);

}

void buildBST(Node \*& root, int val){

if(!root){

root = new Node(val);

return;

}

if(val < root->val)

buildBST(root->left, val);

else if(val > root->val)

buildBST(root->right, val);

}

void postOrder(Node\* root){

if(root){

postOrder(root->left);

postOrder(root->right);

cout << root->val << ' ';

}

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

cin.ignore();

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i) cin >> a[i];

bool flag = true;

for(int i = 0; i < n - 1; ++i){

if(a[i] >= a[i + 1]) flag = false;

}

cout << (flag ? 1 : 0) << '\n';

}

return 0;

}

DSA11021 - NODE LÁ CỦA CÂY NHỊ PHÂN TÌM KIẾM

// created: 2023-05-26 23:45:07

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

class Node{

public:

Node\* left = nullptr;

Node\* right = nullptr;

int val;

Node();

Node(int val){

this->val = val;

}

};

int n;

void bld(Node \*&root, int a, int b, char c){

if(!root) return;

if(root->val == a){

if(c == 'L'){

root->left = new Node(b);

}else if(c == 'R'){

root->right = new Node(b);

}

}

bld(root->left,a,b,c);

bld(root->right,a,b,c);

}

void buildBST(Node \*& root, int val){

if(!root){

root = new Node(val);

return;

}

if(val < root->val)

buildBST(root->left, val);

else if(val > root->val)

buildBST(root->right, val);

}

void printLeaf(Node\* root){

if(!root) return;

if(!root->left && !root->right){

cout << root->val << ' ';

return;

}

printLeaf(root->left);

printLeaf(root->right);

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

cin.ignore();

while(t--){

int n;

cin >> n;

Node\* root = nullptr;

for(int i = 0; i < n; ++i){

int tmp;

cin >> tmp;

buildBST(root, tmp);

}

printLeaf(root);

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA11022 - NODE TRUNG GIAN CỦA CÂY NHỊ PHÂN TÌM KIẾM

// created: 2023-05-26 23:45:19

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

class Node{

public:

Node\* left = nullptr;

Node\* right = nullptr;

int val;

Node();

Node(int val){

this->val = val;

}

};

int n;

void bld(Node \*&root, int a, int b, char c){

if(!root) return;

if(root->val == a){

if(c == 'L'){

root->left = new Node(b);

}else if(c == 'R'){

root->right = new Node(b);

}

}

bld(root->left,a,b,c);

bld(root->right,a,b,c);

}

void buildBST(Node \*& root, int val){

if(!root){

root = new Node(val);

return;

}

if(val < root->val)

buildBST(root->left, val);

else if(val > root->val)

buildBST(root->right, val);

}

int cnt = 0;

void printLeaf(Node\* root){

if(!root) return;

if(!root->left && !root->right){

cnt++;

return;

}

printLeaf(root->left);

printLeaf(root->right);

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

cin.ignore();

while(t--){

cnt = 0;

int n;

cin >> n;

Node\* root = nullptr;

for(int i = 0; i < n; ++i){

int tmp;

cin >> tmp;

buildBST(root, tmp);

}

printLeaf(root);

cout << n - cnt << '\n';

}

return 0;

}

DSA11023 - ĐỘ SÂU CỦA CÂY NHỊ PHÂN TÌM KIẾM

// created: 2023-05-26 23:46:38

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

class Node{

public:

Node\* left = nullptr;

Node\* right = nullptr;

int val;

Node();

Node(int val){

this->val = val;

}

};

int n;

void bld(Node \*&root, int a, int b, char c){

if(!root) return;

if(root->val == a){

if(c == 'L'){

root->left = new Node(b);

}else if(c == 'R'){

root->right = new Node(b);

}

}

bld(root->left,a,b,c);

bld(root->right,a,b,c);

}

void buildBST(Node \*& root, int val){

if(!root){

root = new Node(val);

return;

}

if(val < root->val)

buildBST(root->left, val);

else if(val > root->val)

buildBST(root->right, val);

}

int treeHeight(Node\* root){

if(!root) return -1;

return max(treeHeight(root->left), treeHeight(root->right)) + 1;

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

cin.ignore();

while(t--){

int n;

cin >> n;

Node\* root = nullptr;

for(int i = 0; i < n; ++i){

int tmp;

cin >> tmp;

buildBST(root, tmp);

}

cout << treeHeight(root) << '\n';

}

return 0;

}

DSA11024 - CÂY NHỊ PHÂN TÌM KIẾM CÂN BẰNG 1

// created: 2023-05-26 23:46:49

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

class Node{

public:

Node\* left = nullptr;

Node\* right = nullptr;

int val;

Node();

Node(int val){

this->val = val;

}

};

int n;

void bld(Node \*&root, int a, int b, char c){

if(!root) return;

if(root->val == a){

if(c == 'L'){

root->left = new Node(b);

}else if(c == 'R'){

root->right = new Node(b);

}

}

bld(root->left,a,b,c);

bld(root->right,a,b,c);

}

void buildBST(Node \*& root, int val){

if(!root){

root = new Node(val);

return;

}

if(val < root->val)

buildBST(root->left, val);

else if(val > root->val)

buildBST(root->right, val);

}

int treeHeight(Node\* root){

if(!root) return -1;

return max(treeHeight(root->left), treeHeight(root->right)) + 1;

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

cin.ignore();

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

sort(a.begin(), a.end());

cout << a[(n - 1) / 2] << '\n';

}

return 0;

}

DSA11025 - CÂY NHỊ PHÂN TÌM KIẾM CÂN BẰNG 2

// created: 2023-05-26 23:47:07

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

class Node{

public:

Node\* left = nullptr;

Node\* right = nullptr;

int val;

Node();

Node(int val){

this->val = val;

}

};

void bld(Node \*&root, int a, int b, char c){

if(!root) return;

if(root->val == a){

if(c == 'L'){

root->left = new Node(b);

}else if(c == 'R'){

root->right = new Node(b);

}

}

bld(root->left,a,b,c);

bld(root->right,a,b,c);

}

void buildBST(Node \*& root, int val){

if(!root){

root = new Node(val);

return;

}

if(val < root->val)

buildBST(root->left, val);

else if(val > root->val)

buildBST(root->right, val);

}

vector<int> a;

int n;

Node\* buildBSTWithArr(int l = 0, int r = n - 1){

if(l > r)

return nullptr;

int m = l + r >> 1;

Node\* root = new Node(a[m]);

root->left = buildBSTWithArr(l, m - 1);

root->right =buildBSTWithArr(m + 1, r);

return root;

}

void preOrder(Node\* root){

if(root){

cout << root->val << ' ';

preOrder(root->left);

preOrder(root->right);

}

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

cin.ignore();

while(t--){

cin >> n;

a.clear();

a.resize(n);

for(int i = 0; i < n; ++i) cin >> a[i];

sort(a.begin(), a.end());

Node\* root = buildBSTWithArr();

preOrder(root);

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA11026 - DUYỆT SAU CÂY TÌM KIẾM CÂN BẰNG

// created: 2023-05-26 23:47:19

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

class Node{

public:

Node\* left = nullptr;

Node\* right = nullptr;

int val;

Node();

Node(int val){

this->val = val;

}

};

void bld(Node \*&root, int a, int b, char c){

if(!root) return;

if(root->val == a){

if(c == 'L'){

root->left = new Node(b);

}else if(c == 'R'){

root->right = new Node(b);

}

}

bld(root->left,a,b,c);

bld(root->right,a,b,c);

}

void buildBST(Node \*& root, int val){

if(!root){

root = new Node(val);

return;

}

if(val < root->val)

buildBST(root->left, val);

else if(val > root->val)

buildBST(root->right, val);

}

vector<int> a;

int n;

Node\* buildBSTWithArr(int l = 0, int r = n - 1){

if(l > r)

return nullptr;

int m = l + r >> 1;

Node\* root = new Node(a[m]);

root->left = buildBSTWithArr(l, m - 1);

root->right =buildBSTWithArr(m + 1, r);

return root;

}

void preOrder(Node\* root){

if(root){

preOrder(root->left);

preOrder(root->right);

cout << root->val << ' ';

}

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

cin.ignore();

while(t--){

cin >> n;

a.clear();

a.resize(n);

for(int i = 0; i < n; ++i) cin >> a[i];

sort(a.begin(), a.end());

Node\* root = buildBSTWithArr();

preOrder(root);

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA11027 - ĐẾM SỐ NODE LÁ CÂY NHỊ PHÂN TÌM KIẾM CÂN BẰNG

// created: 2023-05-26 23:47:31

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

class Node{

public:

Node\* left = nullptr;

Node\* right = nullptr;

int val;

Node();

Node(int val){

this->val = val;

}

};

void bld(Node \*&root, int a, int b, char c){

if(!root) return;

if(root->val == a){

if(c == 'L'){

root->left = new Node(b);

}else if(c == 'R'){

root->right = new Node(b);

}

}

bld(root->left,a,b,c);

bld(root->right,a,b,c);

}

void buildBST(Node \*& root, int val){

if(!root){

root = new Node(val);

return;

}

if(val < root->val)

buildBST(root->left, val);

else if(val > root->val)

buildBST(root->right, val);

}

vector<int> a;

int n;

int cnt;

Node\* buildBSTWithArr(int l = 0, int r = n - 1){

if(l > r)

return nullptr;

int m = l + r >> 1;

Node\* root = new Node(a[m]);

root->left = buildBSTWithArr(l, m - 1);

root->right =buildBSTWithArr(m + 1, r);

return root;

}

void leafCount(Node\* root){

if(!root) return;

if(!root->left && !root->right){

++cnt;

return;

}

leafCount(root->left);

leafCount(root->right);

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

cin.ignore();

while(t--){

cnt = 0;

cin >> n;

a.clear();

a.resize(n);

for(int i = 0; i < n; ++i) cin >> a[i];

sort(a.begin(), a.end());

Node\* root = buildBSTWithArr();

leafCount(root);

cout << cnt << '\n';

}

return 0;

}

DSA11028 - ĐỘ CAO CỦA CÂY

// created: 2023-05-26 23:47:45

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

class Node{

public:

Node\* left = nullptr;

Node\* right = nullptr;

int val;

Node();

Node(int val){

this->val = val;

}

};

void bld(Node \*&root, int a, int b, char c){

if(!root) return;

if(root->val == a){

if(c == 'L'){

root->left = new Node(b);

}else if(c == 'R'){

root->right = new Node(b);

}

}

bld(root->left,a,b,c);

bld(root->right,a,b,c);

}

void buildBST(Node \*& root, int val){

if(!root){

root = new Node(val);

return;

}

if(val < root->val)

buildBST(root->left, val);

else if(val > root->val)

buildBST(root->right, val);

}

vector<int> adj[100001];

int n;

int dfs(int u = 1){

if(adj[u].size() == 0) return 0;

int height = 0;

for(int v: adj[u]){

height = max(height, dfs(v));

}

return height + 1;

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

cin.ignore();

while(t--){

memset(adj, {}, sizeof(adj));

cin >> n;

for(int i = 0; i < n - 1; ++i){

int u, v;

cin >> u >> v;

adj[u].push\_back(v);

}

cout << dfs() << '\n';

}

return 0;

}

DSA11029 - ĐƯỜNG ĐI TỚI NODE LÁ

// created: 2023-05-26 23:47:58

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

class Node{

public:

Node\* left = nullptr;

Node\* right = nullptr;

int val;

Node();

Node(int val){

this->val = val;

}

};

void bld(Node \*&root, int a, int b, char c){

if(!root) return;

if(root->val == a){

if(c == 'L'){

root->left = new Node(b);

}else if(c == 'R'){

root->right = new Node(b);

}

}

bld(root->left,a,b,c);

bld(root->right,a,b,c);

}

void buildBST(Node \*& root, int val){

if(!root){

root = new Node(val);

return;

}

if(val < root->val)

buildBST(root->left, val);

else if(val > root->val)

buildBST(root->right, val);

}

vector<int> adj[1001];

int n;

vector<vector<int>> res;

void dfs(int u = 1, vector<int> tmp = {1}){

if(adj[u].size() == 0){

res.push\_back(tmp);

return;

}

for(int v: adj[u]){

tmp.push\_back(v);

dfs(v, tmp);

tmp.pop\_back();

}

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

cin.ignore();

while(t--){

res.clear();

memset(adj, {}, sizeof(adj));

cin >> n;

for(int i = 0; i < n - 1; ++i){

int u, v;

cin >> u >> v;

adj[u].push\_back(v);

}

dfs();

sort(res.begin(), res.end(), [](vector<int> &v1, vector<int> &v2){

return v1.back() < v2.back();

});

for(vector<int> v: res){

for(int i : v){

cout << i << ' ';

}

cout << '\n';

}

}

return 0;

}

DSA11030 - KHOẢNG CÁCH GIỮA HAI NODE

// created: 2023-05-26 23:48:40

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mxN = 1001;

vector<int> adj[1001];

int anc[mxN][19];

int d[mxN];

int n;

void dfs(int u = 1){

for(int v: adj[u]){

if(v == anc[u][0]) continue;

d[v] = d[u] + 1;

anc[v][0] = u;

for(int i = 1; i < 19; ++i)

anc[v][i] = anc[anc[v][i - 1]][i - 1];

dfs(v);

}

}

int lca(int u, int v){

int dist = 0;

if(d[u] < d[v]) swap(u, v);

for(int i = 18; ~i; --i)

if((1 << i) <= d[u] - d[v]){

u = anc[u][i];

dist += (1 << i);

}

if(u == v) return dist;

for(int i = 18; ~i; --i)

if(anc[u][i] ^ anc[v][i]){

u = anc[u][i], v = anc[v][i];

dist += (1 << i + 1);

}

return dist + 2;

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

memset(adj, {}, sizeof(adj));

memset(d, 0, sizeof(d));

cin >> n;

for(int i = 0; i < n - 1; ++i){

int u, v;

cin >> u >> v;

adj[u].push\_back(v);

}

dfs();

int q;

cin >> q;

while(q--){

int u, v;

cin >> u >> v;

cout << lca(u,v) << '\n';

}

}

return 0;

}

DSAKT060 - TRUY VẤN ĐỐI XỨNG

// created: 2023-05-26 23:48:26

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mxN = 4e5 + 5;

const ll mod = 1e9 + 7;

ll p[mxN];

struct{

ll fen[mxN];

void upd(int i, ll n){

for(;i < mxN; i += i & -i){

fen[i] += n;

fen[i] %= mod;

}

}

ll qry(int i){

ll res = 0;

for(; i > 0; i -= i & -i){

res += fen[i];

res %= mod;

}

return res;

}

}nm, rv;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int n, q;

string tmp;

string s = " ";

cin >> tmp;

n = tmp.size();

s += tmp;

p[0] = 1;

for(int i = 1; i < mxN; ++i){

p[i] = p[i - 1] \* 28032003;

p[i] %= mod;

}

for(int i = 1; i <= n; ++i){

nm.upd(i, (s[i] - '0' + 1) \* p[i] % mod);

rv.upd(i, (s[i] - '0' + 1) \* p[n - i + 1] % mod);

}

cin >> q;

while(q--){

char type;

cin >> type;

if(type == 'c'){

int k;

char c;

cin >> k >> c;

nm.upd(k, (c - s[k] + mod) \* p[k] % mod);

rv.upd(k, (c - s[k] + mod) \* p[n - k + 1] % mod);

s[k] = c;

}else if(type == 'q'){

int l, r;

cin >> l >> r;

ll k1 = (nm.qry(r) - nm.qry(l - 1) + mod) % mod;

ll k2 = (rv.qry(r) - rv.qry(l - 1) + mod) % mod;

if(k1 \* p[n - l + 1] % mod == k2 \* p[r] % mod)

cout << "YES\n";

else

cout << "NO\n";

}

}

return 0;

}

CTDL\_005 - XÓA DỮ LIỆU TRONG DSLK ĐƠN

// created: 2023-05-26 18:24:03

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

for(int i = 0 ;i < n; ++i)

cin >> a[i];

int k;

cin >> k;

for(int i = 0; i < n; ++i){

if(a[i] != k)

cout << a[i] << ' ';

}

return 0;

}

CTDL\_006 - LỌC DỮ LIỆU TRÙNG TRONG DSLK ĐƠN

// created: 2023-05-26 18:24:19

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int n;

cin >> n;

vector<int> a;

int k;

unordered\_set<int> s;

for(int i = 0 ;i < n; ++i){

cin >> k;

if(s.find(k) == s.end()){

a.push\_back(k);

}

s.insert(k);

}

for(int i : a)

cout << i << ' ';

return 0;

}

DSA06001 - SẮP XẾP XEN KẼ

// created: 2023-05-26 18:24:32

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while (t--)

{

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

sort(a.begin(), a.end());

int l = 0, r = n - 1;

while(l < r){

cout << a[r--] << ' ' << a[l++] << ' ';

}

if(l == r) cout << a[l];

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA06002 - SẮP XẾP THEO GIÁ TRỊ TUYỆT ĐỐI

// created: 2023-05-26 18:24:43

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

class Num{

public:

int idx;

int val;

};

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while (t--)

{

int n, x;

cin >> n >> x;

vector<Num> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i){

cin >> a[i].val;

a[i].idx = i;

}

sort(a.begin(), a.end(), [&](Num a1, Num a2){

if(abs(a1.val - x) == abs(a2.val - x)) return a1.idx < a2.idx;

return abs(a1.val - x) < abs(a2.val - x);

});

for(Num i : a){

cout << i.val << ' ';

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA06003 - ĐỔI CHỖ ÍT NHẤT

// created: 2023-05-26 18:24:55

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while (t--)

{

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

int cnt = 0;

for(int i = 0; i < n - 1; ++i){

int mn = i;

for(int j = i + 1; j < n; ++j){

if(a[j] < a[mn]){

mn = j;

}

}

if(a[mn] < a[i]){

++cnt;

swap(a[mn], a[i]);

}

}

cout << cnt << '\n';

}

return 0;

}

DSA06004 - HỢP VÀ GIAO CỦA HAI DÃY SỐ 1

// created: 2023-05-26 18:25:29

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while (t--)

{

int n, m;

cin >> n >> m;

vector<int> a(n);

vector<int> b(m);

for(int i = 0; i < n; ++i){

cin >> a[i];

}

for(int i = 0; i < m; ++i)

cin >> b[i];

set<int> s1;

set<int> s2;

for(int i = 0; i < n; ++i){

s1.insert(a[i]);

s2.insert(a[i]);

}

for(int i = 0; i < m; ++i){

s1.insert(b[i]);

}

for(int i : s1){

cout << i << ' ';

}

cout << '\n';

for(int i : b){

if(s2.find(i) != s2.end())

cout << i << ' ';

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA06005 - HỢP VÀ GIAO CỦA HAI DÃY SỐ 2

// created: 2023-05-26 18:25:41

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while (t--)

{

int n, m;

cin >> n >> m;

vector<int> a(n);

vector<int> b(m);

for(int i = 0; i < n; ++i){

cin >> a[i];

}

for(int i = 0; i < m; ++i)

cin >> b[i];

set<int> s1;

set<int> s2;

for(int i = 0; i < n; ++i){

s1.insert(a[i]);

s2.insert(a[i]);

}

for(int i = 0; i < m; ++i){

s1.insert(b[i]);

}

for(int i : s1){

cout << i << ' ';

}

cout << '\n';

sort(b.begin(), b.end());

for(int i : b){

if(s2.find(i) != s2.end())

cout << i << ' ';

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA06006 - SẮP XẾP [0 1 2]

// created: 2023-05-26 18:25:58

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while (t--)

{

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

sort(a.begin(), a.end());

for(int i : a)

cout << i << ' ';

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA06007 - SẮP XẾP DÃY CON LIÊN TỤC

// created: 2023-05-26 18:26:09

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while (t--)

{

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i){

cin >> a[i];

}

vector<int> b = a;

sort(a.begin(), a.end());

int l = 0, r= n- 1;

while(a[l] == b[l]) ++l;

while(a[r] == b[r]) --r;

cout << l + 1<< ' ' << r + 1<< '\n';

}

return 0;

}

DSA06008 - ĐẾM CẶP

// created: 2023-05-26 18:26:20

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while (t--)

{

int n, m;

cin >> n >> m;

vector<int> a(n), b(m);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

vector<int> ex(5);

for(int i = 0; i < m; ++i){

cin >> b[i];

if(b[i] >= 0 && b[i] <= 4)

ex[b[i]]++;

}

sort(b.begin(), b.end());

ll cnt = 0;

for(int i = 0; i < n; ++i){

if(a[i] == 0)

continue;

if(a[i] == 1)

cnt += ex[0];

else{

auto it = upper\_bound(b.begin(), b.end(), a[i]);

cnt += b.end() - it;

cnt += ex[0] + ex[1];

if(a[i] == 2)

cnt -= (ex[3] + ex[4]);

if(a[i] == 3)

cnt += ex[2];

}

}

cout << cnt << '\n';

}

return 0;

}

DSA06009 - CẶP SỐ TỔNG BẰNG K

// created: 2023-05-26 18:26:35

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while (t--)

{

int n, k;

cin >> n >> k;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

int cnt = 0;

for(int i = 0; i < n - 1; ++i){

for(int j = i + 1; j < n; ++j){

if(a[i] + a[j] == k){

++cnt;

}

}

}

cout << cnt << '\n';

}

return 0;

}

DSA06010 - SẮP XẾP CHỮ SỐ

// created: 2023-05-26 18:26:47

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while (t--)

{

int n;

cin >> n;

vector<string> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

set<char> st;

for(string s: a){

for(char c : s){

st.insert(c);

}

}

for(char c: st){

cout << c << ' ';

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA06011 - TỔNG GẦN 0 NHẤT

// created: 2023-05-26 18:26:59

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while (t--)

{

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n ;++i)

cin >> a[i];

int res = INT\_MAX;

int m = INT\_MAX;

for(int i = 0; i < n - 1; ++i){

for(int j = i + 1; j < n; ++j){

if(abs(a[i] + a[j]) < m){

res = a[i] + a[j];

m = abs(a[i] + a[j]);

}

}

}

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA06012 - PHẦN TỬ LỚN NHẤT

// created: 2023-05-26 18:27:10

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while (t--)

{

int n, k;

cin >> n >> k;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

sort(a.begin(), a.end());

for(int i = n - 1; i >= n - k; --i)

cout << a[i] << ' ';

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA06013 - SỐ LẦN XUẤT HIỆN

// created: 2023-05-26 18:27:20

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while (t--)

{

int n, k;

cin >> n >> k;

vector<int> a(n);

int cnt = 0;

for(int i = 0; i < n; ++i){

cin >> a[i];

if(a[i] == k) ++cnt;

}

cout << (cnt ? cnt : -1) << '\n';

}

return 0;

}

DSA06014 - TỔNG CẶP SỐ NGUYÊN TỐ

// created: 2023-05-26 18:27:35

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

bool isPrime(int n){

if(n < 2) return false;

if(n == 2 || n == 3) return true;

if(n % 2 == 0 || n % 3 == 0) return false;

for(int i = 5; i \* i <= n; i += 6){

if(n % i == 0 || n % (i + 2) == 0)

return false;

}

return true;

}

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while (t--)

{

int n;

cin >> n;

bool flag = true;

for(int i = 2; i <= n / 2; ++i){

if(isPrime(i)){

if(isPrime(n - i)){

flag = false;

cout << i << ' ' << n - i;

break;

}

}

}

if(flag)

cout << -1;

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA06015 - MERGE SORT

// created: 2023-05-26 18:27:56

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while (t--)

{

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

sort(a.begin(), a.end());

for(int i : a)

cout << i << ' ';

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA06016 - TÍCH LỚN NHẤT - NHỎ NHẤT

// created: 2023-05-26 18:28:17

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n, m;

cin >> n >> m;

vector<ll> a(n), b(m);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

for(int i = 0; i < m; ++i)

cin >> b[i];

cout << \*max\_element(a.begin(), a.end()) \* \*min\_element(b.begin(), b.end()) << '\n';

}

return 0;

}

DSA06017 - TRỘN HAI DÃY

// created: 2023-05-26 18:28:27

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n, m;

cin >> n >> m;

vector<int> a(n + m);

for(int i = 0; i < n + m; ++i)

cin >> a[i];

sort(a.begin(), a.end());

for(int i : a)

cout << i << ' ';

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA06018 - BỔ SUNG PHẦN TỬ

// created: 2023-05-26 18:28:40

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

set<int> a;

for(int i = 0; i < n; ++i){

int tmp;

cin >> tmp;

a.insert(tmp);

}

cout << \*a.rbegin() - \*a.begin() - a.size() + 1 << '\n';

}

return 0;

}

DSA06019 - SẮP XẾP THEO SỐ LẦN XUẤT HIỆN

// created: 2023-05-26 18:28:52

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

unordered\_map<int, int> cnt;

for(int i = 0; i < n; ++i){

cin >> a[i];

cnt[a[i]]++;

}

sort(a.begin(), a.end(), [&](int n1, int n2){

if(cnt[n1] == cnt[n2])

return n1 < n2;

return cnt[n1] > cnt[n2];

});

for(int i : a)

cout << i << ' ';

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA06020 - TÌM KIẾM

// created: 2023-05-26 18:29:05

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n, k;

cin >> n >> k;

int tmp;

bool flag = false;

for(int i = 0; i < n; ++i){

cin >> tmp;

if(tmp == k)

flag = true;

}

cout << (flag ? 1 : -1) << '\n';

}

return 0;

}

DSA06021 - TÌM KIẾM TRONG DÃY SẮP XẾP VÒNG

// created: 2023-05-26 18:29:17

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n, k;

cin >> n >> k;

int res = 0;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i){

cin >> a[i];

if(a[i] == k)

res = i;

}

cout << res + 1<< '\n';

}

return 0;

}

DSA06022 - SỐ NHỎ NHẤT VÀ NHỎ THỨ HAI

// created: 2023-05-26 18:29:31

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

set<int> a;

for(int i = 0; i < n; ++i){

int tmp;

cin >> tmp;

a.insert(tmp);

}

if(a.size() == 1){

cout << -1 << '\n';

}else{

int cnt = 0;

for(int i : a){

cout << i << ' ';

++cnt;

if(cnt == 2)

break;

}

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA06023 - SẮP XẾP ĐỔI CHỖ TRỰC TIẾP

// created: 2023-05-26 18:29:48

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

for(int i = 0; i < n - 1; ++i){

for(int j = i + 1; j < n; ++j){

if(a[i] > a[j]){

swap(a[i], a[j]);

}

}

cout << "Buoc " << i + 1 << ": ";

for(int i : a){

cout << i << ' ';

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA06024 - SẮP XẾP CHỌN

// created: 2023-05-26 18:29:59

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

for(int i = 0; i < n - 1; ++i){

int mn = i;

for(int j = i + 1; j < n; ++j){

if(a[j] < a[mn])

swap(mn, j);

}

swap(a[i], a[mn]);

cout << "Buoc " << i + 1 << ": ";

for(int i : a){

cout << i << ' ';

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA06025 - SẮP XẾP CHÈN

// created: 2023-05-26 18:30:12

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

vector<int> b;

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

for(int i = 0; i < n; ++i){

b.push\_back(a[i]);

sort(b.begin(), b.end());

cout << "Buoc " << i << ": ";

for(int i : b){

cout << i << ' ';

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA06026 - SẮP XẾP NỔI BỌT

// created: 2023-05-26 18:30:27

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

for(int i = 0; i < n; ++i){

bool flag = true;

for(int j = 0; j < n - 1; ++j){

if(a[j] > a[j + 1]){

flag = false;

swap(a[j], a[j + 1]);

}

}

if(!flag){

cout << "Buoc " << i + 1<< ": ";

for(int i : a){

cout << i << ' ';

}

cout << '\n';

}

}

return 0;

}

DSA06027 - SẮP XẾP ĐỔI CHỖ TRỰC TIẾP - LIỆT KÊ NGƯỢC

// created: 2023-05-26 18:30:38

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

vector<vector<int>> res;

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

for(int i = 0; i < n - 1; ++i){

for(int j = i + 1; j < n; ++j){

if(a[i] > a[j]){

swap(a[i], a[j]);

}

}

res.push\_back(a);

}

for(int i = res.size() - 1; ~i; --i){

cout << "Buoc " << i + 1 << ": ";

for(int j : res[i])

cout << j << ' ';

cout << '\n';

}

}

return 0;

}

DSA06028 - SẮP XẾP CHỌN - LIỆT KÊ NGƯỢC

// created: 2023-05-26 18:30:48

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

vector<vector<int>> res;

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

for(int i = 0; i < n - 1; ++i){

int mn = i;

for(int j = i + 1; j < n; ++j){

if(a[j] < a[mn])

swap(mn, j);

}

swap(a[i], a[mn]);

res.push\_back(a);

}

for(int i = res.size() - 1; ~i; --i){

cout << "Buoc " << i + 1 << ": ";

for(int j : res[i])

cout << j << ' ';

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA06029 - SẮP XẾP CHÈN - LIỆT KÊ NGƯỢC

// created: 2023-05-26 18:31:03

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

vector<int> b;

vector<vector<int>> res;

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

for(int i = 0; i < n; ++i){

b.push\_back(a[i]);

sort(b.begin(), b.end());

res.push\_back(b);

}

for(int i = res.size() - 1; ~i; --i){

cout << "Buoc " << i << ": ";

for(int j : res[i])

cout << j << ' ';

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA06030 - SẮP XẾP NỔI BỌT - LIỆT KÊ NGƯỢC

// created: 2023-05-26 18:31:27

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

vector<vector<int>> res;

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

for(int i = 0; i < n; ++i){

bool flag = true;

for(int j = 0; j < n - 1; ++j){

if(a[j] > a[j + 1]){

flag = false;

swap(a[j], a[j + 1]);

}

}

if(!flag){

res.push\_back(a);

}

}

for(int i = res.size() - 1; ~i; --i){

cout << "Buoc " << i + 1 << ": ";

for(int j : res[i])

cout << j << ' ';

cout << '\n';

}

}

return 0;

}

DSA06031 - PHẦN TỬ LỚN NHẤT TRONG DÃY CON

// created: 2023-05-26 18:31:43

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n, k;

cin >> n >> k;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i){

cin >> a[i];

}

deque<int> q;

for(int i = 0; i < k; ++i){

while(!q.empty() && a[q.back()] <= a[i]){

q.pop\_back();

}

q.push\_back(i);

}

cout << a[q.front()] << ' ';

for(int i = k; i < n; ++i){

if(i - q.front() == k){

q.pop\_front();

}

while(!q.empty() && a[q.back()] <= a[i]){

q.pop\_back();

}

q.push\_back(i);

cout << a[q.front()] << ' ';

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA06032 - BỘ BA SỐ CÓ TỔNG NHỎ HƠN K

// created: 2023-05-26 18:31:54

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

ll k;

cin >> n >> k;

vector<ll> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

ll cnt = 0;

sort(a.begin(), a.end());

for(int i = 0; i < n - 2; ++i){

ll target = k - a[i];

int l = i + 1;

int r = n - 1;

while(l < r){

ll sum = a[l] + a[r];

if(sum >= target){

r--;

}else{

cnt = cnt + (r - l);

++l;

}

}

}

cout << cnt << '\n';

}

return 0;

}

DSA06033 - KHOẢNG CÁCH XA NHẤT

// created: 2023-05-26 18:32:06

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i){

cin >> a[i];

}

vector<int> pre(n);

vector<int> suf(n);

pre[0] = a[0];

for(int i = 1; i < n; ++i){

pre[i] = min(pre[i - 1], a[i]);

}

suf[n - 1] = a[n - 1];

for(int i = n - 2; ~i; --i){

suf[i] = max(suf[i + 1], a[i]);

}

int l = 0;

int r = 0;

int res = -1;

while(l < n && r < n){

if(suf[r] > pre[l]){

res = max(res, r - l);

r++;

}else{

l++;

}

}

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA06034 - CẶP SỐ CÓ TỔNG BẰNG K

// created: 2023-05-26 18:32:18

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

ll k;

cin >> n >> k;

vector<ll> a(n);

unordered\_map<ll, int> cnt;

for(int i = 0; i < n; ++i){

cin >> a[i];

}

ll count = 0;

for(int i = 0; i < n; ++i){

ll target = k - a[i];

if(cnt.find(target) != cnt.end()){

count += cnt[target];

}

cnt[a[i]]++;

}

cout << count << '\n';

}

return 0;

}

DSA06035 - DÃY TAM GIÁC DÀI NHẤT

// created: 2023-05-26 18:32:33

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

vector<int> b;

bool check1 = true;

bool check2 = true;

bool check3 = true;

for(int i = 0; i < n - 1; ++i){

if(a[i] < a[i + 1]){

b.push\_back(1);

check1 = false;

}else if(a[i] > a[i + 1]){

b.push\_back(-1);

check2 = false;

}else{

b.push\_back(0);

check3 = false;

}

}

int res = 0;

if(check3){

if(check1 || check2){

cout << n << '\n';

continue;

}

}

for(int i = 0; i < n - 2; ++i){

if(b[i] == 1 && b[i + 1] == -1){

int l = i;

int r = i + 1;

while(b[l] == 1 && l >= 0)

--l;

while(b[r] == -1 && r < n - 2)

++r;

if(b[l] != 1) ++l;

if(b[r] != -1) --r;

res = max(res, r - l + 2);

}

}

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA06036 - BỘ BA SỐ BẰNG K

// created: 2023-05-26 18:32:49

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

ll k;

cin >> n >> k;

vector<ll> a(n);

unordered\_map<ll, int> cnt;

for(int i = 0; i < n; ++i){

cin >> a[i];

}

sort(a.begin(), a.end());

bool flag = false;

for(int i = 0; i < n - 2; ++i){

ll target = k - a[i];

int l = i + 1;

int r = n - 1;

while(l < r){

if(a[l] + a[r] == target){

flag = true;

break;

}else{

if(a[l] + a[r] < target){

l++;

}else

r--;

}

}

if(flag)

break;

}

cout << (flag ? "YES" : "NO") << '\n';

}

return 0;

}

DSA06037 - SẮP XẾP ĐOẠN CON

// created: 2023-05-26 18:34:52

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

vector<int> l(n), r(n);

l[0] = a[0];

r[n - 1] = a[n - 1];

for(int i = 1; i < n; ++i)

l[i] = max(a[i], l[i - 1]);

for(int i = n - 2; ~i; --i)

r[i] = min(a[i], r[i + 1]);

vector<int> res;

for(int i = 0; i < n - 1; ++i){

if(l[i] <= r[i + 1])

res.push\_back(i);

}

cout << res.size() << '\n';

for(int i: res)

cout << i + 1 << ' ';

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA06038 - CẶP SỐ

// created: 2023-05-26 18:35:10

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int n;

vector<int> a;

const int mxN = 1e5 + 5;

ll bit[mxN];

void upd(int i){

for(;i < mxN; i += i & -i) ++bit[i];

}

ll qry(int i){

ll res = 0;

for(;i > 0; i -= i & -i) res += bit[i];

return res;

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

memset(bit, 0, sizeof(bit));

cin >> n;

a.resize(n);

for(int i = 0; i < n; ++i) cin >> a[i];

ll res = 0;

int last = n;

for(int i = n - 1; ~i; --i){

if(a[i] & 1){

for(int j = i + 1; j < last; ++j)

upd(a[j]);

last = i;

}

else

res += qry(a[i] - 1);

}

cout << res;

return 0;

}

DSA06039 - SỐ ĐẦU TIÊN BỊ LẶP

// created: 2023-05-26 18:33:02

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

int res = -1;

unordered\_set<int> s;

for(int i = n - 1; ~i; --i){

if(s.find(a[i]) != s.end()){

res = a[i];

}

s.insert(a[i]);

}

if(res == -1){

cout << "NO";

}else

cout << res;

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA06040 - GIAO CỦA BA DÃY SỐ

// created: 2023-05-26 18:33:20

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n1, n2, n3;

cin >> n1 >> n2 >> n3;

int x = 0;

int y = 0;

int z = 0;

vector<ll> a1(n1), a2(n2), a3(n3);

for(int i = 0; i < n1; ++i)

cin >> a1[i];

for(int i = 0; i < n2; ++i)

cin >> a2[i];

for(int i = 0; i < n3; ++i)

cin >> a3[i];

vector<ll> res;

while(x < n1 && y < n2 && z < n3){

if(a1[x] == a2[y] && a2[y] == a3[z]){

res.push\_back(a1[x]);

x++;

y++;

z++;

}else if(a1[x] < a2[y]){

x++;

}else if(a2[y] < a3[z]){

y++;

}else

z++;

}

if(res.size() == 0)

cout << -1;

else{

for(ll i : res)

cout << i << ' ';

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA06041 - SỐ XUẤT HIỆN NHIỀU NHẤT

// created: 2023-05-26 18:33:36

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

int tmp;

unordered\_map<int, int> cnt;

for(int i = 0; i < n; ++i){

cin >> tmp;

cnt[tmp]++;

}

bool flag = false;

int k = n / 2;

int res;

for(auto p : cnt){

if(p.second > k){

flag = true;

res = p.first;

}

}

if(flag){

cout << res;

}else

cout << "NO";

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA06043 - ĐIỂM CÂN BẰNG

// created: 2023-05-26 18:33:48

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

ll s = 0;

vector<ll> a(n);

vector<ll> prf(n);

for(int i = 0; i < n; ++i){

cin >> a[i];

s += a[i];

prf[i] = s;

}

int res = -1;

for(int i = 1; i < n - 1; ++i){

ll tmp = s - a[i];

if(tmp % 2 == 0){

if(prf[i - 1] == tmp / 2){

res = i + 1;

break;

}

}

}

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA06044 - SẮP XẾP CHẴN LẺ

// created: 2023-05-26 18:35:26

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

vector<int> a1;

vector<int> a2;

for(int i = 0; i < n; i += 2){

a1.push\_back(a[i]);

}

for(int i = 1; i < n; i += 2){

a2.push\_back(a[i]);

}

sort(a1.begin(), a1.end());

sort(a2.begin(), a2.end(), greater<int>());

int k = 0;

while(k < a1.size() && k < a2.size()){

cout << a1[k] << ' ' << a2[k] << ' ';

++k;

}

while(k < a1.size()){

cout << a1[k] << ' ';

k++;

}

while(k < a2.size()){

cout << a2[k] << ' ';

k++;

}

return 0;

}

DSA06045 - XÂU TỐT

// created: 2023-05-26 18:35:41

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

ll n;

cin >> n;

string s;

cin >> s;

ll cnt = 0;

for(int i = 0; i < n - 1; ++i){

if(s[i] != s[i + 1]){

++cnt;

int it1 = i;

int it2 = i + 1;

while(it1 > 0 && s[it1] == s[it1 - 1]) {

++cnt;

--it1;

}

while(it2 < n - 1&& s[it2] == s[it2 + 1]){

++cnt;

++it2;

}

}

}

cout << n \* (n - 1) / 2 - cnt;

return 0;

}

DSA06046 - CHÊNH LỆCH NHỎ NHẤT

// created: 2023-05-26 18:34:00

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<ll> a(n);

ll res = LLONG\_MAX;

for(int i = 0; i < n; ++i){

cin >> a[i];

}

sort(a.begin(), a.end());

for(int i = 0; i < n - 1; ++i){

res = min(res, a[i + 1] - a[i]);

}

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA06047 - BỘ BA SỐ PYTAGO

// created: 2023-05-26 18:34:13

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<ll> a(n);

ll res = LLONG\_MAX;

for(int i = 0; i < n; ++i){

cin >> a[i];

a[i] \*= a[i];

}

bool flag = false;

sort(a.begin(), a.end(), greater<ll>());

for(int i = 0; i < n - 2; ++i){

int l = i + 1;

int r = n - 1;

while(l < r){

if(a[l] + a[r] == a[i]){

flag = true;

break;

}else if(a[l] + a[r] < a[i]){

r--;

}else{

l++;

}

}

}

cout << (flag ? "YES" : "NO") << '\n';

}

return 0;

}

DSA06048 - SỐ LẦN QUAY VÒNG

// created: 2023-05-26 18:34:26

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<ll> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i){

cin >> a[i];

}

int k = 0;

while(a[k] < a[k + 1] && k < n - 1)

++k;

if(k == n - 1){

cout << 0;

}else{

if(a[0] == a[n - 1]){

cout << 0;

}else{

cout << k + 1;

}

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA06049 - ĐẾM CẶP

// created: 2023-05-26 18:34:38

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main()

{

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n, k;

cin >> n >> k;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i) cin >> a[i];

sort(a.begin(), a.end());

ll res = 0;

for(int i = 0; i < n - 1; ++i){

int l = i + 1;

int r = n - 1;

int idx = i;

while(l <= r){

int m = l + r >> 1;

if(a[m] - a[i] < k){

idx = m;

l = m + 1;

}else

r = m - 1;

}

res += idx - i;

}

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA05001 - XÂU CON CHUNG DÀI NHẤT

// created: 2023-05-26 18:10:35

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

string s1, s2;

cin >> s1 >> s2;

int n1 = s1.length();

int n2 = s2.length();

int dp[1001][1001];

for(int i = 1; i <= n1; ++i){

for(int j = 1; j <= n2; ++j){

if(s1[i - 1] == s2[j - 1]){

dp[i][j] = dp[i - 1][j - 1] + 1;

}else

dp[i][j] = max(dp[i - 1][j], dp[i][j - 1]);

}

}

cout << dp[n1][n2] << '\n';

}

return 0;

}

DSA05003 - DÃY CON CHUNG DÀI NHẤT CỦA BA XÂU

// created: 2023-05-26 18:14:20

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n1, n2, n3;

cin >> n1 >> n2 >> n3;

string s1, s2, s3;

cin >> s1 >> s2 >> s3;

int dp[101][101][101];

memset(dp, 0, sizeof(dp));

for(int i = 1; i <= n1; ++i){

for(int j = 1; j <= n2; ++j){

for(int k = 1; k <= n3; ++k){

if(s1[i - 1] == s2[j - 1] && s2[j - 1] == s3[k - 1])

dp[i][j][k] = dp[i - 1][j - 1][k - 1] + 1;

else

dp[i][j][k] = max(dp[i - 1][j][k], max(dp[i][j - 1][k], dp[i][j][k - 1]));

}

}

}

cout << dp[n1][n2][n3] << '\n';

}

return 0;

}

DSA05004 - DÃY CON TĂNG DÀI NHẤT

// created: 2023-05-26 18:10:51

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

vector<int> res;

res.push\_back(a[0]);

for(int i = 1; i < n; ++i){

if(res.back() < a[i]){

res.push\_back(a[i]);

}else{

int l = 0;

int r = res.size() - 1;

int idx = r;

while(l <= r){

int m = l + r >> 1;

if(res[m] >= a[i]){

idx = m;

r = m - 1;

}else

l = m + 1;

}

res[idx] = a[i];

}

}

cout << res.size() << '\n';

return 0;

}

DSA05005 - SỐ BƯỚC ÍT NHẤT

// created: 2023-05-26 18:11:13

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i){

cin >> a[i];

}

vector<int> dp(n);

dp[0] = 1;

for(int i = 0; i < n; ++i){

dp[i] = 1;

for(int j = 0; j < i; ++j){

if(a[j] <= a[i])

dp[i] = max(dp[i], dp[j] + 1);

}

}

int m = 1;

for(int i = 0; i < n; ++i){

m = max(m, dp[i]);

}

cout << n - m << '\n';

}

return 0;

}

DSA05006 - TỔNG LỚN NHẤT CỦA DÃY CON TĂNG DẦN

// created: 2023-05-26 18:14:33

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<ll> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

vector<ll> dp = a;

for(int i = 1; i < n; ++i){

ll mx = a[i];

for(int j = 0; j < i; ++j){

if(a[i] > a[j]){

mx = max(mx, dp[i] + dp[j]);

}

}

dp[i] = mx;

}

ll res = dp[0];

for(int i = 0; i < n; ++i)

res = max(res, dp[i]);

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA05007 - TỔNG LỚN NHẤT CỦA DÃY CON KHÔNG KỀ NHAU

// created: 2023-05-26 18:14:55

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<ll> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i){

cin >> a[i];

}

vector<ll> dp(n);

dp[0] = a[0];

dp[1] = max(a[0], a[1]);

for(int i = 2; i < n; ++i){

dp[i] = max(dp[i - 1], a[i] + dp[i - 2]);

}

cout << dp[n - 1] << '\n';

}

return 0;

}

DSA05008 - DÃY CON CÓ TỔNG BẰNG S

// created: 2023-05-26 18:11:35

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n, k;

cin >> n >> k;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

bool dp[201][40001];

for(int i = 1; i <= n; ++i){

for(int j = 0; j <= k; ++j){

if(j == 0){

dp[i][j] = true;

}else{

dp[i][j] = dp[i - 1][j] || dp[i - 1][j - a[i - 1]];

}

}

}

cout << (dp[n][k] ? "YES" : "NO") << '\n';

}

return 0;

}

DSA05010 - DÃY CON DÀI NHẤT CÓ TỔNG CHIA HẾT CHO K

// created: 2023-05-26 18:21:02

// author: Nguyen Tung Duong

#include<iostream>

#include<map>

#include<vector>

#include<climits>

#include<algorithm>

#include<stack>

#include<queue>

#include<cstring>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(int argc, char \*argv[])

{

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n, k;

cin >> n >> k;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

int dp[1001][51];

memset(dp, 0, sizeof(dp));

for(int i = 1; i <= n; ++i){

for(int j = 0; j < k; ++j){

int m = (k -(a[i - 1] % k) + j)% k;

if(dp[i - 1][m] == 0 && dp[i - 1][j] == 0){

if(a[i - 1] % k == j){

dp[i][j] = 1;

}

}else{

dp[i][j] = max(dp[i-1][j], dp[i - 1][m] + 1);

}

}

}

cout << dp[n][0] << '\n';

}

}

DSA05011 - SỐ CÓ TỔNG CHỮ SỐ BẰNG K

// created: 2023-05-26 18:21:18

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mod = 1e9 + 7;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n, k;

cin >> n >> k;

vector<vector<int>> dp(n + 1, vector<int>(k + 1));

dp[0][0] = 1;

for(int i = 1; i <= n; ++i){

for(int j = 1; j <= k; ++j){

for(int x = 0; x <= min(j, 9); ++x){

dp[i][j] += dp[i - 1][j - x];

dp[i][j] %= mod;

}

}

}

cout << dp[n][k] << '\n';

}

return 0;

}

DSA05012 - TỔ HỢP C(n, k)

// created: 2023-05-26 18:11:48

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mod = 1e9 + 7;

ll C[1001][1001];

void cal(){

C[0][0] = 1;

for(int n = 1; n <= 1000; ++n){

for(int k = 0; k <= n; ++k){

if(k == 0)

C[n][k] = 1;

else{

C[n][k] = C[n - 1][k - 1] + C[n - 1][k];

C[n][k] %= mod;

}

}

}

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

cal();

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n, k;

cin >> n >> k;

cout << C[n][k] << '\n';

}

return 0;

}

DSA05013 - BẬC THANG

// created: 2023-05-26 18:12:05

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while (t--)

{

int n, k;

cin >> n >> k;

ll dp[100001];

memset(dp, 0, sizeof(dp));

dp[0] = 1;

for(int i = 1; i <= n; ++i){

for(int j = i - min(i, k); j < i; ++j){

dp[i] += dp[j];

dp[i] %= mod;

}

}

cout << dp[n] << '\n';

}

return 0;

}

DSA05015 - TÍNH P(N, K)

// created: 2023-05-26 18:15:56

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

ll Pow(ll n, ll k){

ll res = 1;

while(k){

if(k & 1){

res \*= n;

res %= mod;

}

n \*= n;

n %= mod;

k >>= 1;

}

return res;

}

ll inverseMod(ll n){

return Pow(n, mod - 2);

}

ll f(ll n){

ll res = 1;

for(ll i = 2; i<= n; ++i){

res \*= i;

res %= mod;

}

return res;

}

ll C(ll n, ll k){

return f(n) \* inverseMod(f(n - k)) % mod;

}

int main()

{

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while (t--)

{

ll n, k;

cin >> n >> k;

cout << C(n, k) % mod << '\n';

}

return 0;

}

DSA05016 - SỐ UGLY

// created: 2023-05-26 18:16:10

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

ll n;

cin >> n; n--;

priority\_queue<ll, vector<ll>, greater<ll>> q;

q.push(1);

unordered\_set<ll> st;

while(n--){

ll top = q.top(); q.pop();

if(st.find(top \* 2) == st.end()){

q.push(top \* 2);

st.insert(top \* 2);

}

if(st.find(top \* 3) == st.end()){

q.push(top \* 3);

st.insert(top \* 3);

}

if(st.find(top \* 5) == st.end()){

q.push(top \* 5);

st.insert(top \* 5);

}

}

cout << q.top() << '\n';

}

return 0;

}

DSA05017 - DÃY SỐ BI-TONIC

// created: 2023-05-26 18:16:23

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main()

{

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<ll> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i){

cin >> a[i];

}

vector<ll> pre = a;

vector<ll> suf = a;

for(int i = 1; i < n; ++i){

ll mx = pre[i];

for(int j = 0; j < i; ++j){

if(a[i] > a[j]){

mx = max(mx, pre[i] + pre[j]);

}

}

pre[i] = mx;

}

for(int i = n - 2; ~i; --i){

ll mx = suf[i];

for(int j = n - 1; j > i; --j){

if(a[i] > a[j]){

mx = max(mx, suf[i] + suf[j]);

}

}

suf[i] = mx;

}

ll res = LLONG\_MIN;

for(int i = 0; i < n; ++i){

res = max(res, pre[i] + suf[i] - a[i]);

}

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA05018 - XÂU CON ĐỐI XỨNG DÀI NHẤT

// created: 2023-05-26 18:16:35

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int longestPalindrome(string s) {

int left, right;

int count;

int max = 0;

int left\_ans, right\_ans;

for(int i = 0; i < s.length(); i++){

left = i;

right = i;

while(left >= 0 && right < s.length() && s[left] == s[right]){

count = right - left + 1;

right++;

left--;

}

if(count > max){

max = count;

left\_ans = left + 1;

right\_ans = right - 1;

}

}

for(int i = 0; i < s.length() - 1; i++){

left = i;

right = i + 1;

while(left >= 0 && right < s.length() && s[left] == s[right]){

count = right - left + 1;

right++;

left--;

}

if(count > max){

max = count;

left\_ans = left + 1;

right\_ans = right - 1;

}

}

string ans = "";

for(int i = left\_ans; i <= right\_ans; i++){

ans += s[i];

}

return ans.length();

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

string s;

cin >> s;

cout << longestPalindrome(s) << '\n';

}

return 0;

}

DSA05019 - HÌNH VUÔNG LỚN NHẤT

// created: 2023-05-26 18:16:46

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n, m;

cin >> n >> m;

vector<vector<int>> a(n, vector<int>(m));

for(int i = 0; i < n; ++i){

for(int j = 0; j < m; ++j){

cin >> a[i][j];

}

}

int res = 0;

vector<vector<int>> dp(n, vector<int>(m));

for(int i = n - 1; ~i; --i){

for(int j = m - 1; ~j; --j){

if(i == n - 1 || j == m - 1){

if(a[i][j] == 1){

dp[i][j] = 1;

}

}else{

if(a[i][j] == 1){

int a1 = dp[i + 1][j];

int a2 = dp[i][j + 1];

int a3 = dp[i + 1][j + 1];

dp[i][j] = min(a1, min(a2,a3)) + 1;

}

}

res = max(res, dp[i][j]);

}

}

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA05020 - ĐƯỜNG ĐI NHỎ NHẤT

// created: 2023-05-26 18:17:01

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n, m;

cin >> n >> m;

vector<vector<int>> a(n, vector<int>(m));

for(int i = 0; i < n; ++i){

for(int j = 0; j < m; ++j){

cin >> a[i][j];

}

}

for(int i = m - 2; ~i; --i){

a[n - 1][i] += a[n - 1][i + 1];

}

for(int i = n - 2; ~i; --i){

a[i][m - 1] += a[i + 1][m - 1];

}

for(int i = n - 2; ~i; --i){

for(int j = m - 2; ~j; --j){

a[i][j] += min(a[i + 1][j + 1], min(a[i + 1][j], a[i][j + 1]));

}

}

cout << a[0][0] << '\n';

}

return 0;

}

DSA05021 - CẶP SỐ

// created: 2023-05-26 18:21:33

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<pair<int,int>> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i){

cin >> a[i].first >> a[i].second;

}

sort(a.begin(), a.end());

vector<int> dp(n, 0);

dp[0] = 1;

for(int i = 1; i < n; ++i){

dp[i] = 1;

for(int j = 0; j < i; ++j){

if(a[i].first > a[j].second){

dp[i] = max(dp[i], dp[j] + 1);

}

}

}

int res = INT\_MIN;

for(int i = 0; i < n; ++i)

res = max(res, dp[i]);

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA05022 - KÝ TỰ GIỐNG NHAU

// created: 2023-05-26 18:17:19

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n, x, y, z;

cin >> n >> x >> y >> z;

// insert, delete, copy

// 0 -> 1 -> 2 -> 4 -> 8 -> 9

int dp[101];

memset(dp, 0, sizeof(dp));

dp[1] = x;

for(int i = 2; i <= n; ++i){

if(i & 1)

dp[i] = min(dp[i - 1] + x, dp[i + 1 >> 1] + z + y);

else

dp[i] = min(dp[i >> 1] + z, dp[i - 1] + x);

}

cout << dp[n] << '\n';

}

return 0;

}

DSA05023 - TỔNG CÁC XÂU CON

// created: 2023-05-26 18:17:40

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

string s;

cin >> s;

ll res = 0;

int n = s.length();

for(int i = 0; i < n; ++i){

string s1 = "";

for(int j = i; ~j; --j){

s1 = s[j] + s1;

res += stoll(s1);

}

}

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA05024 - TỔNG BẰNG K

// created: 2023-05-26 18:17:54

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n, k;

cin >> n >> k;

vector<ll> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i){

cin >> a[i];

}

vector<ll> dp(k + 1, 0);

dp[0] = 1;

for(int i = 1; i <= k; ++i){

for(int j = 0; j < n; ++j){

if(i - a[j] >= 0){

dp[i] += dp[i - a[j]];

dp[i] %= mod;

}

}

}

cout << dp[k] << '\n';

}

return 0;

}

DSA05025 - CON ẾCH

// created: 2023-05-26 18:12:17

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while (t--)

{

int n;

cin >> n;

ll dp[100];

memset(dp, 0, sizeof(dp));

dp[1] = 1;

dp[2] = 2;

dp[3] = 4;

for(int i = 4; i <= n; ++i){

dp[i] = dp[i - 1] + dp[i - 2] + dp[i - 3];

}

cout << dp[n] << '\n';

}

return 0;

}

DSA05026 - XEM PHIM

// created: 2023-05-26 18:12:29

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

ll c, n;

cin >> c >> n;

vector<ll> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

ll dp[25001];

memset(dp, 0, sizeof(dp));

for(int i = 0; i < n; ++i){

for(int j = c; j >= a[i]; --j){

dp[j] = max(dp[j], dp[j - a[i]] + a[i]);

}

}

cout << dp[c];

return 0;

}

DSA05027 - CÁI TÚI

// created: 2023-05-26 18:12:41

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n, w;

cin >> n >> w;

vector<int> a(n);

vector<int> c(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> c[i];

vector<int> dp(w + 1);

for(int i = 0; i < n; ++i){

for(int j = w; j >= a[i]; --j){

dp[j] = max(dp[j], dp[j - a[i]] + c[i]);

}

}

cout << dp[w] << '\n';

}

return 0;

}

DSA05028 - BIẾN ĐỔI XÂU

// created: 2023-05-26 18:18:07

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

string s1, s2;

cin >> s1 >> s2;

int dp[101][101];

memset(dp, 0, sizeof(dp));

int n1 = s1.length();

int n2 = s2.length();

for(int i = 0; i <= n1; ++i){

for(int j = 0; j <= n2; ++j){

if(i == 0){

dp[i][j] = j;

}else if(j == 0){

dp[i][j] = i;

}else{

if(s1[i - 1] == s2[j - 1]){

dp[i][j] = dp[i - 1][j - 1];

}else

dp[i][j] = min(dp[i - 1][j], min(dp[i][j - 1], dp[i - 1][j - 1])) + 1;

}

}

}

cout << dp[n1][n2] << '\n';

}

return 0;

}

DSA05029 - GIẢI MÃ

// created: 2023-05-26 18:12:56

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while (t--)

{

string s;

cin >> s;

int n = s.length();

vector<int> dp(n + 1);

dp[n] = 1;

dp[n - 1] = s[n - 1] != '0' ? 1 : 0;

for(int i = n - 2; i >= 0; --i){

if(s[i] == '0'){

dp[i] = 0;

continue;

}

dp[i] += dp[i + 1];

if(s[i] == '1' || s[i] == '2' && s[i + 1] <= '6' && s[i + 1] >= '0'){

dp[i] += dp[i + 2];

}

}

cout << dp[0] << '\n';

}

return 0;

}

DSA05030 - DI CHUYỂN VỀ GỐC TỌA ĐỘ

// created: 2023-05-26 18:21:50

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

ll dp[26][26];

for(int i = 0; i < 26; ++i){

dp[0][i] = 1;

dp[i][0] = 1;

}

for(int i = 1; i < 26; ++i){

for(int j = 1; j < 26; ++j){

dp[i][j] = dp[i - 1][j] + dp[i][j - 1];

}

}

int t;

cin >> t;

while(t--){

ll a, b;

cin >> a >> b;

cout << dp[a][b] << '\n';

}

return 0;

}

DSA05031 - TỔNG BÌNH PHƯƠNG

// created: 2023-05-26 18:18:20

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<int> dp(n + 1);

iota(dp.begin(), dp.end(), 0);

for(int i = 1; i <= n; ++i){

for(int j = 1; j \* j <= i; ++j){

dp[i] = min(dp[i], dp[i - j \* j] + 1);

}

}

cout << dp[n] << '\n';

}

return 0;

}

DSA05032 - XÂU ĐỐI XỨNG 1

// created: 2023-05-26 18:22:02

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mod = 1e9 + 7;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

string s;

cin >> s;

int n = s.length();

int dp[101][101] = {};

for(int i = n - 2; ~i; --i){

for(int j = i + 1; j < n; ++j){

if(j == i + 1){

if(s[i] != s[j]) dp[i][j] = 1;

}else{

if(s[i] == s[j])

dp[i][j] = dp[i + 1][j - 1];

else

dp[i][j] = min(dp[i + 1][j], dp[i][j - 1]) + 1;

}

}

}

cout << dp[0][n - 1] << '\n';

}

return 0;

}

DSA05033 - XÂU ĐỐI XỨNG 2

// created: 2023-05-26 18:22:12

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mod = 1e9 + 7;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

string s;

cin >> s;

int n = s.length();

int dp[101][101] = {};

for(int i = n - 2; ~i; --i){

for(int j = i + 1; j < n; ++j){

if(j == i + 1){

if(s[i] != s[j]) dp[i][j] = 1;

}else{

if(s[i] == s[j])

dp[i][j] = dp[i + 1][j - 1];

else

dp[i][j] = min(dp[i + 1][j], dp[i][j - 1]) + 1;

}

}

}

cout << dp[0][n - 1] << '\n';

}

return 0;

}

DSA05034 - TỔNG SỐ CÁCH DI CHUYỂN

// created: 2023-05-26 18:13:11

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while (t--)

{

int n, k;

cin >> n >> k;

ll dp[100001];

memset(dp, 0, sizeof(dp));

dp[0] = 1;

for(int i = 1; i <= n; ++i){

for(int j = i - min(i, k); j < i; ++j){

dp[i] += dp[j];

dp[i] %= mod;

}

}

cout << dp[n] << '\n';

}

return 0;

}

DSA05035 - CHỮ SỐ SẮP XẾP TĂNG DẦN

// created: 2023-05-26 18:18:37

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mod = 1e9 + 7;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

int dp[101][10];

memset(dp, 0, sizeof(dp));

for(int i = 0; i <= 9; ++i){

dp[1][i] = 1;

}

for(int i = 2; i <= n; ++i){

for(int j = 0; j <= 9; ++j){

for(int k = 0; k <= j; ++k){

dp[i][j] += dp[i - 1][k];

dp[i][j] %= mod;

}

}

}

int res = 0;

for(int i = 0; i <= 9; ++i){

res += dp[n][i];

res %= mod;

}

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA05036 - TĂNG - GIẢM

// created: 2023-05-26 18:18:49

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<pair<double, double>> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i){

cin >> a[i].first >> a[i].second;

}

int dp[1000] = {};

dp[0] = 1;

int res = 1;

for(int i = 1; i < n; ++i){

dp[i] = 1;

for(int j = 0; j < i; ++j){

if(a[j].first < a[i].first && a[j].second > a[i].second){

dp[i] = max(dp[i], dp[j] + 1);

}

}

res = max(res, dp[i]);

}

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA05037 - CHỮ SỐ SẮP XẾP TĂNG DẦN

// created: 2023-05-26 18:19:02

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mod = 1e9 + 7;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

int dp[101][10] = {};

for(int i = 0; i <= 9; ++i){

dp[1][i] = 1;

}

for(int i = 2; i <= n; ++i){

for(int j = 0; j <= 9; ++j){

for(int k = 0; k <= j; ++k){

dp[i][j] += dp[i - 1][k];

dp[i][j] %= mod;

}

}

}

int res = 0;

for(int i = 0; i <= 9; ++i){

res += dp[n][i];

res %= mod;

}

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA05038 - DÃY CON TĂNG DÀI NHẤT 2 CHIỀU

// created: 2023-05-26 18:19:17

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

vector<map<int,int>> dp(100001);

void upd(int idx, int x, int y){

map<int,int>::iterator it = dp[idx].lower\_bound(x);

while(it != dp[idx].end()){

if(it->second <= y)

break;

dp[idx].erase(it);

it = dp[idx].lower\_bound(x);

}

dp[idx].insert({x,y});

}

bool check(int m, int x, int y){

auto it = dp[m].lower\_bound(x);

if(it == dp[m].begin()) return false;

--it;

return y > it->second;

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int n;

cin >> n;

int res = 0;

for(int i = 0; i < n; ++i){

int x, y;

cin >> x >> y;

int l = 1;

int r = res;

int tmp = 0;

while(l <= r){

int m = l + r >> 1;

if(check(m, x, y)){

l = m + 1;

tmp = max(m, tmp);

}else

r = m - 1;

}

upd(tmp + 1, x, y);

res = max(res, tmp + 1);

}

cout << res;

return 0;

}

DSA05039 - TỔNG CHỮ SỐ

// created: 2023-05-26 18:22:23

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

bool cmp(string &s1, string &s2){

if(s1.length() != s2.length()) return s1.length() < s2.length();

return s1 < s2;

}

string make\_str(string s, int k){

string res;

if(s == "0")

res = to\_string(k);

else

res = s + to\_string(k);

sort(res.begin(), res.end());

return res;

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int a, b;

cin >> a >> b;

string INF(100, '9');

vector<vector<string>> dp(a + 1, vector<string>(b + 1, INF));

dp[0][0] = "0";

for(int i = 1; i <= a; ++i){

for(int j = 1; j <= b; ++j){

for(int k = 1; k \* k <= min(i \* i, min(j, 81)); ++k){

if(dp[i - k][j - k \* k] != INF){

string tmp = make\_str(dp[i - k][j - k \* k], k);

if(cmp(tmp, dp[i][j]))

dp[i][j] = tmp;

}

}

}

}

if(dp[a][b] == INF)

cout << -1;

else

cout << dp[a][b];

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA05040 - DÃY TAM GIÁC DÀI NHẤT

// created: 2023-05-26 18:19:32

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

vector<int> b;

bool check1 = true;

bool check2 = true;

bool check3 = true;

for(int i = 0; i < n - 1; ++i){

if(a[i] < a[i + 1]){

b.push\_back(1);

check1 = false;

}else if(a[i] > a[i + 1]){

b.push\_back(-1);

check2 = false;

}else{

b.push\_back(0);

check3 = false;

}

}

int res = 0;

if(check3){

if(check1 || check2){

cout << n << '\n';

continue;

}

}

for(int i = 0; i < n - 2; ++i){

if(b[i] == 1 && b[i + 1] == -1){

int l = i;

int r = i + 1;

while(b[l] == 1 && l >= 0)

--l;

while(b[r] == -1 && r < n - 2)

++r;

if(b[l] != 1) ++l;

if(b[r] != -1) --r;

res = max(res, r - l + 2);

}

}

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA05041 - BIẾN ĐỔI VỀ XÂU ĐỐI XỨNG

// created: 2023-05-26 18:19:45

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mod = 1e9 + 7;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

string s;

cin >> s;

int n = s.length();

int dp[101][101] = {};

for(int i = n - 2; ~i; --i){

for(int j = i + 1; j < n; ++j){

if(j == i + 1){

if(s[i] != s[j]) dp[i][j] = 1;

}else{

if(s[i] == s[j])

dp[i][j] = dp[i + 1][j - 1];

else

dp[i][j] = min(dp[i + 1][j], dp[i][j - 1]) + 1;

}

}

}

cout << dp[0][n - 1] << '\n';

}

return 0;

}

DSA05042 - DÃY CON LIÊN TIẾP TỔNG BẰNG K

// created: 2023-05-26 18:20:04

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main()

{

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

ll k;

cin >> n >> k;

vector<ll> a(n + 1);

vector<ll> pref(n + 1);

for(int i = 1; i <= n; ++i){

cin >> a[i];

pref[i] = pref[i - 1] + a[i];

}

bool flag = false;

unordered\_set<ll> s;

for(int i = 0; i <= n; ++i){

if(s.find(pref[i] - k) != s.end()){

flag = true;

}

s.insert(pref[i]);

}

cout << (flag ? "YES" : "NO") << '\n';

}

}

DSA05043 - SỐ THUẬN NGHỊCH

// created: 2023-05-26 18:20:19

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int longestPalindrome(string s) {

int left, right;

int count;

int max = 0;

int left\_ans, right\_ans;

for(int i = 0; i < s.length(); i++){

left = i;

right = i;

while(left >= 0 && right < s.length() && s[left] == s[right]){

count = right - left + 1;

right++;

left--;

}

if(count > max){

max = count;

left\_ans = left + 1;

right\_ans = right - 1;

}

}

for(int i = 0; i < s.length() - 1; i++){

left = i;

right = i + 1;

while(left >= 0 && right < s.length() && s[left] == s[right]){

count = right - left + 1;

right++;

left--;

}

if(count > max){

max = count;

left\_ans = left + 1;

right\_ans = right - 1;

}

}

string ans = "";

for(int i = left\_ans; i <= right\_ans; i++){

ans += s[i];

}

return ans.length();

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

string s;

cin >> s;

cout << longestPalindrome(s) << '\n';

}

return 0;

}

DSA05045 - BÀI TOÁN CÁI TÚI KHÔNG NGUYÊN

// created: 2023-05-26 18:23:05

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mod = 1e9 + 7;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

double w;

cin >> n >> w;

vector<pair<double, double>> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i].first >> a[i].second;

sort(a.begin(), a.end(), [](pair<double, double> p1, pair<double, double> p2){

return p1.first / p1.second > p2.first / p2.second;

});

double res = 0;

for(int i = 0; i < n; ++i){

if(w <= a[i].second){

res += a[i].first \* w / a[i].second;

break;

}else{

res += a[i].first;

w -= a[i].second;

}

}

cout << fixed << setprecision(2) << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA05046 - LŨY THỪA BẬC K

// created: 2023-05-26 18:22:39

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

ll C[1004][1004];

ll MulMod(ll a, ll b){

return (a % mod \* b % mod) % mod;

}

ll Pow(ll n, ll k){

ll res = 1;

while(k){

if(k & 1){

res \*= n;

res %= mod;

}

n \*= n;

n %= mod;

k >>= 1;

}

return res;

}

ll inverseMod(ll n){

return Pow(n, mod - 2);

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

C[0][0] = 1;

for(int i = 1; i <= 1001; ++i){

for(int j = 0; j <= i; ++j){

C[i][j] = C[i - 1][j] + C[i - 1][j - 1];

C[i][j] %= mod;

}

}

int t;

cin >> t;

while(t--){

ll n, k;

cin >> n >> k;

vector<ll> dp(k + 1);

dp[0] = n % mod;

for(int i = 1; i <= k; ++i){

dp[i] = Pow((n + 1) % mod, i + 1);

dp[i] = (dp[i] - 1 + mod) % mod;

for(int j = 0; j <= i - 1; ++j){

dp[i] = dp[i] - MulMod(C[i + 1][j], dp[j]) + mod;

dp[i] %= mod;

}

dp[i] = MulMod(dp[i], inverseMod(i + 1));

}

cout << dp[k] << '\n';

}

return 0;

}

DSA05047 - CHỌN Ô

// created: 2023-05-26 18:20:30

// author: Nguyen Tung Duong

#include<iostream>

#include<map>

#include<vector>

#include<climits>

#include<algorithm>

#include<stack>

#include<queue>

#include<cstring>

using namespace std;

typedef long long ll;

int cnt = 0;

int n;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main()

{

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while (t--)

{

int n;

cin >> n;

int a[4][10000];

int res = INT\_MIN;

for(int i = 0; i < 4; ++i){

for(int j = 0; j < n; ++j){

cin >> a[i][j];

res = max(a[i][j], res);

}

}

int ans = 0;

// 0000, 0001, 0010, 0011, 0100, 0101, 0110, 0111, 1000, 1001, 1010, 1011, 1100, 1101, 1110, 1111

bool ok[16] = {true, true, true, false, true, true, false, false, true, true, true, false, false, false, false, false};

int dp[10000][16];

memset(dp, 0, sizeof(dp));

for(int i = 0; i < n; ++i){

for(int j = 0; j < 16; ++j){

if(ok[j]){

int s = 0;

int tmp = j;

for(int k = 0; k < 4; ++k){

if(tmp & 1)

s += a[k][i];

tmp >>= 1;

}

if(i == 0){

dp[i][j] = max(dp[i][j], s);

continue;

}

for(int k = 0; k < 16; ++k){

if(ok[k] && (k & j) == 0){

dp[i][j] = max(dp[i][j], dp[i - 1][k] + s);

ans = max(ans, dp[i][j]);

}

}

}

}

}

if(ans)

cout << ans;

else

cout << res;

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSAKT053 - SỐ NGUYÊN LỚN

// created: 2023-05-26 18:13:31

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

string s1, s2;

cin >> s1 >> s2;

int n1 = s1.length();

int n2 = s2.length();

int dp[1001][1001];

for(int i = 1; i <= n1; ++i){

for(int j = 1; j <= n2; ++j){

if(s1[i - 1] == s2[j - 1]){

dp[i][j] = dp[i - 1][j - 1] + 1;

}else

dp[i][j] = max(dp[i - 1][j], dp[i][j - 1]);

}

}

cout << dp[n1][n2] << '\n';

}

return 0;

}

DSAKT055 - BÀI TOÁN CÁI TÚI 0-1

// created: 2023-05-26 18:13:50

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n, w;

cin >> n >> w;

vector<int> a(n);

vector<int> c(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> c[i];

vector<int> dp(w + 1);

for(int i = 0; i < n; ++i){

for(int j = w; j >= a[i]; --j){

dp[j] = max(dp[j], dp[j - a[i]] + c[i]);

}

}

cout << dp[w] << '\n';

}

return 0;

}

DSAKT110 - NHÀ KHÔNG KỀ NHAU

// created: 2023-05-26 18:14:05

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<ll> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i){

cin >> a[i];

}

vector<ll> dp(n);

dp[0] = a[0];

dp[1] = max(a[0], a[1]);

for(int i = 2; i < n; ++i){

dp[i] = max(dp[i - 1], a[i] + dp[i - 2]);

}

cout << dp[n - 1] << '\n';

}

return 0;

}

DSA04001 - LŨY THỪA

// created: 2023-05-26 18:02:02

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

ll Pow(ll n, ll k){

ll res = 1;

while(k){

if(k & 1){

res \*= n;

res %= mod;

}

n \*= n;

n %= mod;

k/=2;

}

return res;

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

ll n, k;

cin >> n >> k;

cout << Pow(n, k) << '\n';

}

return 0;

}

DSA04002 - LŨY THỪA ĐẢO

// created: 2023-05-26 18:02:30

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

/\*

ll Pow(ll n, ll k){

ll res = 1;

while(k){

if(k & 1){

res \*= n;

res %= mod;

}

n \*= n;

n %= mod;

k /= 2;

}

return res;

}

\*/

ll Pow(ll n, ll k){

if(k == 0) return 1;

if(k == 1) return n;

ll tmp = Pow(n, k / 2);

if(k & 1)

return tmp % mod \* tmp % mod \* n % mod;

return tmp % mod \* tmp % mod;

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

string n;

cin >> n;

string s = n;

reverse(s.begin(), s.end());

cout << Pow(stoll(n), stoll(s)) % mod<< endl;

}

return 0;

}

DSA04003 - ĐẾM DÃY

// created: 2023-05-26 18:02:49

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 123456789;

ll Pow(ll n, ll k){

ll res = 1;

while(k){

if(k&1){

res \*= n;

res %= mod;

}

n \*= n;

n %= mod;

k >>= 1;

}

return res;

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

ll n;

cin >> n;

cout << Pow(2, n - 1) << '\n';

}

return 0;

}

DSA04004 - GẤP ĐÔI DÃY SỐ

// created: 2023-05-26 18:03:05

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

ll n, k;

cin >> n >> k;

ll tmp = 1;

for(int i = 1; i <= 50; ++i){

if((k - tmp) % (2 \* tmp) == 0){

cout << i << '\n';

break;

}

tmp <<= 1;

}

}

return 0;

}

DSA04005 - DÃY XÂU FIBONACI

// created: 2023-05-26 18:03:23

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

ll fib[93];

fib[1] = 1;

fib[2] = 1;

for(int i = 3; i <= 92; ++i){

fib[i] = fib[i - 1] + fib[i - 2];

}

int t;

cin >> t;

while(t--){

ll n, k;

cin >> n >> k;

while(n > 2){

if(k <= fib[n - 2]){

n -= 2;

}else{

k -= fib[n - 2];

n -= 1;

}

}

if(n == 1)

cout << 'A';

else if(n == 2)

cout << 'B';

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA04006 - ĐẾM SỐ BÍT 1

// created: 2023-05-26 18:09:10

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

ll n, l, r;

vector<ll> pos;

ll solve(ll k, ll N = n, int idx = pos.size() - 1){

if(k & 1) return 1;

if(k < pos[idx])

return solve(k, N / 2, idx - 1);

if(k == pos[idx])

return N % 2;

return solve(pos[idx] \* 2 - k, N / 2, idx - 1);

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

pos.clear();

cin >> n >> l >> r;

ll tmp = n;

ll x = 2;

while(tmp >>= 1){

pos.push\_back(x);

x <<= 1;

}

ll cnt = 0;

for(ll i = l; i <= r; ++i){

cnt += solve(i);

}

cout << cnt << '\n';

}

return 0;

}

DSA04007 - HỆ CƠ SỐ K

// created: 2023-05-26 18:07:11

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int k;

cin >> k;

string a,b;

cin >> a >> b;

vector<int> n1, n2;

for(int i = 0; i < a.length(); ++i){

n1.push\_back(a[i] - '0');

}

for(int j = 0; j < b.length(); ++j){

n2.push\_back(b[j] - '0');

}

int k1 = n1.size() - 1;

int k2 = n2.size() - 1;

int mem = 0;

vector<int> res;

while(k1 >= 0 && k2 >= 0){

int tmp = n1[k1--] + n2[k2--] + mem;

if(tmp >= k){

mem = 1;

tmp %= k;

}else

mem = 0;

res.push\_back(tmp);

}

while(k1 >= 0){

int tmp = n1[k1--] + mem;

if(tmp >= k){

mem = 1;

tmp %= k;

}else

mem = 0;

res.push\_back(tmp);

}

while(k2 >= 0){

int tmp = n2[k2--] + mem;

if(tmp >= k){

mem = 1;

tmp %= k;

}else

mem = 0;

res.push\_back(tmp);

}

if(mem == 1)

res.push\_back(1);

for(int i = res.size() - 1; i >= 0; --i){

cout << res[i];

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA04008 - SỐ FIBONACCI THỨ N

// created: 2023-05-26 18:07:24

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

unordered\_map<ll, ll> f;

ll fib(ll n){

if(f.find(n) != f.end())

return f[n] % mod;

if(n == 1 || n == 2) return 1;

return f[n] = (fib((n - 1) / 2) \* fib(n / 2) % mod + fib((n + 1) / 2) \* fib((n + 2) / 2) % mod) % mod;

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

ll n;

cin >> n;

cout << fib(n) << '\n';

}

return 0;

}

DSA04009 - LŨY THỪA MA TRẬN 1

// created: 2023-05-26 18:07:38

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

ll n, k;

const ll mod = 1e9 + 7;

vector<vector<ll>> a;

vector<vector<ll>> Mul(vector<vector<ll>> &v1, vector<vector<ll>> &v2){

vector<vector<ll>> res(n, vector<ll>(n));

for(int i = 0; i < n; ++i){

for(int j = 0; j < n; ++j){

for(int k = 0; k < n; ++k){

res[i][j] += v1[i][k] \* v2[k][j];

res[i][j] %= mod;

}

}

}

return res;

}

vector<vector<ll>> Pow(){

vector<vector<ll>> res(n, vector<ll>(n));

for(int i = 0; i < n; ++i){

res[i][i] = 1;

}

while(k){

if(k & 1){

res = Mul(res, a);

}

a = Mul(a, a);

k >>= 1;

}

return res;

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

a.resize(0,vector<ll>(0));

cin >> n >> k;

a.resize(n, vector<ll>(n));

for(int i = 0; i < n; ++i){

for(int j = 0; j < n; ++j){

cin >> a[i][j];

}

}

vector<vector<ll>> res = Pow();

for(int i = 0; i < n; ++i){

for(int j = 0; j < n; ++j){

cout << res[i][j] << ' ';

}

cout << '\n';

}

}

return 0;

}

DSA04010 - DÃY CON LIÊN TIẾP CÓ TỔNG LỚN NHẤT

// created: 2023-05-26 18:03:36

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

int res = INT\_MIN;

int tmp = 0;

for(int i = 0; i < n; ++i){

tmp += a[i];

res = max(res, tmp);

if(tmp < 0)

tmp = 0;

}

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA04011 - TÍCH HAI SỐ NHỊ PHÂN

// created: 2023-05-26 18:07:50

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main()

{

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

string s1 ,s2;

cin >> s1 >> s2;

ll n1 = 0, n2 = 0;

ll tmp = 1;

for(int i = s1.length() - 1; ~i; --i){

if(s1[i] == '1')

n1 += tmp;

tmp <<= 1;

}

tmp = 1;

for(int i = s2.length() - 1; ~i; --i){

if(s2[i] == '1')

n2 += tmp;

tmp <<= 1;

}

cout << n1 \* n2 << '\n';

}

}

DSA04012 - TÍCH ĐA THỨC

// created: 2023-05-26 18:08:10

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n, m;

cin >> n >> m;

vector<int> a(n), b(m);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

for(int i = 0; i < m; ++i)

cin >> b[i];

vector<int> res(n + m);

for(int i = 0; i < n; ++i){

for(int j = 0; j < m; ++j){

res[i + j] += a[i] \* b[j];

}

}

for(int i = 0; i < n + m - 1; ++i){

cout << res[i] << ' ';

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA04013- SẮP XẾP KANGURU

// created: 2023-05-26 18:08:23

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i) cin >> a[i];

sort(a.begin(), a.end());

int l = n / 2 - 1;

int r = n - 1;

int res = n;

while(~l){

if(a[l] \* 2 <= a[r]){

res--;

l--;

r--;

}else

l--;

}

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA04014 - CẶP NGHỊCH THẾ

// created: 2023-05-26 18:08:37

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mxN = 1e5 + 5;

ll fen[mxN];

void compress(vector<int>& a){

int n = a.size();

vector<pair<int, int>> pairs(n);

for(int i = 0; i < n; ++i) {

pairs[i] = {a[i], i};

}

sort(pairs.begin(), pairs.end());

int nxt = 1;

for(int i = 0; i < n; ++i) {

if(i > 0 && pairs[i-1].first != pairs[i].first) nxt++;

a[pairs[i].second] = nxt;

}

}

void upd(int i){

for(; i < mxN; i += i & -i) fen[i]++;

}

ll qry(int i){

ll res = 0;

for(;i > 0; i -= i & -i) res += fen[i];

return res;

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

memset(fen, 0, sizeof(fen));

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

compress(a);

ll cnt = 0;

for(int i = n - 1; i >= 0; --i){

cnt += qry(a[i] - 1);

upd(a[i]);

}

cout << cnt << '\n';

}

return 0;

}

DSA04015 - TÍNH FLOOR(X)

// created: 2023-05-26 18:03:50

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n, k;

cin >> n >> k;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i){

cin >> a[i];

}

auto it = upper\_bound(a.begin(), a.end(), k);

if(it == a.begin()){

cout << -1;

}else{

cout << it - a.begin();

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA04016 - PHẦN TỬ THỨ K

// created: 2023-05-26 18:04:06

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n, m, k;

cin >> n >> m >> k;

vector<int> a(n + m);

for(int i = 0; i < n + m; ++i){

cin >> a[i];

}

sort(a.begin(), a.end());

cout << a[k - 1] << '\n';

}

return 0;

}

DSA04017 - PHẦN TỬ KHÁC NHAU

// created: 2023-05-26 18:04:18

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n), b(n - 1);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

for(int i = 0; i < n - 1; ++i)

cin >> b[i];

bool flag= true;

for(int i = 0; i < n - 1; ++i){

if(a[i] != b[i]){

cout << i + 1;

flag = false;

break;

}

}

if(flag){

cout << n;

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA04018 - ĐẾM SỐ 0

// created: 2023-05-26 18:04:29

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

auto it = upper\_bound(a.begin(), a.end(), 0);

if(it == a.end()){

cout << n;

}else{

cout << it - a.begin();

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA04019 - CẶP ĐIỂM GẦN NHẤT

// created: 2023-05-26 18:09:25

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

struct Point{

ll x, y;

bool operator<(const Point &p){

if(x != p.x) return x < p.x;

return y < p.y;

}

};

ll dist(Point a, Point b){

return (a.x - b.x) \* (a.x - b.x) + (a.y - b.y) \* (a.y - b.y);

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<Point> points(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> points[i].x >> points[i].y;

auto cmp = [](Point p1, Point p2){

if(p1.y != p2.y) return p1.y < p2.y;

return p1.x < p2.x;

};

set<Point, decltype(cmp)> st(cmp);

sort(points.begin(), points.end());

ll res = dist(points[0], points[1]);

for(Point p : points){

ll d = sqrt(res);

Point tmp = {-10000, p.y - d};

while(true){

auto it = st.upper\_bound(tmp);

if(it == st.end()) break;

tmp = \*it;

if(tmp.y > p.y + d) break;

if(tmp.x < p.x - d){

st.erase(it);

continue;

}

res = min(res, dist(tmp, p));

}

st.insert(p);

}

cout << fixed << setprecision(6) << sqrt(res) << '\n';

}

return 0;

}

DSA04020 - TÌM KIẾM NHỊ PHÂN

// created: 2023-05-26 18:04:41

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n, k;

cin >> n >> k;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

auto it = lower\_bound(a.begin(), a.end(), k);

if(it == a.end()){

cout << "NO";

}else{

if(\*it == k){

cout << it - a.begin() + 1;

}else{

cout << "NO";

}

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA04021 - DÃY XÂU NHỊ PHÂN

// created: 2023-05-26 18:04:58

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

ll fib[93];

fib[1] = 1;

fib[2] = 1;

for(int i = 3; i <= 92; ++i){

fib[i] = fib[i - 1] + fib[i - 2];

}

int t;

cin >> t;

while(t--){

ll n, k;

cin >> n >> k;

while(n > 2){

if(k <= fib[n - 2]){

n -= 2;

}else{

k -= fib[n - 2];

n -= 1;

}

}

if(n == 1)

cout << '0';

else if(n == 2)

cout << '1';

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA04022 - KÝ TỰ THỨ K TRONG XÂU

// created: 2023-05-26 18:06:08

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

ll n, k;

cin >> n >> k;

ll m = 1;

ll tmp = 1;

for(int i = 1; i <= 50; ++i){

if((k - tmp) % (2 \* tmp) == 0){

cout << (char) (i + 'A' - 1) << '\n';

break;

}

tmp <<= 1;

}

}

return 0;

}

DSA04023 - KHOẢNG CÁCH NHỎ HƠN K

// created: 2023-05-26 18:08:58

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main()

{

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n, k;

cin >> n >> k;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i) cin >> a[i];

sort(a.begin(), a.end());

ll res = 0;

for(int i = 0; i < n - 1; ++i){

int l = i + 1;

int r = n - 1;

int idx = i;

while(l <= r){

int m = l + r >> 1;

if(a[m] - a[i] < k){

idx = m;

l = m + 1;

}else

r = m - 1;

}

res += idx - i;

}

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA04024 - LŨY THỪA MA TRẬN 2

// created: 2023-05-26 18:06:29

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

ll n, k;

const ll mod = 1e9 + 7;

vector<vector<ll>> a;

vector<vector<ll>> Mul(vector<vector<ll>> &v1, vector<vector<ll>> &v2){

vector<vector<ll>> res(n, vector<ll>(n));

for(int i = 0; i < n; ++i){

for(int j = 0; j < n; ++j){

for(int k = 0; k < n; ++k){

res[i][j] += v1[i][k] \* v2[k][j];

res[i][j] %= mod;

}

}

}

return res;

}

vector<vector<ll>> Pow(){

vector<vector<ll>> res(n, vector<ll>(n));

for(int i = 0; i < n; ++i){

res[i][i] = 1;

}

while(k){

if(k & 1){

res = Mul(res, a);

}

a = Mul(a, a);

k >>= 1;

}

return res;

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

a.resize(0,vector<ll>(0));

cin >> n >> k;

a.resize(n, vector<ll>(n));

for(int i = 0; i < n; ++i){

for(int j = 0; j < n; ++j){

cin >> a[i][j];

}

}

vector<vector<ll>> res = Pow();

ll ans = 0;

for(int i = 0; i < n; ++i){

ans += res[i][n - 1];

ans %= mod;

}

cout << ans << '\n';

}

return 0;

}

DSA04025 - DÃY SỐ VÔ HẠN

// created: 2023-05-26 18:06:44

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

unordered\_map<ll, ll> f;

ll fib(ll n){

if(f.find(n) != f.end())

return f[n] % mod;

if(n == 1 || n == 2) return 1;

return f[n] = (fib((n - 1) / 2) \* fib(n / 2) % mod + fib((n + 1) / 2) \* fib((n + 2) / 2) % mod) % mod;

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

f.clear();

ll n;

cin >> n;

cout << fib(n) << '\n';

}

return 0;

}

DSA04030 - SỐ TRIBONACCI

// created: 2023-05-26 18:09:50

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

ll n;

vector<vector<ll>> a = {{1,1,1,1}, {0,1,1,1}, {0,1,0,0}, {0,0,1,0}};

const ll mod = 1e15 + 7;

ll MulMod(ll a, ll b){

ll res = 0;

while(b){

if(b & 1){

res += a;

res %= mod;

}

a \*= 2;

a %= mod;

b /= 2;

}

return res;

}

vector<vector<ll>> Mul(vector<vector<ll>> &v1, vector<vector<ll>> &v2){

vector<vector<ll>> res(4, vector<ll>(4));

for(int i = 0; i < 4; ++i){

for(int j = 0; j < 4; ++j){

ll tmp = 0;

for(int k = 0; k < 4; ++k){

tmp = tmp % mod + MulMod(v1[i][k],v2[k][j]);

tmp %= mod;

}

res[i][j] = tmp;

}

}

return res;

}

vector<vector<ll>> Pow(vector<vector<ll>> v, ll k){

vector<vector<ll>> res = {{1,0,0,0},{0,1,0,0},{0,0,1,0},{0,0,0,1}};

while(k){

if(k & 1){

res = Mul(res, v);

}

k /= 2;

v = Mul(v, v);

}

return res;

}

void solve(){

vector<vector<ll>> res = Pow(a, n);

cout << res[0][2] << '\n';

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

cin >> n;

solve();

}

return 0;

}

DSA04035 - TÍNH LŨY THỪA

// created: 2023-05-26 18:06:59

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

ll Pow(ll n, ll k){

ll res = 1;

while(k){

if(k & 1){

res \*= n;

res %= mod;

}

n \*= n;

n %= mod;

k >>= 1;

}

return res;

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

ll a, b;

while(cin >> a >> b){

if(a == 0 && b == 0)

break;

cout << Pow(a, b) << '\n';

}

return 0;

}

DSA07001 - NGĂN XẾP 1

// created: 2023-05-26 18:36:19

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

vector<int> st;

string s;

while(getline(cin, s)){

stringstream ss(s);

string tmp;

vector<string> a;

while(ss >> tmp){

a.push\_back(tmp);

}

if(a.size() == 1){

if(a[0] == "show"){

if(st.size() > 0){

for(int i : st){

cout << i << ' ';

}

}else{

cout << "empty";

}

cout << '\n';

}else if(a[0] == "pop"){

st.pop\_back();

}

}else{

int k = stoi(a[1]);

if(a[0] == "push"){

st.push\_back(k);

}

}

}

return 0;

}

DSA07002 - NGĂN XẾP 2

// created: 2023-05-26 18:36:31

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

vector<int> st;

string s;

int q;

cin >> q;

cin.ignore();

while(q--){

getline(cin, s);

stringstream ss(s);

string tmp;

vector<string> a;

while(ss >> tmp){

a.push\_back(tmp);

}

if(a.size() == 1){

if(a[0] == "PRINT"){

if(st.size() > 0){

cout << st.back();

}else{

cout << "NONE";

}

cout << '\n';

}else if(a[0] == "POP"){

if(st.size() > 0)

st.pop\_back();

}

}else{

int k = stoi(a[1]);

if(a[0] == "PUSH"){

st.push\_back(k);

}

}

}

return 0;

}

DSA07003 - KIỂM TRA BIỂU THỨC SỐ HỌC

// created: 2023-05-26 18:36:43

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main()

{

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

cin.ignore();

while(t--){

string s;

getline(cin, s);

stack<char> st;

bool flag = false;

for(int i = 0; i < s.length(); ++i){

if(st.empty()){

st.push(s[i]);

continue;

}

if(s[i] == '(' || s[i] == '+' || s[i] == '-' || s[i] == '/' || s[i] == '\*'){

st.push(s[i]);

}else if(s[i] == ')'){

if(st.top() == '('){

flag = true;

}else{

while(st.top() != '(')

st.pop();

st.pop();

}

}

}

if(flag){

cout << "Yes";

}else

cout << "No";

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA07004 - ĐẾM SỐ DẤU NGOẶC ĐỔI CHIỀU

// created: 2023-05-26 18:36:54

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll INF = 9999999999;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

string s;

cin >> s;

int n = s.length();

int cnt = 0;

int tmp = 0;

for(int i = 0; i < n; ++i){

if(tmp == 0){

if(s[i] == ')'){

++cnt;

++tmp;

}else{

tmp++;

}

continue;

}

if(s[i] == '('){

tmp++;

}else{

tmp--;

}

}

cout << cnt + tmp / 2 << '\n';

}

return 0;

}

DSA07005 - BIỂU THỨC TƯƠNG ĐƯƠNG

// created: 2023-05-26 18:41:29

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

string s;

cin >> s;

stack<int> st;

for(int i = s.length() - 1; ~i; --i){

if(s[i] == ')'){

st.push(i);

}

if(s[i] == '('){

int k = st.top(); st.pop();

if(s[i - 1] == '-'){

for(int j = i; j < k; ++j){

if(s[j] == '-') s[j] = '+';

else if(s[j] == '+') s[j] = '-';

}

}

}

}

for(int i = 0; i < s.length(); ++i){

if(s[i] != '(' && s[i] != ')')

cout << s[i];

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA07006 - XÓA DẤU NGOẶC

// created: 2023-05-26 18:41:42

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

string s;

vector<pair<int,int>> pos;

set<string> res;

void Try(int i = 0, string k = ""){

if(i == pos.size()){

if(k == string(pos.size(),'0')) return;

unordered\_set<int> st;

for(int j = 0; j < pos.size(); ++j){

if(k[j] == '1'){

st.insert(pos[j].first);

st.insert(pos[j].second);

}

}

string tmp = "";

for(int j = 0; j < s.length(); ++j){

if(st.find(j) == st.end()){

tmp += s[j];

}

}

res.insert(tmp);

return;

}

Try(i + 1, k + "0");

Try(i + 1, k + "1");

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

cin >> s;

stack<int> st;

for(int i = 0; i < s.length(); ++i){

if(s[i] == '(')

st.push(i);

if(s[i] == ')'){

pos.push\_back({st.top(), i});

st.pop();

}

}

Try();

for(string i: res){

cout << i << '\n';

}

return 0;

}

DSA07007 - SO SÁNH BIỂU THỨC

// created: 2023-05-26 18:41:55

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

string s1, s2;

cin >> s1 >> s2;

for(int i = 1; i < s1.length(); ++i){

if(s1[i] == '(' && s1[i - 1] == '-'){

for(int j = i + 1;; ++j){

if(s1[j] == ')'){

i = j;

break;

}

if(s1[j] == '-') s1[j] = '+';

else if(s1[j] == '+') s1[j] = '-';

}

}

}

string s = "";

for(int i = 0; i < s1.length(); ++i){

if(s1[i] != '(' && s1[i] != ')')

s += s1[i];

}

for(int i = 1; i < s2.length(); ++i){

if(s2[i] == '(' && s2[i - 1] == '-'){

for(int j = i + 1;; ++j){

if(s2[j] == ')'){

i = j;

break;

}

if(s2[j] == '-') s2[j] = '+';

else if(s1[j] == '+') s2[j] = '-';

}

}

}

string ss = "";

for(int i = 0; i < s2.length(); ++i){

if(s2[i] != '(' && s2[i] != ')')

ss += s2[i];

}

cout << (s == ss ? "YES" : "NO") << '\n';

}

return 0;

}

DSA07008 - BIẾN ĐỔI TRUNG TỐ - HẬU TỐ

// created: 2023-05-26 18:38:56

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

bool isOperator(char c){

return c == '+' || c == '-' || c == '\*' || c == '/' || c == '^';

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

unordered\_map<char, int> priority;

priority['+'] = priority['-'] = 1;

priority['\*'] = priority['/'] = 2;

priority['^'] = 3;

while(t--){

string s;

cin >> s;

stack<char> st;

string res = "";

for(char c : s){

if(c == '('){

st.push(c);

}else if(c == ')'){

while(!st.empty() && st.top() != '('){

res += st.top();

st.pop();

}

st.pop();

}else if(isOperator(c)){

while(!st.empty() && isOperator(st.top()) && priority[st.top()] >= priority[c]){

res += st.top();

st.pop();

}

st.push(c);

}else{

res += c;

}

}

while(!st.empty()){

char top = st.top();

if(isOperator(top))

res += top;

st.pop();

}

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA07009 - BIẾN ĐỔI TIỀN TỐ - TRUNG TỐ

// created: 2023-05-26 18:37:08

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

bool isOperator(char c){

return c == '+' || c == '-' || c == '\*' || c == '/';

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

string s;

cin >> s;

stack<string> st;

reverse(s.begin(), s.end());

for(char c: s){

if(isOperator(c)){

string op1 = st.top(); st.pop();

string op2 = st.top(); st.pop();

st.push("(" + op1 + string(1, c) + op2 + ")");

}else

st.push(string(1,c));

}

cout << st.top() << '\n';

}

return 0;

}

DSA07010 - BIẾN ĐỔI TIỀN TỐ - HẬU TỐ

// created: 2023-05-26 18:37:23

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

bool isOperator(char c){

return c == '+' || c == '-' || c == '\*' || c == '/';

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

string s;

cin >> s;

stack<string> st;

reverse(s.begin(), s.end());

for(char c: s){

if(isOperator(c)){

string op1 = st.top(); st.pop();

string op2 = st.top(); st.pop();

st.push(op1 + op2 + string(1, c));

}else

st.push(string(1,c));

}

cout << st.top() << '\n';

}

return 0;

}

DSA07011 - BIẾN ĐỔI HẬU TỐ - TIỀN TỐ

// created: 2023-05-26 18:39:16

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

bool isOperator(char c){

return c == '+' || c == '-' || c == '\*' || c == '/';

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

string s;

cin >> s;

stack<string> st;

for(char c: s){

if(isOperator(c)){

string op2 = st.top(); st.pop();

string op1 = st.top(); st.pop();

st.push(string(1,c) + op1 + op2);

}else

st.push(string(1,c));

}

cout << st.top() << '\n';

}

return 0;

}

DSA07012 - BIẾN ĐỔI HẬU TỐ - TRUNG TỐ

// created: 2023-05-26 18:39:32

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

bool isOperator(char c){

return c == '+' || c == '-' || c == '\*' || c == '/';

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

string s;

cin >> s;

stack<string> st;

for(char c: s){

if(isOperator(c)){

string op2 = st.top(); st.pop();

string op1 = st.top(); st.pop();

st.push("(" + op1 + string(1,c) + op2 + ")");

}else

st.push(string(1,c));

}

cout << st.top() << '\n';

}

return 0;

}

DSA07013 - TÍNH GIÁ TRỊ BIỂU THỨC HẬU TỐ

// created: 2023-05-26 18:37:35

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

bool isOperator(char c){

return c == '+' || c == '-' || c == '\*' || c == '/';

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

string s;

cin >> s;

stack<string> st;

for(char c: s){

if(isOperator(c)){

string op2 = st.top(); st.pop();

string op1 = st.top(); st.pop();

int tmp;

if(c == '+'){

tmp = stoi(op1) + stoi(op2);

}else if(c == '-')

tmp = stoi(op1) - stoi(op2);

else if(c == '/')

tmp = stoi(op1) / stoi(op2);

else if(c == '\*')

tmp = stoi(op1) \* stoi(op2);

st.push(to\_string(tmp));

}else

st.push(string(1,c));

}

cout << st.top() << '\n';

}

return 0;

}

DSA07014 - TÍNH GIÁ TRỊ BIỂU THỨC TIỀN TỐ

// created: 2023-05-26 18:37:47

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

bool isOperator(char c){

return c == '+' || c == '-' || c == '\*' || c == '/';

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

string s;

cin >> s;

stack<string> st;

reverse(s.begin(), s.end());

for(char c: s){

if(isOperator(c)){

string op1 = st.top(); st.pop();

string op2 = st.top(); st.pop();

int tmp;

if(c == '+'){

tmp = stoi(op1) + stoi(op2);

}else if(c == '-')

tmp = stoi(op1) - stoi(op2);

else if(c == '/')

tmp = stoi(op1) / stoi(op2);

else if(c == '\*')

tmp = stoi(op1) \* stoi(op2);

st.push(to\_string(tmp));

}else

st.push(string(1,c));

}

cout << st.top() << '\n';

}

return 0;

}

DSA07015 - TÍNH TOÁN GIÁ TRỊ BIỂU THỨC TRUNG TỐ

#include<iostream>

#include<string>

#include<stack>

#include<vector>

using namespace std;

vector<string> A,S;

long long tinh(long long a, long long b, string c) {

if (c == "+")return a + b;

if (c == "-")return a - b;

if (c == "\*")return a \* b;

if (c == "/")return a / b;

}

int xxx(string x) {

if (x == "+" || x == "-")return 1;

if (x == "/" || x == "\*")return 2;

return 0;

}

void biendoi() {

stack<string> x;

for (int i = 0; i < S.size(); i++) {

if (S[i] == "(")x.push(S[i]);

else if (S[i] == ")") {

while (x.size() && x.top() != "(") {

A.push\_back(x.top());

x.pop();

}

x.pop();

}

else if (S[i] == "+" || S[i] == "-" || S[i] == "\*" || S[i] == "/") {

while (x.size() && xxx(x.top()) >= xxx(S[i])) {

A.push\_back(x.top());

x.pop();

}

x.push(S[i]);

}

else A.push\_back(S[i]);

}

while (x.size()) {

if (x.top() == "(")x.pop();

else {

A.push\_back(x.top());

x.pop();

}

}

}

int main() {

int t; cin >> t;

while (t--) {

string s; cin >> s;

A.clear(); S.clear();

for (int i = 0; i < s.length(); i++) {

if (s[i] >= '0' && s[i] <= '9') {

string a;

for (int j = i; j < s.length(); j++) {

if (s[j] >= '0' && s[j] <= '9')a += s[j];

else break;

}

i += a.length() - 1;

S.push\_back(a);

}

else S.push\_back(string(1, s[i]));

}

biendoi();

stack<long long> X;

for (int i = 0; i < A.size(); i++) {

if (A[i] == "+" || A[i] == "-" || A[i] == "\*" || A[i] == "/") {

long long a = X.top(); X.pop();

long long b = X.top(); X.pop();

X.push(tinh(b, a, A[i]));

}

else X.push(stoll(A[i]));

}

cout << X.top() << endl;

}

}

DSA07016 - BIỂU THỨC TĂNG GIẢM

// created: 2023-05-26 18:39:49

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

string s;

cin >> s;

stack<int> st;

int cur = 1;

for(int i = 0; i < s.length(); ++i){

if(s[i] == 'D'){

st.push(cur);

++cur;

}else{

cout << cur;

while(!st.empty()){

cout << st.top();

st.pop();

}

++cur;

}

}

cout << cur;

while(!st.empty()){

cout << st.top(); st.pop();

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA07017 - PHẦN TỬ BÊN PHẢI NHỎ HƠN

// created: 2023-05-26 18:40:04

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i){

cin >> a[i];

}

stack<int> st1;

vector<int> b(n);

for(int i = 0; i < n; ++i){

while(!st1.empty() && a[st1.top()] < a[i]){

int top = st1.top(); st1.pop();

b[top] = i;

}

st1.push(i);

}

while(!st1.empty()){

int top = st1.top(); st1.pop();

b[top] = -1;

}

stack<int> st2;

vector<int> c(n);

for(int i = 0; i < n; ++i){

while(!st2.empty() && a[st2.top()] > a[i]){

int top = st2.top(); st2.pop();

c[top] = i;

}

st2.push(i);

}

while(!st2.empty()){

int top = st2.top(); st2.pop();

c[top] = -1;

}

for(int i = 0; i < n; ++i){

if(b[i] != -1){

if(c[b[i]] != -1){

cout << a[c[b[i]]] << ' ';

}else

cout << -1 << ' ';

}

else

cout << -1 << ' ';

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA07018 - TỔNG ĐA THỨC

// created: 2023-05-26 18:42:12

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

cin.ignore();

while(t--){

string s1, s2;

getline(cin, s1);

getline(cin, s2);

map<int,int> mp;

string tmp = "";

int last;

for(int i = 0; i < s1.length(); ++i){

if(s1[i] == '\*'){

last = stoi(tmp);

tmp = "";

}

if(s1[i] == ' ' && tmp.size() > 0){

mp[stoi(tmp)] += last;

tmp = "";

}

if(s1[i] >= '0' && s1[i] <= '9'){

tmp += s1[i];

}

}

mp[stoi(tmp)] += last;

for(int i = 0; i < s2.length(); ++i){

if(s2[i] == '\*'){

last = stoi(tmp);

tmp = "";

}

if(s2[i] == ' ' && tmp.size() > 0){

mp[stoi(tmp)] += last;

tmp = "";

}

if(s2[i] >= '0' && s2[i] <= '9'){

tmp += s2[i];

}

}

mp[stoi(tmp)] += last;

int k = 0;

for(auto it = mp.rbegin(); it != mp.rend(); ++it){

k++;

cout << it->second << "\*x^" << it->first;

if(k < mp.size())

cout << " + ";

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA07019 - HÌNH CHỮ NHẬT LỚN NHẤT

// created: 2023-05-26 18:40:20

// author: Nguyen Tung Duong

#include<iostream>

#include<map>

#include<vector>

#include<climits>

#include<algorithm>

#include<stack>

#include<queue>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(int argc, char \*argv[])

{

int t;

cin >> t;

while(t--){

ll m;

cin >> m;

ll res = 0;

vector<int> a(m);

for(int i = 0; i < m; ++i)

cin >> a[i];

stack<ll> st;

for(ll j = 0; j < m; ++j){

while(!st.empty() && a[j] <= a[st.top()]){

ll top = st.top(); st.pop();

ll l = st.empty() ? -1 : st.top();

res = max(res, (j - l - 1) \* a[top]);

}

st.push(j);

}

while(!st.empty()){

ll top = st.top(); st.pop();

ll l = st.empty() ? -1 : st.top();

res = max(res, (m - l - 1) \* a[top]);

}

cout << res << '\n';

}

}

DSA07021 - DÃY NGOẶC ĐÚNG DÀI NHẤT

// created: 2023-05-26 18:38:00

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main()

{

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

cin.ignore();

while(t--){

string s;

cin >> s;

int n = s.length();

stack<int> st;

int res = 0;

for(int i = 0; i < n; ++i){

if(st.empty()){

st.push(i);

continue;

}

if(s[i] == '('){

st.push(i);

}else{

if(s[st.top()] == '('){

st.pop();

int l = st.empty() ? -1 : st.top();

res = max(res, i - l);

}else

st.push(i);

}

}

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA07022 - PHẦN TỬ CÓ SỐ LẦN XUẤT HIỆN NHIỀU HƠN BÊN PHẢI

// created: 2023-05-26 18:43:14

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

vector<int> freq(n);

unordered\_map<int,int> cnt;

for(int i = 0; i < n; ++i){

cin >> a[i];

cnt[a[i]]++;

}

for(int i = 0; i < n; ++i){

freq[i] = cnt[a[i]];

}

stack<int> st;

vector<int> res(n);

for(int i = 0; i < n; ++i){

if(st.empty()){

st.push(i);

continue;

}

while(!st.empty() && freq[st.top()] < freq[i]){

res[st.top()] = a[i];

st.pop();

}

st.push(i);

}

while(!st.empty()){

res[st.top()] = -1;

st.pop();

}

for(int i = 0; i < n; ++i)

cout << res[i] << ' ';

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA07023 - ĐẢO TỪ

// created: 2023-05-26 18:38:15

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin>> t;

cin.ignore();

while(t--){

string s;

getline(cin, s);

stringstream ss(s);

string tmp;

vector<string> a;

while(ss >> tmp){

a.push\_back(tmp);

}

for(int i = a.size() - 1; ~i; --i){

cout << a[i] << ' ';

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA07024 - GHÉP VÁN GỖ

// created: 2023-05-26 18:42:23

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<ll> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i)

cin >> a[i];

stack<ll> st;

ll res = 0;

for(int i = 0; i < n; ++i){

while(!st.empty() && a[st.top()] >= a[i]){

ll top = st.top(); st.pop();

ll l = st.empty() ? -1 : st.top();

if(a[top] <= i - l - 1){

res = max(res, a[top]);

}

}

st.push(i);

}

while(!st.empty()){

ll top = st.top(); st.pop();

ll l = st.empty() ? -1 : st.top();

if(a[top] <= n - l - 1)

res = max(res, a[top]);

}

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA07027 - PHẦN TỬ BÊN PHẢI ĐẦU TIÊN LỚN HƠN

// created: 2023-05-26 18:38:29

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main()

{

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

cin.ignore();

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

stack<int> st;

for(int i = 0; i < n; ++i) cin >> a[i];

vector<int> res(n);

for(int i = 0; i < n; ++i){

while(!st.empty() && a[st.top()] < a[i]){

res[st.top()] = a[i];

st.pop();

}

st.push(i);

}

while(!st.empty()){

res[st.top()] = -1;

st.pop();

}

for(int i: res)

cout << i << ' ';

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA07028 - NHỊP CHỨNG KHOÁN

// created: 2023-05-26 18:40:39

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mod = 1e9 + 7;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<int> a(n);

for(int i = 0; i < n; ++i) cin >> a[i];

stack<int> st;

vector<int> res(n);

for(int i = 0; i < n; ++i){

while(!st.empty() && a[st.top()] <= a[i]){

int top = st.top(); st.pop();

int l = st.empty() ? -1 : st.top();

res[top] = top - l;

}

st.push(i);

}

while(!st.empty()){

int top = st.top(); st.pop();

int l = st.empty() ? -1 : st.top();

res[top] = top - l;

}

for(int i: res)

cout << i << ' ';

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA07029 - GIẢI MÃ XÂU KÝ TỰ

// created: 2023-05-26 18:40:51

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

string s;

cin >> s;

stack<string> st;

for(int i = 0; i < s.length(); ++i){

if(s[i] >= '0' && s[i] <= '9'){

if(st.empty()){

st.push(string(1, s[i]));

}else if(st.top()[0] >= '0' && st.top()[0] <= '9'){

string top = st.top(); st.pop();

st.push(top + string(1, s[i]));

}else{

st.push(string(1, s[i]));

}

}else if(s[i] != '[' && s[i] != ']'){

if(st.empty()){

st.push(string(1, s[i]));

}

else if(st.top()[0] < '0' || st.top()[0] > '9'){

string top = st.top(); st.pop();

st.push(top + string(1, s[i]));

}else{

st.push(string(1, s[i]));

}

}

if(s[i] == ']'){

string s1 = st.top(); st.pop();

int k;

if(st.empty()){

k = 1;

}else{

k = stoi(st.top()); st.pop();

}

string tmp = "";

while(k--){

tmp += s1;

}

if(!st.empty()){

string top = st.top(); st.pop();

st.push(top + tmp);

}else

st.push(tmp);

}

}

cout << st.top() << '\n';

}

return 0;

}

DSA07030 - HÌNH CHỮ NHẬT 0 - 1

// created: 2023-05-26 18:42:37

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n, m;

cin >> n >> m;

vector<vector<int>> mat(n, vector<int>(m));

for(int i = 0; i < n; ++i){

for(int j = 0; j < m; ++j){

cin >> mat[i][j];

}

}

for(int i = 1; i < n; ++i){

for(int j = 0; j < m; ++j){

if(mat[i][j] != 0)

mat[i][j] += mat[i - 1][j];

}

}

int res = 0;

for(int i = 0; i < n; ++i){

stack<int> st;

for(int j = 0; j < m; ++j){

while(!st.empty() && mat[i][j] <= mat[i][st.top()]){

int top = st.top(); st.pop();

int l = st.empty() ? -1 : st.top();

res = max(res, (j - l - 1) \* mat[i][top]);

}

st.push(j);

}

}

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA07041 - BIỂU THỨC ĐÚNG DÀI NHẤT

// created: 2023-05-26 18:41:10

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

string s;

cin >> s;

int n = s.length();

stack<char> st;

for(int i = 0; i < n; ++i){

if(!st.empty()){

char c = st.top();

if(c == '('){

if(s[i] == ')'){

st.pop();

}else{

st.push(s[i]);

}

}else{

st.push(s[i]);

}

}else{

st.push(s[i]);

}

}

cout << n - st.size() << '\n';

}

return 0;

}

DSA07045 - GÕ BÀN PHÍM

// created: 2023-05-26 18:43:26

// author: Nguyen Tung Duong

#include<iostream>

#include<map>

#include<vector>

#include<climits>

#include<algorithm>

#include<stack>

#include<queue>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(int argc, char \*argv[])

{

string s;

cin >> s;

string res = "";

stack<char> st;

for(char c : s){

if(c == '<'){

if(res.length() != 0){

st.push(res.back());

res.pop\_back();

}

}else if(c == '>'){

if(st.size() != 0){

res += st.top();

st.pop();

}

}else if(c == '-'){

if(res.length() != 0){

res.pop\_back();

}

}else

res += c;

}

while(!st.empty()){

res += st.top();

st.pop();

}

cout << res;

}

DSA07110 - KIỂM TRA DÃY NGOẶC ĐÚNG

// created: 2023-05-26 18:38:42

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin>> t;

unordered\_map<char, char> rules;

rules.insert({')', '('});

rules.insert({'}', '{'});

rules.insert({']', '['});

while(t--){

string s;

cin >> s;

stack<char> st;

for(int i = 0; i < s.length(); ++i){

if(st.empty()){

st.push(s[i]);

}else{

if(s[i] == '{' || s[i] == '(' || s[i] == '['){

st.push(s[i]);

}

else if(rules[s[i]] == st.top())

st.pop();

}

}

cout << (st.empty() ? "YES" : "NO") << '\n';

}

return 0;

}

DSA08001 - CẤU TRÚC DỮ LIỆU HÀNG ĐỢI 1

// created: 2023-05-26 23:17:29

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main()

{

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

deque<int> q;

while(n--){

int choice;

cin >> choice;

if(choice == 1){

cout << q.size() << '\n';

}else if(choice == 2){

cout << (q.empty() ? "YES" : "NO") << '\n';

}else if(choice == 3){

int k;

cin >> k;

q.push\_back(k);

}else if(choice == 4){

if(!q.empty()) q.pop\_front();

}else if(choice == 5){

cout << (!q.empty() ? q.front() : -1) << '\n';

}else if(choice == 6){

cout << (!q.empty() ? q.back() : -1) << '\n';

}

}

}

return 0;

}

DSA08002 - CẤU TRÚC DỮ LIỆU HÀNG ĐỢI 2

// created: 2023-05-26 23:17:47

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main()

{

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

deque<int> q;

while(t--){

string choice;

cin >> choice;

if(choice == "PUSH"){

int x;

cin >> x;

q.push\_back(x);

}else if(choice == "PRINTFRONT"){

if(!q.empty()){

cout << q.front() << '\n';

}else

cout << "NONE" << '\n';

}else if(choice == "POP"){

if(!q.empty()) q.pop\_front();

}

}

return 0;

}

DSA08003 - HÀNG ĐỢI HAI ĐẦU (DEQUEUE)

// created: 2023-05-26 23:18:00

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main()

{

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

deque<int> q;

while(t--){

string choice;

cin >> choice;

if(choice == "PUSHFRONT"){

int x;

cin >> x;

q.push\_front(x);

}else if(choice == "PRINTFRONT"){

if(!q.empty())

cout << q.front() << '\n';

else

cout << "NONE" << '\n';

}else if(choice == "POPFRONT"){

if(!q.empty())

q.pop\_front();

}else if(choice == "PUSHBACK"){

int x;

cin >> x;

q.push\_back(x);

}else if(choice == "PRINTBACK"){

if(!q.empty())

cout << q.back() << '\n';

else

cout << "NONE" << '\n';

}else if(choice == "POPBACK"){

if(!q.empty())

q.pop\_back();

}

}

return 0;

}

DSA08004 - GIÁ TRỊ NHỎ NHẤT CỦA XÂU

// created: 2023-05-26 23:20:41

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mod = 1e9 + 7;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int k;

cin >> k;

string s;

cin >> s;

unordered\_map<char,int> mp;

for(char c: s)

mp[c]++;

priority\_queue<ll> q;

for(auto p : mp)

q.push(p.second);

ll res = 0;

while(k--){

ll top = q.top(); q.pop();

top--; q.push(top);

}

while(!q.empty()){

res += q.top() \* q.top(); q.pop();

}

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA08005 - SỐ NHỊ PHÂN TỪ 1 ĐẾN N

// created: 2023-05-26 23:18:17

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

queue<string> q;

q.push("1");

while(n--){

string fr = q.front(); q.pop();

cout << fr << ' ';

q.push(fr + "0");

q.push(fr + "1");

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA08006 - SỐ 0 VÀ SỐ 9

// created: 2023-05-26 23:18:36

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

queue<string> q;

q.push("9");

while(!q.empty()){

string fr = q.front(); q.pop();

if(stoll(fr) % n == 0){

cout << fr;

break;

}

q.push(fr + "0");

q.push(fr + "9");

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA08007 - SỐ BDN 1

// created: 2023-05-26 23:19:04

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

ll n;

cin >> n;

int cnt = 0;

queue<string> q;

q.push("1");

while(!q.empty()){

string fr = q.front(); q.pop();

if(stoll(fr) > n){

break;

}

++cnt;

q.push(fr + "0");

q.push(fr + "1");

}

cout << cnt <<'\n';

}

return 0;

}

DSA08008 - SỐ BDN 2

// created: 2023-05-26 23:19:20

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

ll n;

cin >> n;

queue<string> q;

q.push("1");

while(!q.empty()){

string fr = q.front(); q.pop();

if(stoll(fr) % n == 0){

cout << fr;

break;

}

q.push(fr + "0");

q.push(fr + "1");

}

cout <<'\n';

}

return 0;

}

DSA08009 - BIẾN ĐỔI S - T

// created: 2023-05-26 23:20:55

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int S, T;

cin >> S >> T;

queue<pair<int,int>> q;

q.push({S, 0});

bool visited[1 << 19];

memset(visited, false, sizeof(visited));

while(!q.empty()){

pair<int,int> fr = q.front(); q.pop();

visited[fr.first] = true;

if(fr.first == T){

cout << fr.second << '\n';

break;

}

if(!visited[fr.first \* 2])

if(fr.first \* 2 <= 100000)

q.push({fr.first \* 2, fr.second + 1});

if(!visited[fr.first - 1])

if(fr.first != 0)

q.push({fr.first - 1, fr.second + 1});

}

}

return 0;

}

DSA08010 - BIẾN ĐỔI SỐ TỰ NHIÊN

// created: 2023-05-26 23:21:27

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

unordered\_set<int> visited;

visited.insert(n);

queue<pair<int,int>> q;

q.push({n, 0});

while(!q.empty()){

pair<int,int> front = q.front(); q.pop();

int x = front.first;

int y = front.second;

if(x == 1){

cout << y << '\n';

break;

}

if(x - 1 == 1){

cout << y + 1 << '\n';

break;

}

if(visited.find(x - 1) == visited.end()){

q.push({x - 1, y + 1});

visited.insert(x - 1);

}

for(int i = 2; i \* i <= x; ++i){

if(x % i == 0){

if(visited.find(x / i) == visited.end()){

q.push({x / i, y + 1});

visited.insert(x / i);

if(x / i == 1){

cout << y + 1 << '\n';

break;

}

}

}

}

}

}

return 0;

}

DSA08011 - KHOẢNG CÁCH XÂU KÝ TỰ

// created: 2023-05-26 23:22:36

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

string S, T;

set<string> st;

int dfs(){

queue<pair<string,int>> q;

q.push({S, 1});

st.erase(S);

while(!q.empty()){

pair<string,int> fr = q.front(); q.pop();

string s = fr.first;

int cnt = fr.second;

if(s == T) return cnt;

for(int i = 0; i < s.length(); ++i){

for(char j = 'A'; j <= 'Z'; ++j){

string tmp = s;

tmp[i] = j;

if(st.find(tmp) != st.end()){

q.push({tmp, cnt + 1});

st.erase(tmp);

if(tmp == T){

return cnt + 1;

}

}

}

}

}

return 0;

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n >> S >> T;

for(int i = 0; i < n; ++i){

string tmp;

cin >> tmp;

st.insert(tmp);

}

cout << dfs() << '\n';

}

return 0;

}

DSA08012 - TÌM SỐ K THỎA MÃN ĐIỀU KIỆN

// created: 2023-05-26 23:21:42

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

vector<int> a = {0};

queue<string> q;

q.push("1");

q.push("2");

q.push("3");

q.push("4");

q.push("5");

while(!q.empty()){

string front = q.front(); q.pop();

if(front.size() == 6) break;

a.push\_back(stoi(front));

for(char c = '0'; c <= '5'; ++c){

if(front.find(c) == -1){

q.push(front + c);

}

}

}

int t;

cin >> t;

while(t--){

int l, r;

cin >> l >> r;

int k1 = lower\_bound(a.begin(), a.end(), l) - a.begin();

int k2 = upper\_bound(a.begin(), a.end(), r) - a.begin() - 1;

cout << k2 - k1 + 1 << '\n';

}

return 0;

}

DSA08013 - DI CHUYỂN TRÁNH VẬT CẢN

// created: 2023-05-26 23:22:54

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int n;

int dx[4] = {0,0,1,-1};

int dy[4] = {1,-1,0,0};

vector<string> a;

int x1, \_y1, x2, y2;

void bfs(){

queue<pair<pair<int,int>,pair<int,int>>> q;

for(int i = 0; i < 4; ++i){

int x = x1 + dx[i];

int y = \_y1 + dy[i];

if(x < n && y < n && x >= 0 && y >= 0 && a[x][y] == '.'){

a[x][y] = 'X';

q.push({{x, y}, {1, i}});

}

}

a[x1][\_y1] = 'X';

while(!q.empty()){

pair<pair<int,int>, pair<int,int>> fr = q.front(); q.pop();

int x = fr.first.first;

int y = fr.first.second;

int step = fr.second.first;

int dir = fr.second.second;

if(x == x2 && y == y2){

cout << step << '\n';

return;

}

for(int i = 0; i < 4; ++i){

int xx = x + dx[i];

int yy = y + dy[i];

while(xx >= 0 && yy >= 0 && xx < n && yy < n && a[xx][yy] == '.'){

a[xx][yy] = 'X';

q.push({{xx, yy}, {i == dir ? step : step + 1, i}});

xx += dx[i];

yy += dy[i];

}

}

}

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

cin >> n;

a.clear();

a.resize(n);

for(int i = 0; i < n; ++i) cin >> a[i];

cin >> x1 >> \_y1 >> x2 >> y2;

if(x1 == x2 && \_y1 == y2){

cout << 0 << '\n';

}else

bfs();

}

return 0;

}

DSA08014 - GIEO MẦM

// created: 2023-05-26 23:23:07

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int dx[4] = {0, 0, 1, -1};

int dy[4] = {1, -1, 0 , 0};

int n, m;

int a[501][501];

int res;

void bfs(){

queue<pair<pair<int,int>, int>> q;

for(int i = 0; i < n; ++i){

for(int j = 0; j < m; ++j){

if(a[i][j] == 2){

q.push({{i,j}, 0});

}

}

}

while(!q.empty()){

pair<pair<int,int>, int> fr = q.front(); q.pop();

int x = fr.first.first;

int y = fr.first.second;

int step = fr.second;

res = max(res, step);

for(int i = 0; i < 4; ++i){

int xx = x + dx[i];

int yy = y + dy[i];

if(xx >= 0 && yy >= 0 && xx < n && yy < m && a[xx][yy] == 1){

a[xx][yy] = 2;

q.push({{xx, yy}, step + 1});

}

}

}

for(int i = 0; i < n; ++i){

for(int j = 0; j < m; ++j){

if(a[i][j] == 1){

res = -1;

break;

}

}

}

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

res = 0;

cin >> n >> m;

for(int i = 0; i < n; ++i){

for(int j = 0; j < m; ++j){

cin >> a[i][j];

}

}

bfs();

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA08015 - DI CHUYỂN TRONG KHÔNG GIAN

// created: 2023-05-26 23:23:20

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int A, B, C;

char a[31][31][31];

vector<int> S;

vector<int> E;

int dx[6] = {1, -1, 0, 0, 0, 0};

int dy[6] = {0, 0, 1, -1, 0, 0};

int dz[6] = {0, 0, 0, 0, 1, -1};

void bfs(){

queue<pair<vector<int>,int>> q;

q.push({S, 0});

while(!q.empty()){

pair<vector<int>, int> fr = q.front(); q.pop();

int x = fr.first[0];

int y = fr.first[1];

int z = fr.first[2];

int step = fr.second;

if(x == E[0] && y == E[1] && z == E[2]){

cout << step << '\n';

return;

}

for(int i = 0; i < 6; ++i){

int xx = x + dx[i];

int yy = y + dy[i];

int zz = z + dz[i];

if(xx < A && yy < B && zz < C && xx >= 0 && yy >= 0 && zz >= 0 && a[xx][yy][zz] == '.'){

a[xx][yy][zz] = '#';

q.push({{xx, yy, zz}, step + 1});

}

}

}

cout << -1 << '\n';

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

cin >> A >> B >> C;

for(int i = 0; i < A; ++i){

for(int j = 0; j < B; ++j){

for(int k = 0; k < C; ++k){

cin >> a[i][j][k];

if(a[i][j][k] == 'S'){

S = {i,j,k};

a[i][j][k] = '#';

}else if(a[i][j][k] == 'E'){

E = {i, j, k};

a[i][j][k] = '.';

}

}

}

}

bfs();

}

return 0;

}

DSA08016 - HEXGAME

// created: 2023-05-26 23:24:32

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

string a(10, '0');

int r1[10] = {3, 0, 2, 7, 4, 1, 6, 8, 5, 9};

int r2[10] = {0, 4, 1, 3, 8, 5, 2, 7, 9, 6};

int l1[10] = {1, 5, 2, 0, 4, 8, 6, 3, 7, 9};

int l2[10] = {0, 2, 6, 3, 1, 5, 9, 7, 4, 8};

string solved = "1238004765";

unordered\_map<string, int> cnt;

void solve()

{

queue<pair<string, int>> q1;

pair<string, int> p;

p.first = a;

p.second = 0;

q1.push(p);

while (!q1.empty())

{

pair<string, int> fr = q1.front();

q1.pop();

if (cnt.find(fr.first) != cnt.end())

{

cout << fr.second + cnt[fr.first] << '\n';

return;

}

if (fr.second == 13)

break;

string s1(10, '0');

string s2(10, '0');

for (int i = 0; i < 10; ++i)

{

s1[i] = fr.first[r1[i]];

}

for (int i = 0; i < 10; ++i)

{

s2[i] = fr.first[r2[i]];

}

q1.push({s1, fr.second + 1});

q1.push({s2, fr.second + 1});

}

}

int main()

{

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

pair<string, int> p;

queue<pair<string, int>> q2;

p.first = solved;

p.second = 0;

q2.push(p);

while (!q2.empty())

{

pair<string, int> fr = q2.front();

q2.pop();

cnt.insert(fr);

if (fr.second == 15)

break;

string s1(10, '0');

string s2(10, '0');

for (int i = 0; i < 10; ++i)

s1[i] = fr.first[l1[i]];

for (int i = 0; i < 10; ++i)

s2[i] = fr.first[l2[i]];

q2.push({s1, fr.second + 1});

q2.push({s2, fr.second + 1});

}

int t;

cin >> t;

while (t--)

{

for (int i = 0; i < 10; ++i)

cin >> a[i];

solve();

}

return 0;

}

DSA08017 - SỐ LỘC PHÁT 1

// created: 2023-05-26 23:19:34

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int n;

vector<string> res;

void backtrack(string s = "", int i = 0){

res.push\_back(s);

if(i == n){

return;

}

backtrack(s + "6", i + 1);

backtrack(s + "8", i + 1);

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

res.resize(0);

cin >> n;

backtrack();

sort(res.begin(), res.end(), [](string s1, string s2){

if(s1.length() != s2.length()) return s1.length() > s2.length();

return s1 > s2;

});

for(string i : res)

cout << i << ' ';

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA08018 - SỐ LỘC PHÁT 2

// created: 2023-05-26 23:19:46

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int n;

vector<string> res;

void backtrack(string s = "", int i = 0){

res.push\_back(s);

if(i == n){

return;

}

backtrack(s + "6", i + 1);

backtrack(s + "8", i + 1);

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

res.resize(0);

cin >> n;

backtrack();

sort(res.begin(), res.end(), [](string s1, string s2){

if(s1.length() != s2.length()) return s1.length() < s2.length();

return s1 < s2;

});

cout << res.size() - 1 << '\n';

for(string i : res)

cout << i << ' ';

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA08019 - SỐ LỘC PHÁT 3

// created: 2023-05-26 23:19:58

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int n;

vector<string> res;

void backtrack(string s = "", int i = 0){

res.push\_back(s);

if(i == n){

return;

}

backtrack(s + "6", i + 1);

backtrack(s + "8", i + 1);

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

res.resize(0);

cin >> n;

backtrack();

sort(res.begin(), res.end(), [](string s1, string s2){

if(s1.length() != s2.length()) return s1.length() > s2.length();

return s1 > s2;

});

cout << res.size() - 1 << '\n';

for(string i : res)

cout << i << ' ';

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA08020 - BIẾN ĐỔI SỐ NGUYÊN TỐ

// created: 2023-05-26 23:21:54

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

vector<bool> sieve(10000, true);

for(int i = 2; i \* i <= 10000; ++i){

if(sieve[i]){

for(int j = i \* i; j <= 10000; j += i){

sieve[j] = false;

}

}

}

int t;

cin >> t;

while(t--){

string s1, s2;

cin >> s1 >> s2;

queue<pair<string,int>> q;

q.push({s1, 0});

bool flag = false;

set<string> visited;

visited.insert(s1);

while(!q.empty()){

if(flag)

break;

pair<string,int> front = q.front(); q.pop();

string x = front.first;

int y = front.second;

if(x == s2){

cout << y << '\n';

break;

}

for(int i = 0; i < 4; ++i){

for(char c = '0'; c <= '9'; ++c){

if(i == 0 && c == '0') continue;

if(c != x[i]){

string tmp = x;

tmp[i] = c;

if(visited.find(tmp) == visited.end() && sieve[stoi(tmp)]){

visited.insert(tmp);

q.push({tmp, y + 1});

if(tmp == s2){

cout << y + 1 << '\n';

flag = true;

}

}

}

}

}

}

}

return 0;

}

DSA08021 - DI CHUYỂN TRONG MA TRẬN

// created: 2023-05-26 23:20:28

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n, m;

cin >> n >> m;

vector<vector<int>> a(n, vector<int>(m));

for(int i = 0; i < n; ++i){

for(int j = 0; j < m; ++j)

cin >> a[i][j];

}

vector<vector<int>> visited(n, vector<int>(m, false));

queue<pair<pair<int,int>,int>> q;

q.push({{0,0}, 0});

visited[0][0] = true;

int res = -1;

while(!q.empty()){

pair<pair<int,int>,int> fr = q.front(); q.pop();

int x = fr.first.first;

int y = fr.first.second;

if(x == n - 1 && y == m - 1){

res = fr.second;

break;

}

int x1 = x + a[x][y];

int y1 = y + a[x][y];

if(x1 < n && x1 != x && !visited[x1][y]){

visited[x1][y] = true;

q.push({{x1, y}, fr.second + 1});

}

if(y1 < m && y1 != y && !visited[x][y1]){

visited[x][y1] = true;

q.push({{x, y1}, fr.second + 1});

}

}

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA08022 - BỘI SỐ LỚN NHẤT CỦA 3

// created: 2023-05-26 23:22:08

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int n;

cin >> n;

vector<vector<int>> a(3);

int sum = 0;

for(int i = 0; i < n; ++i){

int tmp; cin >> tmp;

if(tmp % 3 == 0){

a[0].push\_back(tmp);

}else if(tmp % 3 == 1){

a[1].push\_back(tmp);

}else

a[2].push\_back(tmp);

sum += tmp;

}

sort(a[1].begin(), a[1].end(), greater<int>());

sort(a[2].begin(), a[2].end(), greater<int>());

if(sum % 3 == 1){

if(a[1].size() == 0 && a[2].size() < 2){

cout << -1 << '\n';

continue;

}

if(a[1].size() > 0){

a[1].pop\_back();

}else{

a[2].pop\_back();

a[2].pop\_back();

}

}else if(sum % 3 == 2){

if(a[1].size() < 2 && a[2].size() == 0){

cout << -1 << '\n';

continue;

}

if(a[2].size() > 0){

a[2].pop\_back();

}else{

a[1].pop\_back();

a[1].pop\_back();

}

}

for(int i : a[1]){

a[0].push\_back(i);

}

for(int i: a[2]){

a[0].push\_back(i);

}

if(a[0].size() == 0){

cout << - 1<< '\n';

continue;

}

sort(a[0].begin(), a[0].end(), greater<int>());

for(int i : a[0])

cout << i;

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA08025 - QUÂN MÃ

// created: 2023-05-26 23:21:13

// author: Nguyen Tung Duong

#include<iostream>

#include<map>

#include<vector>

#include<climits>

#include<algorithm>

#include<queue>

using namespace std;

typedef long long ll;

int dx[8] = {-2,-2,-1,1,2,2,-1,1};

int dy[8] = {-1,1,2,2,1,-1,-2,-2};

int main(int argc, char \*argv[])

{

int t;

cin >> t;

while(t--){

string s1, s2;

cin >> s1 >> s2;

queue<pair<string, int>> q;

q.push({s1, 0});

while(!q.empty()){

pair<string,int> fr = q.front(); q.pop();

if(fr.first == s2){

cout << fr.second << '\n';

break;

}

for(int i = 0; i < 8; ++i){

char c1 = fr.first[0] + dx[i];

char c2 = fr.first[1] + dy[i];

if(c1 <= 'h' && c1 >= 'a' && c2 >= '1' && c2 <= '8'){

string v(2,'0');

v[0] = c1; v[1] = c2;

q.push({v, fr.second + 1});

}

}

}

}

}

DSA08029 - QUAY HÌNH VUÔNG

// created: 2023-05-26 23:22:22

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

// 123456

// 413526

int l[6] = {3,0,2,4,1,5};

// 123456

// 152463

int r[6] = {0,4,1,3,5,2};

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

string s1 = "", s2 = "";

for(int i = 0; i < 6; ++i){

int tmp;

cin >> tmp;

s1 += tmp + '0';

}

for(int i = 0; i < 6; ++i){

int tmp;

cin >> tmp;

s2 += tmp + '0';

}

queue<pair<string,int>> q;

q.push({s1,0});

while(!q.empty()){

pair<string,int> top = q.front(); q.pop();

if(top.first == s2){

cout << top.second << '\n';

break;

}

string ss(6,'0');

for(int i = 0; i < 6; ++i)

ss[i] = top.first[l[i]];

q.push({ss, top.second + 1});

for(int i = 0; i < 6; ++i)

ss[i] = top.first[r[i]];

q.push({ss, top.second + 1});

}

}

return 0;

}

DSA08045 - HÀNG RÀO

// created: 2023-05-26 23:24:05

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mxN = 2501;

int n, m;

vector<int> a,b;

int adj[mxN][mxN];

bool visited[mxN][mxN];

int mx;

int dx[4] = {0,0,1,-1};

int dy[4] = {1,-1,0,0};

void compress(vector<int> &arr){

vector<pair<int,int>> tmp(arr.size());

for(int i = 0; i < arr.size(); ++i){

tmp[i] = {arr[i], i};

}

sort(tmp.begin(), tmp.end());

int nxt = 2;

for(int i = 0; i < arr.size(); ++i){

if(i > 0 && tmp[i].first != tmp[i - 1].first) nxt += 2;

arr[tmp[i].second] = nxt;

mx = max(mx,nxt + 5);

}

}

int bfs(int x, int y){

queue<pair<int,int>> q;

q.push({x, y});

int cnt = 0;

visited[x][y] = true;

while(!q.empty()){

pair<int,int> fr = q.front(); q.pop();

int x1 = fr.first;

int y1 = fr.second;

if(adj[x1][y1] == -1){

++cnt;

}

for(int i = 0; i < 4; ++i){

int xx = x1 + dx[i];

int yy = y1 + dy[i];

if(xx >= 0 && yy >= 0 && xx < mx && yy < mx && !visited[xx][yy] && adj[xx][yy] != 1){

visited[xx][yy] = true;

q.push({xx, yy});

}

}

}

return cnt;

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

memset(adj, 0, sizeof(adj));

memset(visited, false, sizeof(visited));

cin >> n >> m;

a.clear();

b.clear();

for(int i = 0; i < n; ++i){

int x1, y1, x2, y2;

cin >> x1 >> y1 >> x2 >> y2;

a.push\_back(x1);

a.push\_back(x2);

b.push\_back(y1);

b.push\_back(y2);

}

for(int i = 0; i < m; ++i){

int x, y;

cin >> x >> y;

a.push\_back(x);

b.push\_back(y);

}

compress(a);

compress(b);

for(int i = 0; i < 2 \* n; i += 2){

int x1 = a[i];

int x2 = a[i + 1];

int y1 = b[i];

int y2 = b[i + 1];

if(x1 == x2){

if(y1 > y2) swap(y1, y2);

for(int y = y1; y <= y2; ++y){

adj[x1][y] = 1;

}

}else{

if(x1 > x2) swap(x1, x2);

for(int x = x1; x <= x2; ++x)

adj[x][y1] = 1;

}

}

for(int i = 2 \* n; i < a.size(); ++i){

adj[a[i]][b[i]] = -1;

}

int res = 0;

for(int i = 2 \* n; i < a.size(); ++i){

int x = a[i];

int y = b[i];

if(!visited[x][y]){

res = max(res, bfs(x, y));

}

}

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA09001

// created: 2023-05-26 23:25:52

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mxN = 1001;

class Edge{

public:

int u, v;

};

const ll mod = 1e9 + 7;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while (t--)

{

int V, E;

cin >> V >> E;

vector<Edge> edges(E);

for(int i = 0; i < E; ++i){

cin >> edges[i].u >> edges[i].v;

}

vector<int> adj[mxN];

for(Edge e : edges){

adj[e.u].push\_back(e.v);

adj[e.v].push\_back(e.u);

}

int cnt = 1;

for(int i = 1; i <= V; ++i){

cout << cnt++ << ": ";

for(int v : adj[i]){

cout << v << ' ';

}

cout << '\n';

}

}

return 0;

}

DSA09002

// created: 2023-05-26 23:26:06

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mxN = 1001;

class Edge{

public:

int u, v;

};

const ll mod = 1e9 + 7;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int n;

cin >> n;

cin.ignore();

vector<int> a[51];

for(int i = 1; i <= n; ++i){

string s;

getline(cin, s);

stringstream ss(s);

int tmp;

while(ss >> tmp){

a[i].push\_back(tmp);

}

}

for(int i = 1; i <= n; ++i){

for(int j : a[i]){

if(i < j){

cout << i << ' ' << j << '\n';

}

}

}

return 0;

}

DSA09003

// created: 2023-05-26 23:26:18

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mxN = 1001;

class Edge{

public:

int u, v;

};

const ll mod = 1e9 + 7;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while (t--)

{

int V, E;

cin >> V >> E;

vector<Edge> edges(E);

for(int i = 0; i < E; ++i){

cin >> edges[i].u >> edges[i].v;

}

vector<int> adj[mxN];

for(Edge e : edges){

adj[e.u].push\_back(e.v);

}

int cnt = 1;

for(int i = 1; i <= V; ++i){

cout << cnt++ << ": ";

for(int v : adj[i]){

cout << v << ' ';

}

cout << '\n';

}

}

return 0;

}

DSA09004

// created: 2023-05-26 23:26:32

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mxN = 1001;

vector<int> adj[mxN];

bool visited[mxN];

int V, E, U;

void dfs(int u = U){

cout << u << ' ';

visited[u] = true;

for(int v : adj[u]){

if(!visited[v]){

dfs(v);

}

}

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

memset(adj, {}, sizeof(adj));

memset(visited, false, sizeof(visited));

cin >> V >> E >> U;

int a, b;

for(int i = 0; i < E; ++i){

cin >> a >> b;

adj[a].push\_back(b);

adj[b].push\_back(a);

}

dfs();

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA09005

// created: 2023-05-26 23:26:43

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mxN = 1001;

vector<int> adj[mxN];

bool visited[mxN];

int V, E, U;

void dfs(int u = U){

cout << u << ' ';

visited[u] = true;

for(int v : adj[u]){

if(!visited[v]){

dfs(v);

}

}

}

void bfs(){

queue<int> q;

q.push(U);

visited[U] = true;

while(!q.empty()){

int fr = q.front(); q.pop();

cout << fr << ' ';

for(int v: adj[fr]){

if(!visited[v]){

visited[v] = true;

q.push(v);

}

}

}

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

memset(adj, {}, sizeof(adj));

memset(visited, false, sizeof(visited));

cin >> V >> E >> U;

int a, b;

for(int i = 0; i < E; ++i){

cin >> a >> b;

adj[a].push\_back(b);

adj[b].push\_back(a);

}

bfs();

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA09006

// created: 2023-05-26 23:29:39

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

ll n, k;

const ll mod = 1e9 + 7;

const int mxN = 1001;

vector<int> adj[mxN];

bool visited[mxN];

int V, E, S, T;

int par[mxN];

void dfs(int u = S){

visited[u] = true;

for(int v : adj[u]){

if(!visited[v]){

par[v] = u;

dfs(v);

}

}

}

void solve(){

memset(par, 0, sizeof(par));

dfs();

if(!visited[T]){

cout << -1 << '\n';

return;

}

vector<int> path;

while(S != T){

path.push\_back(T);

T = par[T];

}

path.push\_back(S);

reverse(path.begin(), path.end());

for(int i : path){

cout << i << ' ';

}

cout << '\n';

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

memset(adj, {}, sizeof(adj));

memset(visited, false, sizeof(visited));

cin >> V >> E >> S >> T;

for(int i = 0; i < E; ++i){

int a, b;

cin >> a >> b;

adj[a].push\_back(b);

adj[b].push\_back(a);

}

solve();

}

return 0;

}

DSA09007

// created: 2023-05-26 23:29:50

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

ll n, k;

const ll mod = 1e9 + 7;

const int mxN = 1001;

vector<int> adj[mxN];

bool visited[mxN];

int V, E, S, T;

int par[mxN];

void dfs(int u = S){

visited[u] = true;

for(int v : adj[u]){

if(!visited[v]){

par[v] = u;

dfs(v);

}

}

}

void bfs(){

queue<int> q;

q.push(S);

visited[S] = true;

while(!q.empty()){

int u = q.front(); q.pop();

for(int v : adj[u]){

if(!visited[v]){

par[v] = u;

q.push(v);

visited[v] = true;

}

}

}

}

void solve(){

memset(par, 0, sizeof(par));

bfs();

if(!visited[T]){

cout << -1 << '\n';

return;

}

vector<int> path;

while(S != T){

path.push\_back(T);

T = par[T];

}

path.push\_back(S);

reverse(path.begin(), path.end());

for(int i : path){

cout << i << ' ';

}

cout << '\n';

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

memset(adj, {}, sizeof(adj));

memset(visited, false, sizeof(visited));

cin >> V >> E >> S >> T;

for(int i = 0; i < E; ++i){

int a, b;

cin >> a >> b;

adj[a].push\_back(b);

adj[b].push\_back(a);

}

solve();

}

return 0;

}

DSA09008

// created: 2023-05-26 23:30:03

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

ll n, k;

const ll mod = 1e9 + 7;

const int mxN = 1001;

vector<int> adj[mxN];

bool visited[mxN];

int V, E, S, T;

int par[mxN];

void dfs(int u){

visited[u] = true;

for(int v : adj[u]){

if(!visited[v]){

dfs(v);

}

}

}

void solve(){

int cnt = 0;

for(int i = 1; i <= V; ++i){

if(!visited[i]){

dfs(i);

++cnt;

}

}

cout << cnt << '\n';

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

memset(adj, {}, sizeof(adj));

memset(visited, false, sizeof(visited));

cin >> V >> E;

for(int i = 0; i < E; ++i){

int a, b;

cin >> a >> b;

adj[a].push\_back(b);

adj[b].push\_back(a);

}

solve();

}

return 0;

}

DSA09009

// created: 2023-05-26 23:30:24

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

ll n, k;

const ll mod = 1e9 + 7;

const int mxN = 1001;

vector<int> adj[mxN];

bool visited[mxN];

int V, E, S, T;

int par[mxN];

void dfs(int u){

visited[u] = true;

for(int v : adj[u]){

if(!visited[v]){

dfs(v);

}

}

}

void solve(){

int cnt = 0;

for(int i = 1; i <= V; ++i){

if(!visited[i]){

dfs(i);

++cnt;

}

}

cout << cnt << '\n';

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

memset(adj, {}, sizeof(adj));

memset(visited, false, sizeof(visited));

cin >> V >> E;

for(int i = 0; i < E; ++i){

int a, b;

cin >> a >> b;

adj[a].push\_back(b);

adj[b].push\_back(a);

}

solve();

}

return 0;

}

DSA09010

// created: 2023-05-26 23:30:54

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

ll n, k;

const ll mod = 1e9 + 7;

const int mxN = 1001;

vector<int> adj[mxN];

bool visited[mxN];

int V, E, S, T;

int par[mxN];

void dfs(int u = 1){

visited[u] = true;

for(int v : adj[u]){

if(!visited[v]){

dfs(v);

}

}

}

void solve(){

bool flag = true;

dfs();

for(int i = 1; i <= V; ++i){

if(!visited[i])

flag = false;

}

cout << (flag ? "YES" : "NO") << '\n';

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

memset(adj, {}, sizeof(adj));

memset(visited, false, sizeof(visited));

cin >> V >> E;

for(int i = 0; i < E; ++i){

int a, b;

cin >> a >> b;

adj[a].push\_back(b);

}

solve();

}

return 0;

}

DSA09011

// created: 2023-05-26 23:31:07

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

const int mxN = 1001;

vector<int> adj[mxN];

bool visited[mxN];

int V, E, S, T;

int n, m;

int par[mxN];

int mat[mxN][mxN];

int dx[8] = {1, 0, 0, -1, 1, 1, -1, -1};

int dy[8] = {0, 1, -1, 0, 1, -1, 1, -1};

void dfs(int x, int y){

mat[x][y] = 0;

for(int i = 0; i < 8; ++i){

int xx = x + dx[i];

int yy = y + dy[i];

if(xx >= 0 && yy >= 0 && xx < n && yy < m && mat[xx][yy] == 1)

dfs(xx, yy);

}

}

void solve(){

int cnt = 0;

for(int i = 0; i < n; ++i){

for(int j = 0; j < m; ++j){

if(mat[i][j] == 1){

dfs(i, j);

++cnt;

}

}

}

cout << cnt << '\n';

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

memset(mat, 0, sizeof(mat));

cin >> n >> m;

for(int i = 0; i < n; ++i){

for(int j = 0; j < m; ++j){

cin >> mat[i][j];

}

}

solve();

}

return 0;

}

DSA09012

// created: 2023-05-26 23:31:58

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

const int mxN = 1001;

vector<int> adj[mxN];

bool visited[mxN];

int V, E, S, T;

int par[mxN];

int mat[mxN][mxN];

int dx[8] = {1, 0, 0, -1, 1, 1, -1, -1};

int dy[8] = {0, 1, -1, 0, 1, -1, 1, -1};

void dfs(int u){

visited[u] = true;

for(int v : adj[u]){

if(!visited[v])

dfs(v);

}

}

void solve(){

for(int i = 1; i <= V; ++i){

int cnt = 0;

memset(visited, false, sizeof(visited));

visited[i] = true;

for(int j = 1; j <= V; ++j){

if(!visited[j]){

dfs(j);

++cnt;

}

}

if(cnt >= 2){

cout << i << ' ';

}

}

cout << '\n';

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

memset(adj, {}, sizeof(adj));

cin >> V >> E;

for(int i = 0; i < E; ++i){

int a, b;

cin >> a >> b;

adj[a].push\_back(b);

adj[b].push\_back(a);

}

solve();

}

return 0;

}

DSA09013

// created: 2023-05-26 23:26:55

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mxN = 1e3;

vector<int> adj[mxN];

bool visited[mxN];

int n, m;

int low[mxN];

int ids[mxN];

int id;

set<pair<int,int>> res;

void dfs(int u = 0, int p = -1){

visited[u] = true;

low[u] = ids[u] = id++;

for(int v: adj[u]){

if(v == p) continue;

if(!visited[v]){

dfs(v, u);

low[u] = min(low[u], low[v]);

if(ids[u] < low[v]){

int x = u, y = v;

if(x > y) swap(x, y);

res.insert({x,y});

}

}

else

low[u] = min(low[u], ids[v]);

}

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

res.clear();

id = 0;

cin >> n >> m;

for(int i = 0; i < n; ++i){

adj[i].clear();

visited[i] = false;

low[i] = ids[i] = -1;

}

for(int i = 0; i < m; ++i){

int u, v;

cin >> u >> v; --u, --v;

adj[u].push\_back(v);

adj[v].push\_back(u);

}

dfs();

for(auto i: res)

cout << i.first + 1 << ' ' << i.second + 1<< ' ';

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA09014

// created: 2023-05-26 23:32:15

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mxN = 1001;

vector<int> adj[mxN];

int V, E;

bool flag;

bool visited[mxN];

bool dfs(int u, int p = 0){

visited[u] = true;

for(int v: adj[u]){

if(!visited[v]){

if(dfs(v, u)) return true;

}else if(v != p) return true;

}

return false;

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

flag = false;

memset(adj, {}, sizeof(adj));

memset(visited, false, sizeof(visited));

cin >> V >> E;

for(int i = 0; i < E; ++i){

int u, v;

cin >> u >> v;

adj[u].push\_back(v);

adj[v].push\_back(u);

}

bool flag = false;

for(int i = 1; i <= V; ++i){

if(!visited[i])

if(dfs(i)) flag = true;

}

if(flag)

cout << "YES";

else

cout << "NO";

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA09015

// created: 2023-05-26 23:32:26

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

const int mxN = 1001;

vector<int> adj[mxN];

bool visited[mxN];

int V, E, S, T;

int color[mxN];

bool dfs(int u){

color[u] = 1;

for(int v : adj[u]){

if(color[v] == 0){

dfs(v);

}

else if(color[u] == 1) return true;

}

color[u] = 2;

return false;

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

memset(adj, {}, sizeof(adj));

memset(visited, false, sizeof(visited));

cin >> V >> E;

for(int i = 0; i < E; ++i){

int a, b;

cin >> a >> b;

adj[a].push\_back(b);

}

bool flag= false;

for(int i = 1; i <= V; ++i){

memset(color, 0, sizeof(color));

if(dfs(i))

flag = true;

}

cout << (flag ? "YES" : "NO") << '\n';

}

return 0;

}

DSA09016

// created: 2023-05-26 23:32:38

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

const int mxN = 1001;

vector<int> adj[mxN];

bool visited[mxN];

int V, E, S, T;

int color[mxN];

bool dfs(int u){

color[u] = 1;

for(int v : adj[u]){

if(color[v] == 0){

dfs(v);

}

else if(color[u] == 1) return true;

}

color[u] = 2;

return false;

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

memset(adj, {}, sizeof(adj));

memset(visited, false, sizeof(visited));

cin >> V >> E;

for(int i = 0; i < E; ++i){

int a, b;

cin >> a >> b;

adj[a].push\_back(b);

}

bool flag= false;

for(int i = 1; i <= V; ++i){

memset(color, 0, sizeof(color));

if(dfs(i))

flag = true;

}

cout << (flag ? "YES" : "NO") << '\n';

}

return 0;

}

DSA09017

// created: 2023-05-26 23:32:49

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mxN = 1001;

vector<int> adj[mxN];

int V, E, n;

bool flag;

bool visited[mxN];

int sz[mxN];

int par[mxN];

void make\_set(){

for(int i = 1; i <= n; ++i){

sz[i] = 1;

par[i] = i;

}

}

int Find(int u){

if(u == par[u]) return u;

return par[u] = Find(par[u]);

}

bool Union(int x, int y){

x = Find(x);

y = Find(y);

if(x == y) return false;

if(sz[x] < sz[y]) swap(x,y);

sz[x] += y;

par[y] = x;

return true;

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

flag = true;

cin >> n;

make\_set();

for(int i = 0; i < n - 1; ++i){

int u, v;

cin >> u >> v;

if(!Union(u,v)) flag = false;

}

if(flag)

cout << "YES";

else

cout << "NO";

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA09020

// created: 2023-05-26 23:27:10

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mxN = 1001;

const ll mod = 1e9 + 7;

bool visited[mxN];

vector<pair<int, int>> edges;

vector<int> adj[mxN];

void dfs(int s, int t, int u){

visited[u] = true;

for(int v: adj[u]){

if(u == s && v == t || u == t && v == s) continue;

if(!visited[v])

dfs(s, t, v);

}

}

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int n;

cin >> n;

cin.ignore();

int mat[mxN][mxN];

memset(mat, 0, sizeof(mat));

for(int i = 1; i <= n; ++i){

string s;

getline(cin, s);

stringstream ss(s);

int k;

while(ss >> k){

mat[i][k] = 1;

}

}

for(int i = 1; i <= n; ++i){

for(int j = 1; j <= n; ++j){

cout << mat[i][j] << ' ';

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA09021

// created: 2023-05-26 23:27:54

// author: Nguyen Tung Duong

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mxN = 1001;

const ll mod = 1e9 + 7;

bool visited[mxN];

vector<pair<int, int>> edges;

vector<int> adj[mxN];

void dfs(int s, int t, int u){

visited[u] = true;

for(int v: adj[u]){

if(u == s && v == t || u == t && v == s) continue;

if(!visited[v])

dfs(s, t, v);

}

}

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int n;

cin >> n;

int mat[mxN][mxN];

memset(mat, 0, sizeof(mat));

for(int i = 1; i <= n; ++i){

for(int j = 1; j <= n; ++j){

cin >> mat[i][j];

if(mat[i][j] == 1 && i < j){

adj[i].push\_back(j);

adj[j].push\_back(i);

}

}

}

for(int i = 1; i <= n; ++i){

for(int j : adj[i]){

cout << j << ' ';

}

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA09022

// created: 2023-05-26 23:28:06

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mxN = 1001;

vector<int> adj[mxN];

bool visited[mxN];

int V, E, U;

void dfs(int u = U){

cout << u << ' ';

visited[u] = true;

for(int v : adj[u]){

if(!visited[v]){

dfs(v);

}

}

}

void bfs(){

queue<int> q;

q.push(U);

visited[U] = true;

while(!q.empty()){

int fr = q.front(); q.pop();

cout << fr << ' ';

for(int v: adj[fr]){

if(!visited[v]){

visited[v] = true;

q.push(v);

}

}

}

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

memset(adj, {}, sizeof(adj));

memset(visited, false, sizeof(visited));

cin >> V >> E >> U;

int a, b;

for(int i = 0; i < E; ++i){

cin >> a >> b;

adj[a].push\_back(b);

}

dfs();

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA09024

// created: 2023-05-26 23:28:19

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mxN = 1001;

vector<int> adj[mxN];

bool visited[mxN];

int V, E, U;

void dfs(int u = U){

cout << u << ' ';

visited[u] = true;

for(int v : adj[u]){

if(!visited[v]){

dfs(v);

}

}

}

void bfs(){

queue<int> q;

q.push(U);

visited[U] = true;

while(!q.empty()){

int fr = q.front(); q.pop();

cout << fr << ' ';

for(int v: adj[fr]){

if(!visited[v]){

visited[v] = true;

q.push(v);

}

}

}

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

memset(adj, {}, sizeof(adj));

memset(visited, false, sizeof(visited));

cin >> V >> E >> U;

int a, b;

for(int i = 0; i < E; ++i){

cin >> a >> b;

adj[a].push\_back(b);

}

bfs();

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA09025

// created: 2023-05-26 23:28:30

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mxN = 1001;

vector<int> adj[mxN];

bool visited[mxN];

int par[mxN];

int V, E, U, D;

void dfs(int u = U){

visited[u] = true;

for(int v : adj[u]){

if(!visited[v]){

par[v] = u;

dfs(v);

}

}

}

void bfs(){

queue<int> q;

q.push(U);

visited[U] = true;

while(!q.empty()){

int fr = q.front(); q.pop();

cout << fr << ' ';

for(int v: adj[fr]){

if(!visited[v]){

visited[v] = true;

q.push(v);

}

}

}

}

void solve(){

dfs();

if(!visited[D]){

cout << -1;

return;

}

vector<int> path;

while(D != U){

path.push\_back(D);

D = par[D];

}

path.push\_back(D);

for(int i = path.size() - 1; i >= 0; --i){

cout << path[i] << ' ';

}

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

memset(adj, {}, sizeof(adj));

memset(visited, false, sizeof(visited));

cin >> V >> E >> U >> D;

int a, b;

for(int i = 0; i < E; ++i){

cin >> a >> b;

adj[a].push\_back(b);

}

solve();

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA09026

// created: 2023-05-26 23:28:44

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mxN = 1001;

vector<int> adj[mxN];

bool visited[mxN];

int par[mxN];

int V, E, U, D;

void dfs(int u = U){

visited[u] = true;

for(int v : adj[u]){

if(!visited[v]){

par[v] = u;

dfs(v);

}

}

}

void bfs(){

queue<int> q;

q.push(U);

visited[U] = true;

while(!q.empty()){

int fr = q.front(); q.pop();

for(int v: adj[fr]){

if(!visited[v]){

visited[v] = true;

par[v] = fr;

q.push(v);

}

}

}

}

void solve(){

bfs();

if(!visited[D]){

cout << -1;

return;

}

vector<int> path;

while(D != U){

path.push\_back(D);

D = par[D];

}

path.push\_back(D);

for(int i = path.size() - 1; i >= 0; --i){

cout << path[i] << ' ';

}

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

memset(adj, {}, sizeof(adj));

memset(visited, false, sizeof(visited));

cin >> V >> E >> U >> D;

int a, b;

for(int i = 0; i < E; ++i){

cin >> a >> b;

adj[a].push\_back(b);

}

solve();

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA09027

// created: 2023-05-26 23:28:55

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mxN = 1001;

vector<int> adj[mxN];

bool visited[mxN];

int par[mxN];

int V, E, U, D;

void dfs(int u){

visited[u] = true;

for(int v : adj[u]){

if(!visited[v]){

dfs(v);

}

}

}

void bfs(){

queue<int> q;

q.push(U);

visited[U] = true;

while(!q.empty()){

int fr = q.front(); q.pop();

for(int v: adj[fr]){

if(!visited[v]){

visited[v] = true;

q.push(v);

}

}

}

}

void solve(){

memset(visited,false, sizeof(visited));

dfs(U);

if(visited[D]){

cout << "YES";

}else

cout << "NO";

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

memset(adj, {}, sizeof(adj));

memset(par, 0, sizeof(par));

cin >> V >> E;

int a,b;

for(int i = 0; i < E; ++i){

cin >> a >> b;

adj[a].push\_back(b);

adj[b].push\_back(a);

}

int q;

cin >> q;

while(q--){

memset(visited, false, sizeof(visited));

cin >> U >> D;

solve();

cout << '\n';

}

}

return 0;

}

DSA09028

// created: 2023-05-26 23:33:01

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

const int mxN = 20;

int V, E, M;

int a[mxN][mxN];

int color[mxN];

bool check(int u, int clr){

for(int i = 1; i <= V; ++i){

if(a[u][i] && clr == color[i]){

return false;

}

}

return true;

}

bool Try(int u = 1){

if(u == V + 1) return true;

for(int clr = 1; clr <= M; ++clr){

if(check(u, clr)){

color[u] = clr;

if(Try(u + 1)) return true;

color[u] = 0;

}

}

return false;

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

cin >> V >> E >> M;

memset(a, 0, sizeof(a));

memset(color, 0, sizeof(color));

for(int i = 0; i < E; ++i){

int u, v;

cin >> u >> v;

a[u][v] = 1;

a[v][u] = 1;

}

cout << (Try() ? "YES" : "NO") << '\n';

}

return 0;

}

DSA09029

// created: 2023-05-26 23:33:44

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mxN = 501;

int a[mxN][mxN];

bool visited[mxN];

int V, E;

bool flag = false;

void Try(int j = 0, vector<int> x = {}){

if(j == V){

flag = true;

return;

}

for(int i = 1; i <= 10; ++i){

if(flag) return;

if(x.size() == 0){

x.push\_back(i);

visited[i] = true;

Try(j + 1, x);

visited[i] = false;

x.pop\_back();

}else if(!visited[i] && a[x.back()][i]){

visited[i] = true;

x.push\_back(i);

Try(j + 1, x);

visited[i] = false;

x.pop\_back();

}

}

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

flag = false;

memset(a, 0, sizeof(a));

memset(visited, false, sizeof(visited));

cin >> V >> E;

for(int i = 0; i < E; ++i){

int u, v;

cin >> u >> v;

a[u][v] = 1;

a[v][u] = 1;

}

Try();

cout << (flag ? 1 : 0) << '\n';

}

return 0;

}

DSA09030

// created: 2023-05-26 23:33:57

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mxN = 1001;

vector<int> adj[mxN];

int V, E, n;

bool flag;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

memset(adj, {}, sizeof(adj));

cin >> V >> E;

for(int i = 0; i < E; ++i){

int u, v;

cin >> u >> v;

adj[u].push\_back(v);

adj[v].push\_back(u);

}

vector<int> side(V + 1, -1);

queue<int> q;

flag = true;

for(int i = 1; i <= V; ++i){

if(side[i] == -1){

side[i] = 0;

q.push(i);

while(!q.empty()){

int u = q.front(); q.pop();

for(int v: adj[u]){

if(side[v] == -1){

side[v] = side[u] ^ 1;

q.push(v);

}else{

flag &= (side[v] ^ side[u]);

}

}

}

}

}

if(flag)

cout << "YES";

else

cout << "NO";

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA09031

// created: 2023-05-26 23:35:21

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

ll n, k, m;

const int mxN = 101;

set<pair<pair<ll,ll>, pair<ll,ll>>> ok;

bool visited[mxN][mxN];

ll a[mxN][mxN];

vector<pair<ll,ll>> p;

ll dx[4] = {0,0,1,-1};

ll dy[4] = {1,-1,0,0};

ll bfs(pair<ll,ll> p1){

ll res = 0;

queue<pair<ll,ll>> q;

q.push(p1);

visited[p1.first][p1.second] = true;

while(!q.empty()){

pair<ll,ll> fr = q.front(); q.pop();

ll x = fr.first;

ll y = fr.second;

res += a[x][y];

for(ll i = 0; i < 4; ++i){

ll xx = x + dx[i];

ll yy = y + dy[i];

pair<ll,ll> tmp = {xx, yy};

if(xx <= n && yy <= n && xx >= 1 && yy >= 1 && !visited[xx][yy] && ok.find({fr, tmp}) == ok.end()){

visited[xx][yy] = true;

q.push({xx,yy});

}

}

}

return res \* (res - 1) / 2;

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

memset(a, 0, sizeof(a));

memset(visited, false, sizeof(visited));

cin >> n >> k >> m;

for(ll i = 0; i < m; ++i){

ll x1, y1, x2, y2;

cin >> x1 >> y1 >> x2 >> y2;

ok.insert({{x1,y1}, {x2, y2}});

ok.insert({{x2, y2}, {x1, y1}});

}

for(ll i = 0; i < k; ++i){

ll x, y;

cin >> x >> y;

p.push\_back({x,y});

a[x][y]++;

}

ll cnt = k \* (k - 1) / 2;

for(ll i = 0; i < k; ++i){

if(!visited[p[i].first][p[i].second]){

cnt -= bfs(p[i]);

};

}

cout << cnt;

return 0;

}

DSA09032

// created: 2023-05-26 23:34:16

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mxN = 100001;

vector<int> adj[mxN];

int V, E;

bool flag;

bool visited[mxN];

int sz[mxN];

int par[mxN];

void make\_set(){

for(int i = 1; i <= V; ++i){

sz[i] = 1;

par[i] = i;

}

}

int Find(int u){

if(u == par[u]) return u;

return par[u] = Find(par[u]);

}

void Union(int x, int y){

x = Find(x);

y = Find(y);

if(x == y) return;

if(sz[x] < sz[y]) swap(x,y);

sz[x] += sz[y];

par[y] = x;

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

cin >> V >> E;

make\_set();

for(int i = 0; i < E; ++i){

int u, v;

cin >> u >> v;

Union(u,v);

}

int res = 1;

for(int i = 1; i <= V; ++i){

res = max(res, sz[i]);

}

cout << res << '\n';

}

return 0;

}

DSA09033

// created: 2023-05-26 23:34:28

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

ll n, k;

const ll mod = 1e9 + 7;

const int mxN = 100001;

vector<int> adj[mxN];

bool visited[mxN];

int V, E, S, T;

int par[mxN];

void dfs(int u = 1){

visited[u] = true;

for(int v : adj[u]){

if(!visited[v]){

dfs(v);

}

}

}

void solve(){

bool flag = true;

dfs();

for(int i = 1; i <= V; ++i){

if(!visited[i])

flag = false;

}

cout << (flag ? "YES" : "NO") << '\n';

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

memset(adj, {}, sizeof(adj));

memset(visited, false, sizeof(visited));

cin >> V >> E;

for(int i = 0; i < E; ++i){

int a, b;

cin >> a >> b;

adj[a].push\_back(b);

}

solve();

}

return 0;

}

DSA09034

// created: 2023-05-26 23:35:36

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

const int mxN = 1001;

vector<int> adj[mxN];

bool visited[mxN];

int V, E, S, T;

int n, m;

int par[mxN];

char mat[mxN][mxN];

int dx[8] = {1, 0, 0, -1, 1, 1, -1, -1};

int dy[8] = {0, 1, -1, 0, 1, -1, 1, -1};

void dfs(int x, int y){

mat[x][y] = '.';

for(int i = 0; i < 8; ++i){

int xx = x + dx[i];

int yy = y + dy[i];

if(xx >= 0 && yy >= 0 && xx < n && yy < m && mat[xx][yy] == 'W')

dfs(xx, yy);

}

}

void solve(){

int cnt = 0;

for(int i = 0; i < n; ++i){

for(int j = 0; j < m; ++j){

if(mat[i][j] == 'W'){

dfs(i, j);

++cnt;

}

}

}

cout << cnt << '\n';

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

memset(mat, '.', sizeof(mat));

cin >> n >> m;

for(int i = 0; i < n; ++i){

for(int j = 0; j < m; ++j){

cin >> mat[i][j];

}

}

solve();

return 0;

}

DSA09037

// created: 2023-05-26 23:36:02

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mxN = 1001;

vector<int> adj[mxN];

bool visited[mxN];

vector<int> a;

int k, n, m;

unordered\_map<int,int> cnt;

void dfs(int u){

visited[u] = true;

cnt[u]++;

for(int v: adj[u]){

if(!visited[v]){

dfs(v);

}

}

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

cin >> k >> n >> m;

a.resize(k);

for(int i = 0; i < k; ++i){

cin >> a[i];

}

for(int i = 0; i < m; ++i){

int x, y;

cin >> x >> y;

adj[x].push\_back(y);

}

for(int i = 0; i < k; ++i){

memset(visited, false, sizeof(visited));

dfs(a[i]);

}

int res = 0;

for(auto p: cnt){

if(p.second == k){

++res;

}

}

cout << res;

return 0;

}

DSA09049

// created: 2023-05-26 23:36:19

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mxN = 200001;

vector<int> adj[mxN];

vector<ll> d(mxN);

vector<ll> c(mxN);

int n;

void dfs(int u = 1){

for(int v: adj[u]){

dfs(v);

c[u] += c[v];

d[u] += d[v] + c[v];

}

d[u]++;

c[u]++;

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

cin >> n;

for(int i = 2; i <= n; ++i){

int x;

cin >> x;

adj[x].push\_back(i);

}

dfs();

for(int i = 1; i <= n; ++i){

cout << d[i] << ' ';

}

return 0;

}

DSA10003

// created: 2023-05-26 23:34:44

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mxN = 1001;

vector<int> adj[mxN];

int V, E;

bool flag;

bool visited[mxN];

int sz[mxN];

int par[mxN];

void make\_set(){

for(int i = 1; i <= V; ++i){

sz[i] = 1;

par[i] = i;

}

}

int Find(int u){

if(u == par[u]) return u;

return par[u] = Find(par[u]);

}

bool Union(int x, int y){

x = Find(x);

y = Find(y);

if(x == y) return true;

if(sz[x] < sz[y]) swap(x,y);

sz[x] += sz[y];

par[y] = x;

return false;

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

flag = false;

cin >> V >> E;

make\_set();

for(int i = 0; i < E; ++i){

int u, v;

cin >> u >> v;

if(Union(u,v)) flag = true;

}

if(flag)

cout << "YES";

else

cout << "NO";

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA10004

// created: 2023-05-26 23:29:10

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

ll n, k;

const ll mod = 1e9 + 7;

const int mxN = 1001;

vector<int> adj[1001];

int V, E;

int deg[mxN];

void solve(){

for(int i = 1; i <= V; ++i){

deg[i] = adj[i].size();

}

bool flag1 = true;

bool flag2 = true;

int cnt = 0;

for(int i = 1; i <= V; ++i){

if(deg[i] & 1){

flag2 = false;

cnt++;

}

}

if(cnt != 0 && cnt != 2){

flag1 = false;

}

if(flag2){

cout << 2 << '\n';

}else if(flag1){

cout << 1 << '\n';

}else

cout << 0 << '\n';

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

memset(deg, 0, sizeof(deg));

memset(adj, {}, sizeof(adj));

cin >> V >> E;

for(int i = 0; i < E; ++i){

int a, b;

cin >> a >> b;

adj[a].push\_back(b);

adj[b].push\_back(a);

}

solve();

}

return 0;

}

DSA10005

// created: 2023-05-26 23:29:26

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

ll n, k;

const ll mod = 1e9 + 7;

const int mxN = 1001;

vector<int> adj[1001];

int V, E;

int indeg[mxN];

int outdeg[mxN];

void solve(){

for(int i = 1; i <= V; ++i){

outdeg[i] = adj[i].size();

for(int v : adj[i]){

indeg[v]++;

}

}

int cnt = 0;

for(int i = 1; i <= V; ++i){

if(indeg[i] == outdeg[i])

++cnt;

}

if(cnt == V){

cout << 1 << '\n';

}else

cout << 0 << '\n';

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

memset(outdeg, 0, sizeof(outdeg));

memset(indeg, 0, sizeof(indeg));

memset(adj, {}, sizeof(adj));

cin >> V >> E;

for(int i = 0; i < E; ++i){

int a, b;

cin >> a >> b;

adj[a].push\_back(b);

}

solve();

}

return 0;

}

TN05009

// created: 2023-05-26 23:35:08

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mxN = 1001;

vector<int> adj[mxN];

int V, E;

bool flag;

int color[mxN];

void dfs(int u = 1, int p = 0, vector<int> cycle = {1}){

color[u] = 1;

for(int v: adj[u]){

if(flag) return;

if(color[v] == 0){

cycle.push\_back(v);

dfs(v, u, cycle);

cycle.pop\_back();

}else if(color[v] == 1 && v != p){

if(v == 1){

flag = true;

for(int i : cycle){

cout << i << ' ';

}

cout << 1;

}

}

}

color[u] = 2;

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

flag = false;

memset(color, 0, sizeof(color));

memset(adj, {}, sizeof(adj));

cin >> V >> E;

for(int i = 0; i < E; ++i){

int u, v;

cin >> u >> v;

adj[u].push\_back(v);

adj[v].push\_back(u);

}

for(int i = 1; i <= V; ++i){

sort(adj[i].begin(), adj[i].end());

}

dfs();

if(!flag)

cout << "NO";

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA09018 - LIỆT KÊ ĐỈNH TRỤ

// created: 2023-05-26 23:37:02

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

const int mxN = 1001;

vector<int> adj[mxN];

bool visited[mxN];

int V, E, S, T;

int par[mxN];

int mat[mxN][mxN];

int dx[8] = {1, 0, 0, -1, 1, 1, -1, -1};

int dy[8] = {0, 1, -1, 0, 1, -1, 1, -1};

void dfs(int u){

visited[u] = true;

for(int v : adj[u]){

if(!visited[v])

dfs(v);

}

}

void solve(){

for(int i = 1; i <= V; ++i){

int cnt = 0;

memset(visited, false, sizeof(visited));

visited[i] = true;

for(int j = 1; j <= V; ++j){

if(!visited[j]){

dfs(j);

++cnt;

}

}

if(cnt >= 2){

cout << i << ' ';

}

}

cout << '\n';

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

memset(adj, {}, sizeof(adj));

cin >> V >> E;

for(int i = 0; i < E; ++i){

int a, b;

cin >> a >> b;

adj[a].push\_back(b);

adj[b].push\_back(a);

}

solve();

}

return 0;

}

DSA09019 - KIỂM TRA CHU TRÌNH

// created: 2023-05-26 23:37:18

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

const int mxN = 1001;

vector<int> adj[mxN];

bool visited[mxN];

int V, E, S, T;

bool bfs(int U){

queue<int> q;

int par[mxN];

q.push(U);

visited[U] = true;

while(!q.empty()){

int u = q.front(); q.pop();

for(int v: adj[u]){

if(!visited[v]){

visited[v] = true;

q.push(v);

par[v] = u;

}else if(v != par[u]){

return true;

}

}

}

return false;

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

memset(adj, {}, sizeof(adj));

cin >> V >> E;

for(int i = 0; i < E; ++i){

int a, b;

cin >> a >> b;

adj[a].push\_back(b);

adj[b].push\_back(a);

}

bool flag = false;

for(int i = 1; i <= V; ++i){

memset(visited, false, sizeof(visited));

if(bfs(i)) flag = true;

}

cout << (flag ? "YES" : "NO") << '\n';

}

return 0;

}

DSA10001 - TÌM ĐƯỜNG

// created: 2023-05-26 23:37:30

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int n, m;

int dx[4] = {0,0,1,-1};

int dy[4] = {1,-1,0,0};

vector<vector<char>> a;

int x1, \_y1, x2, y2;

void bfs(){

queue<pair<pair<int,int>,pair<int,int>>> q;

for(int i = 0; i < 4; ++i){

int x = x1 + dx[i];

int y = \_y1 + dy[i];

if(x < n && y < m && x >= 0 && y >= 0 && a[x][y] == '.'){

a[x][y] = '\*';

q.push({{x, y}, {0, i}});

}

}

a[x1][\_y1] = '\*';

while(!q.empty()){

pair<pair<int,int>, pair<int,int>> fr = q.front(); q.pop();

int x = fr.first.first;

int y = fr.first.second;

int step = fr.second.first;

int dir = fr.second.second;

if(x == x2 && y == y2){

if(step <= 2){

cout << "YES\n";

}else{

cout << "NO\n";

}

return;

}

for(int i = 0; i < 4; ++i){

int xx = x + dx[i];

int yy = y + dy[i];

while(xx >= 0 && yy >= 0 && xx < n && yy < m && a[xx][yy] == '.'){

a[xx][yy] = '\*';

q.push({{xx, yy}, {i == dir ? step : step + 1, i}});

xx += dx[i];

yy += dy[i];

}

}

}

cout << "NO\n";

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

cin >> n >> m;

a.clear();

a.resize(n, vector<char>(m));

for(int i = 0; i < n; ++i){

for(int j = 0; j < m; ++j){

cin >> a[i][j];

if(a[i][j] == 'S'){

x1 = i, \_y1 = j;

a[i][j] = '.';

}else if(a[i][j] == 'T'){

x2 = i, y2 = j;

a[i][j] = '.';

}

}

}

if(x1 == x2 && \_y1 == y2){

cout << "YES" << '\n';

}else

bfs();

}

return 0;

}

DSA10006 - CÂY KHUNG CỦA ĐỒ THỊ THEO THUẬT TOÁN DFS

// created: 2023-05-26 23:37:43

// author: Nguyen Tung Duong

#include<iostream>

#include<vector>

#include<algorithm>

#include<cstring>

using namespace std;

struct Edge{

int u,v;

Edge(int u, int v){

this->u = u;

this->v = v;

}

};

const int mxN = 1001;

vector<int> adj[mxN];

bool visited[mxN];

int V, E, U;

vector<Edge> mst;

void dfs(int u = U){

visited[u] = true;

for(int v: adj[u]){

if(!visited[v]){

Edge e(u,v);

mst.push\_back(e);

dfs(v);

}

}

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

mst.clear();

memset(adj, {}, sizeof(adj));

memset(visited, false, sizeof(visited));

cin >> V >> E >> U;

for(int i = 0; i < E; ++i){

int u, v;

cin >>u >> v;

adj[u].push\_back(v);

adj[v].push\_back(u);

}

dfs();

if(mst.size() < V - 1){

cout << -1 << '\n';

}else{

for(int i = 0; i < V - 1; ++i){

cout << mst[i].u << ' ' << mst[i].v << '\n';

}

}

}

return 0;

}

DSA10007 - CÂY KHUNG CỦA ĐỒ THỊ THEO THUẬT TOÁN BFS

// created: 2023-05-26 23:38:00

// author: Nguyen Tung Duong

#include<iostream>

#include<vector>

#include<algorithm>

#include<cstring>

#include<queue>

using namespace std;

struct Edge{

int u,v;

Edge(int u, int v){

this->u = u;

this->v = v;

}

};

const int mxN = 1001;

vector<int> adj[mxN];

bool visited[mxN];

int V, E, U;

vector<Edge> mst;

void dfs(int u = U){

visited[u] = true;

for(int v: adj[u]){

if(!visited[v]){

Edge e(u,v);

mst.push\_back(e);

dfs(v);

}

}

}

void bfs(int u = U){

queue<int> q;

q.push(u);

visited[u] = true;

while(!q.empty()){

int u = q.front(); q.pop();

for(int v: adj[u]){

if(!visited[v]){

visited[v] = true;

q.push(v);

Edge e(u,v);

mst.push\_back(e);

}

}

}

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

mst.clear();

memset(adj, {}, sizeof(adj));

memset(visited, false, sizeof(visited));

cin >> V >> E >> U;

for(int i = 0; i < E; ++i){

int u, v;

cin >>u >> v;

adj[u].push\_back(v);

adj[v].push\_back(u);

}

bfs();

if(mst.size() < V - 1){

cout << -1 << '\n';

}else{

for(int i = 0; i < V - 1; ++i){

cout << mst[i].u << ' ' << mst[i].v << '\n';

}

}

}

return 0;

}

DSA10008 - DIJKSTRA

// created: 2023-05-26 23:38:13

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mxN = 1001;

const int INF = 1e9;

int V, E, U;

vector<pair<int,int>> adj[mxN];

void dijkstra(){

priority\_queue<pair<int,int>, vector<pair<int,int>>, greater<pair<int,int>>> q;

vector<int> dist(V + 1, INF);

dist[U] = 0;

q.push({0, U});

while(!q.empty()){

pair<int,int> x = q.top(); q.pop();

if(x.first > dist[x.second]) continue;

for(pair<int,int> v: adj[x.second]){

if(dist[x.second] + v.second < dist[v.first]){

dist[v.first] = x.first + v.second;

q.push({dist[v.first], v.first});

}

}

}

for(int i = 1; i <= V; ++i){

cout << dist[i] << ' ';

}

cout << '\n';

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

memset(adj, {}, sizeof(adj));

cin >> V >> E >> U;

for(int i = 0; i < E; ++i){

int u, v, w;

cin >> u >> v >> w;

adj[u].push\_back({v, w});

adj[v].push\_back({u, w});

}

dijkstra();

}

return 0;

}

DSA10009 - FLOYD

// created: 2023-05-26 23:38:38

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int V, E;

cin >> V >> E;

ll dp[101][101] = {};

memset(dp, 0, sizeof(dp));

for(int i = 0; i < E; ++i){

int u, v, w;

cin >> u >> v >> w;

dp[u][v] = dp[v][u] = w;

}

for(int i = 1; i <= V; ++i){

for(int j = 1; j <= V; ++j){

if(i == j)

dp[i][j] = 0;

else if(!dp[i][j])

dp[i][j] = 9999999999;

}

}

for(int k = 1; k <= V; ++k){

for(int i = 1; i <= V; ++i){

for(int j = 1; j <= V; ++j){

dp[i][j] = min(dp[i][j], dp[i][k] + dp[k][j]);

}

}

}

int q;

cin >> q;

while(q--){

int U, V;

cin >> U >> V;

cout << dp[U][V] << '\n';

}

return 0;

}

DSA10011 - DI CHUYỂN TRÊN BẢNG SỐ

// created: 2023-05-26 23:38:49

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mxN = 250001;

const int INF = 1e9;

int V, E, U;

int n, m;

vector<pair<int,int>> adj[mxN];

int dx[4] = {0,0,1,-1};

int dy[4] = {1,-1,0,0};

int X;

int a[501][501];

int mp(int x, int y){

return m \* (x - 1) + y;

}

void dijkstra(){

priority\_queue<pair<int,int>, vector<pair<int,int>>, greater<pair<int,int>>> q;

vector<int> dist(V + 10, INF);

dist[1] = X;

q.push({X, 1});

while(!q.empty()){

pair<int,int> x = q.top(); q.pop();

if(x.first > dist[x.second]) continue;

for(pair<int,int> v: adj[x.second]){

if(dist[x.second] + v.second < dist[v.first]){

dist[v.first] = x.first + v.second;

q.push({dist[v.first], v.first});

}

}

}

cout << dist[V] << '\n';

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

memset(adj, {}, sizeof(adj));

cin >> n >> m;

V = n \* m;

for(int i = 1; i <= n; ++i){

for(int j = 1; j <= m; ++j){

cin >> a[i][j];

}

}

X = a[1][1];

for(int i = 1; i <= n; ++i){

for(int j = 1; j <= m; ++j){

for(int k = 0; k < 4; ++k){

int ii = i + dx[k];

int jj = j + dy[k];

if(ii >= 1 && ii <= n && jj >= 1 && jj <= m){

adj[mp(i,j)].push\_back({mp(ii, jj), a[ii][jj]});

}

}

}

}

dijkstra();

}

return 0;

}

DSA10012 - ĐƯỜNG ĐI TRUNG BÌNH

// created: 2023-05-26 23:39:03

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll INF = 9999999999;

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

int V, E;

cin >> V >> E;

ll dp[101][101] = {};

memset(dp, 0, sizeof(dp));

for(int i = 0; i < E; ++i){

int u, v;

cin >> u >> v;

dp[u][v] = 1;

}

for(int i = 1; i <= V; ++i){

for(int j = 1; j <= V; ++j){

if(i == j)

dp[i][j] = 0;

else if(!dp[i][j])

dp[i][j] = INF;

}

}

for(int k = 1; k <= V; ++k){

for(int i = 1; i <= V; ++i){

for(int j = 1; j <= V; ++j){

dp[i][j] = min(dp[i][j], dp[i][k] + dp[k][j]);

}

}

}

ll sum = 0;

ll cnt = 0;

for(int i = 1; i <= V; ++i){

for(int j = 1; j <= V; ++j){

if(dp[i][j] != INF && i != j){

sum += dp[i][j];

++cnt;

}

}

}

cout << fixed << setprecision(2) << (sum / (double) cnt) << '\n';

}

return 0;

}

DSA10015 - KRUSKAL

// created: 2023-05-26 23:39:18

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const int mxN = 1001;

struct Edge{

int u, v, w;

Edge(int u, int v, int w){

this->u = u;

this->v = v;

this->w = w;

}

};

int V, E;

vector<Edge> edges;

int par[mxN];

int sz[mxN];

int Find(int x){

if(x == par[x]) return x;

return par[x] = Find(par[x]);

}

bool Union(int x, int y){

x = Find(x);

y = Find(y);

if(x == y) return false;

if(sz[x] < sz[y]) swap(x, y);

par[y] = x;

return true;

}

void Kruskal(){

sort(edges.begin(), edges.end(), [](Edge e1, Edge e2){

return e1.w < e2.w;

});

int res = 0;

for(Edge e: edges){

if(Union(e.u, e.v)){

res += e.w;

}

}

cout << res;

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

edges.clear();

cin >> V >> E;

for(int i = 0; i < E; ++i){

int u, v, w;

cin >> u >> v >> w;

Edge e(u,v,w);

edges.push\_back(e);

}

for(int i = 1; i <= V; ++i){

sz[i] = 1;

par[i] = i;

}

Kruskal();

cout << '\n';

}

return 0;

}

DSA10016 - NỐI ĐIỂM

// created: 2023-05-26 23:39:44

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

class Point{

public:

double x;

double y;

};

class Edge{

public:

int u;

int v;

double w;

};

const int mxN = 1001;

int par[mxN];

int sz[mxN];

int n;

vector<Edge> E;

double dis(Point a, Point b){

return sqrt((a.x - b.x) \* (a.x - b.x) + (a.y - b.y) \* (a.y - b.y));

}

void init(){

for(int i = 1; i <= n; ++i){

par[i] = i;

sz[i] = 1;

}

}

int Find(int u){

if(par[u] == u) return u;

return par[u] = Find(par[u]);

}

bool Union(int a, int b){

a = Find(a);

b = Find(b);

if(a == b)

return false;

if(sz[a] < sz[b])

swap(a,b);

par[b] = a;

sz[a] += b;

return true;

}

void mst(){

init();

sort(E.begin(), E.end(), [](Edge &e1, Edge &e2){

return e1.w < e2.w;

});

double d = 0;

for(int i = 0; i < E.size(); ++i){

if(Union(E[i].u, E[i].v)){

d += E[i].w;

}

}

cout << fixed << setprecision(6) << d << '\n';

}

int main(){

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("in.txt", "r", stdin);

freopen("out.txt", "w", stdout);

#endif

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

int t;

cin >> t;

while(t--){

memset(par, 0, sizeof(par));

memset(sz, 0, sizeof(sz));

E.clear();

cin >> n;

vector<Point> a(n + 1);

for(int i = 1; i <= n; ++i){

cin >> a[i].x >> a[i].y;

}

for(int i = 1; i <= n - 1; ++i){

for(int j = i + 1; j <= n; ++j){

Edge e;

e.u = i;

e.v = j;

e.w = dis(a[i], a[j]);

E.push\_back(e);

}

}

mst();

}

return 0;

}

DSA10017 - CHU TRÌNH ÂM

// created: 2023-05-26 23:39:28

// author: Nguyen Tung Duong

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef long long ll;

const ll mod = 1e9 + 7;

struct Edge{

ll u, v, w;

};

vector<Edge> edges;

const ll mxN = 1001;

ll V, E;

bool flag;

void BellmanFord(){

vector<ll> dist(V + 1, - 1);

int x;

for(int i = 0; i < V - 2; ++i){

x = -1;

for(Edge e: edges){

if(dist[e.u] + e.w < dist[e.v]){

dist[e.v] = dist[e.u] + e.w;

x = 0;

}

}

}

if(x == 0) flag = true;

}

int main(){

ios\_base::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(0);

ll t;

cin >> t;

while(t--){

flag = false;

cin >> V >> E;

edges.clear();

for(ll i = 0; i < E; ++i){

ll u, v, w;

cin >> u >> v >> w;

Edge e = {u, v, w};

edges.push\_back(e);

}

BellmanFord();

cout << (flag ? 1 : 0) << '\n';

}

return 0;

}

<----------------------------------------->

BINH\_THONG\_NHAU

#include <bits/stdc++.h>

#pragma gcc optimize("Ofast")

#define endl '\n'

using namespace std;

using ll = long long;

int parent[1000005], sz[1000005];

int t, n;

void init() {

for (int i = 1; i <= n; i++) {

parent[i] = i;

sz[i] = 1;

}

}

int Find(int u) {

if (u == parent[u]) return u;

else return parent[u] = Find(parent[u]);

}

bool Union(int u, int v) {

u = Find(u);

v = Find(v);

if (u == v) return false;

if (sz[u] < sz[v]) swap(u, v);

sz[u] += sz[v];

parent[v] = u;

return true;

}

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);

cout.tie(0);

cin >> t;

n = t;

init();

for (int i = 0; i < n; i++) {

int x, y, z;

cin >> x >> y >> z;

if (z == 2) {

if (Find(x) != Find(y)) cout << "0\n";

else cout << "1\n";

} else {

Union(x, y);

}

}

return 0;

}

<----------------------------------------->

TINH\_TOAN\_GIA\_TRI\_BIEU\_THUC

#include <bits/stdc++.h>

#pragma gcc optimize("Ofast")

#define endl '\n'

using namespace std;

using ll = long long;

ll t, n;

vector<string>v;

ll res(ll a, ll b, string c) {

if (c == "+") return a + b;

else if (c == "-") return a - b;

else if (c == "\*") return a \* b;

else return a / b;

}

ll so(string s) {

ll x = 0;

for (int i = 0; i < s.size(); i++) {

x = x \* 10 + (s[i] - '0');

}

return x;

}

void Tiento() {

stack<ll>st;

for (int i = v.size() - 1; i >= 0; i--) {

if (v[i] != "+" && v[i] != "-" && v[i] != "\*" && v[i] != "/") {

if (v[i][0] == '-') {

string tmp = "";

for (int j = 1; j < v[i].size(); j++) {

tmp += string(1, v[i][j]);

}

st.push(-1 \* so(tmp));

} else {

st.push(so(v[i]));

}

} else {

ll a = st.top(); st.pop();

ll b = st.top(); st.pop();

st.push(res(a, b, v[i]));

}

}

cout << st.top() << endl;

}

void Hauto() {

stack<ll>st;

for (int i = 0; i < v.size(); i++) {

if (v[i] != "+" && v[i] != "-" && v[i] != "\*" && v[i] != "/") {

if (v[i][0] == '-') {

string tmp = "";

for (int j = 1; j < v[i].size(); j++) {

tmp += string(1, v[i][j]);

}

st.push(-1 \* so(tmp));

} else {

st.push(so(v[i]));

}

} else {

ll a = st.top(); st.pop();

ll b = st.top(); st.pop();

st.push(res(b, a, v[i]));

}

}

cout << st.top() << endl;

}

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);

cout.tie(0);

cin >> t;

while (t--) {

cin >> n;

for (int i = 0; i < n; i++) {

string s;

cin >> s;

v.push\_back(s);

}

if (v[0] == "+" || v[0] == "-" || v[0] == "\*" || v[0] == "/") {

Tiento();

} else {

Hauto();

}

v.clear();

}

return 0;

}

<----------------------------------------->

TO\_HOP

#include <bits/stdc++.h>

#pragma gcc optimize("Ofast")

#define endl '\n'

using namespace std;

using ll = long long;

int t, k;

string s;

int x[1005];

set<string>se;

void Try(int i) {

for (int j = x[i - 1] + 1; j <= s.size() - 1 - k + i; j++) {

x[i] = j;

if (i == k) {

string tmp = "";

for (int h = 1; h <= k; h++) {

tmp += s[x[h]];

}

se.insert(tmp);

} else Try(i + 1);

}

}

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);

cout.tie(0);

cin >> t;

while (t--) {

cin >> s >> k;

s = "@" + s;

Try(1);

for (auto &x : se) {

cout << x << endl;

}

se.clear();

}

return 0;

}

<----------------------------------------->

DUYET\_CAY\_NHI\_PHAN\_TIM\_KIEM

#include <bits/stdc++.h>

#pragma gcc optimize("Ofast")

#define endl '\n'

using namespace std;

using ll = long long;

struct node {

int data;

node \*left;

node \*right;

node (int val) {

data = val;

left = right = NULL;

}

};

node \*insert\_node(node \*root, int u) {

if (root == NULL) root = new node(u);

else {

if (u < root->data) root->left = insert\_node(root->left, u);

else root->right = insert\_node(root->right, u);

}

return root;

}

void postOrder(node \*root) {

if (root == NULL) return;

cout << root->data << " ";

postOrder(root->left);

postOrder(root->right);

}

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);

cout.tie(0);

int t;

cin >> t;

while (t--) {

node \*root = NULL;

int n;

cin >> n;

for (int i = 0; i < n; i++) {

int x;

cin >> x;

root = insert\_node(root, x);

}

postOrder(root);

cout << endl;

}

return 0;

}

<----------------------------------------->

HOAN\_VI

#include <bits/stdc++.h>

#pragma gcc optimize("Ofast")

#define endl '\n'

using namespace std;

using ll = long long;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);

cout.tie(0);

int n, m;

cin >> n >> m;

int a[n];

for (int i = 0; i < n; i++) {

a[i] = i + 1;

}

int idx = 1;

do {

if (idx % m == 0) {

for (auto &x : a) cout << x << " ";

cout << endl;

}

idx++;

} while (next\_permutation(a, a + n));

return 0;

}

<----------------------------------------->

TINH\_TONG\_CHI\_PHI

#include <bits/stdc++.h>

#pragma gcc optimize("Ofast")

#define endl '\n'

using namespace std;

using ll = long long;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);

cout.tie(0);

ll n, k;

cin >> n >> k;

priority\_queue<ll, vector<ll>, greater<ll>>pq;

for (int i = 0; i < n; i++) {

ll x;

cin >> x;

pq.push(x);

}

ll tmp = k;

ll tien = 0;

while (pq.size() > 1) {

ll sum = 0, lon = 0, nho = 0;

if (pq.size() >= k) {

while (tmp--) {

if (tmp == k - 1) nho = pq.top();

if (tmp == 0) lon = pq.top();

sum += pq.top();

pq.pop();

}

} else {

ll hoa = pq.size();

while (!pq.empty()) {

if (pq.size() == hoa) nho = pq.top();

if (pq.size() == 1) lon = pq.top();

sum += pq.top();

pq.pop();

}

}

tmp = k;

tien += lon - nho;

pq.push(sum);

}

cout << pq.top() << "\n" << tien;

return 0;

}

<----------------------------------------->

A.NGUOI\_DU\_LICH

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

using ll = long long;

int n, c[1005][1005], cmin = INT\_MAX, visited[1005], x[1005], ans = INT\_MAX;

vector<vector<int>>res;

void Try(int i, int sum) {

for (int j = 2; j <= n; j++) {

if (!visited[j]) {

x[i] = j;

visited[j] = 1;

sum += c[x[i - 1]][x[i]];

if (i == n) {

if (ans > sum + c[x[i]][1]) {

ans = sum + c[x[i]][1];

vector<int>tmp;

for (int k = 1; k <= i; k++) {

tmp.push\_back(x[k]);

}

tmp.push\_back(x[1]);

res.push\_back(tmp);

}

} else if (sum + (n - i - 1)\*cmin < ans) Try(i + 1, sum);

visited[j] = 0;

sum -= c[x[i - 1]][x[i]];

}

}

}

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);

cout.tie(0);

cin >> n;

for (int i = 1; i <= n; i++) {

for (int j = 1; j <= n; j++) {

cin >> c[i][j];

cmin = min(cmin, c[i][j]);

}

}

x[1] = 1;

Try(2, 0);

cout << "(";

int qhoa = res.size() - 1;

for (int i = 0; i < res[qhoa].size(); i++) {

cout << res[qhoa][i];

if (i != res[qhoa].size() - 1)

cout << ",";

}

cout << ")\n";

cout << ans;

return 0;

}

<----------------------------------------->

B.KY\_TU\_A\_B\_C

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

using ll = long long;

int n, m;

char x[1005], a[1005];

void init() {

a[1] = 'A';

a[2] = 'B';

a[3] = 'C';

}

int cnt[1005];

map<char, int>mp;

void Try(int i) {

for (int j = 1; j <= 3; j++) {

x[i] = a[j];

mp[x[i]]++;

if (i == m) {

if (mp['A'] > 0 && mp['B'] > 0 && mp['C'] > 0 && mp['A'] <= mp['B'] && mp['B'] <= mp['C']) {

for (int k = 1; k <= m; k++) {

cout << x[k];

}

cout << endl;

}

} else Try(i + 1);

mp[x[i]] --;

}

}

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);

cout.tie(0);

init();

cin >> n;

for (int i = 3; i <= n; i++) {

m = i;

Try(1);

}

return 0;

}

<----------------------------------------->

C.DUNG\_CUOI

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

using ll = long long;

int n;

string s[1005];

string tmp;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);

cout.tie(0);

cin >> n;

for (int i = 1; i <= n; i++) {

cin >> s[i];

}

cin >> tmp;

vector<string>v;

for (int i = 1; i <= n; i++) {

if (s[i] != tmp)

v.push\_back(s[i]);

}

sort(v.begin(), v.end());

do {

for (int i = 0; i < v.size(); i++) {

cout << v[i] << " ";

}

cout << tmp << endl;

} while (next\_permutation(v.begin(), v.end()));

return 0;

}

<----------------------------------------->

D.XAU\_CON\_NHO\_NHAT

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

using ll = long long;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);

cout.tie(0);

int t;

cin >> t;

while (t--) {

string s;

cin >> s;

set<char>se;

for (int i = 0; i < s.size(); i++) {

se.insert(s[i]);

}

int k = se.size();

map<char, int>mp;

int l = 0, MIN = INT\_MAX;

for (int r = 0; r < s.size(); r++) {

mp[s[r]]++;

while (mp.size() == k) {

MIN = min(MIN, r - l + 1);

mp[s[l]]--;

if (mp[s[l]] == 0) mp.erase(s[l]);

++l;

}

}

cout << MIN << endl;

}

return 0;

}

<----------------------------------------->

E.DAY\_CON\_LAP\_LAI\_DAI\_NHAT

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

using ll = long long;

int t, n;

int dp[1005][1005];

string s;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);

cout.tie(0);

int t;

cin >> t;

while (t--) {

cin >> n >> s;

for (int i = 1; i <= n; i++) {

for (int j = 1; j <= n; j++) {

if (s[i - 1] == s[j - 1] && j != i) {

dp[i][j] = dp[i - 1][j - 1] + 1;

} else {

dp[i][j] = max(dp[i - 1][j], dp[i][j - 1]);

}

}

}

cout << dp[n][n] << endl;

memset(dp, 0, sizeof(dp));

}

return 0;

}

<----------------------------------------->

F.TONG\_CAC\_THUA\_SO\_NGUYEN\_TO\_LON\_NHAT

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

using ll = long long;

const int p = 1e6;

int prime[p + 1];

void sieve() {

for (int i = 0; i <= p; i++) {

prime[i] = 1;

}

prime[0] = prime[1] = 0;

for (int i = 0; i <= sqrt(p); i++) {

if (prime[i]) {

for (int j = i \* i; j <= p; j += i) {

prime[j] = 0;

}

}

}

}

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);

cout.tie(0);

sieve();

int t;

cin >> t;

while (t--) {

int l, r;

cin >> l >> r;

ll sum = 0;

for (int i = l; i <= r; i++) {

int MAX = 0;

int tmp = i;

for (int k = 1; k <= sqrt(tmp); k++) {

if (tmp % k == 0) {

if (prime[k]) {

MAX = max(MAX, k);

}

if (prime[tmp / k]) {

MAX = max(MAX, tmp / k);

}

}

}

sum += 1ll \* MAX;

}

cout << sum << endl;

}

return 0;

}

<----------------------------------------->

G.XAU\_CON\_KHONG\_GIAM

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

using ll = long long;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);

cout.tie(0);

string s;

cin >> s;

int F[1005];

int ans = INT\_MIN;

for (int i = 0; i < s.size(); i++) {

F[i] = 1;

for (int j = 0; j < i; j++) {

if (s[j] <= s[i])

F[i] = max(F[i], F[j] + 1);

}

ans = max(ans, F[i]);

}

cout << ans;

return 0;

}

<----------------------------------------->

H.XAU\_NHI\_PHAN\_DOI\_XUNG

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

using ll = long long;

string s;

int dp[5005][5005];

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);

cout.tie(0);

cin >> s;

for (int i = s.size() - 1; i >= 0; i--) {

for (int j = i; j < s.size(); j++) {

if (i == j) dp[i][j] = 1;

else if (s[i] == s[j]) {

if (j - i == 1) dp[i][j] = 1;

else dp[i][j] = dp[i + 1][j - 1];

}

}

}

int q;

cin >> q;

while (q--) {

int l, r;

cin >> l >> r;

if (dp[l - 1][r - 1]) cout << "YES\n";

else cout << "NO\n";

}

return 0;

}

<----------------------------------------->

SO\_BUOC\_DI\_CHUYEN\_IT\_NHAT

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

using ll = long long;

int dx[3] = {1, 0, 1};

int dy[3] = {0, 1, 1};

int n, m;

int visited[1005][1005], A[1005][1005];

void BFS() {

queue<pair<pair<int, int>, int>>q;

q.push({{1, 1}, 0});

visited[1][1] = 1;

while (!q.empty()) {

auto x = q.front();

q.pop();

if (x.first.first == n && x.first.second == m) {

cout << x.second << endl;

return;

}

int a = x.first.first, b = x.first.second;

int step1 = 0, step2 = 0, step3 = 0;

if (a + 1 <= n)

{

step1 = abs(A[a + 1][b] - A[a][b]);

}

if (b + 1 <= m)

{

step2 = abs(A[a][b + 1] - A[a][b]);

}

if (a + 1 <= n && b + 1 <= m)

{

step3 = abs(A[a][b] - A[a + 1][b + 1]);

}

if (!visited[a + step1][b] && (a + step1 <= n) && step1)

{

q.push({{a + step1, b}, x.second + 1});

visited[a + step1][b] = 1;

}

if (!visited[a][b + step2] && (b + step2 <= m) && step2)

{

q.push({{a, b + step2}, x.second + 1});

visited[a][b + step2] = 1;

}

if (!visited[a + step3][b + step3] && (a + step3 <= n) && (b + step3 <= m) && step3)

{

q.push({{a + step3, b + step3}, x.second + 1});

visited[a + step3][b + step3] = 1;

}

}

cout << -1 << endl;

return;

}

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);

cout.tie(0);

int t;

cin >> t;

while (t--) {

cin >> n >> m;

for (int i = 1; i <= n; i++) {

for (int j = 1; j <= m; j++) {

cin >> A[i][j];

}

}

BFS();

memset(visited, 0, sizeof(visited));

memset(A, 0, sizeof(A));

}

return 0;

}

<----------------------------------------->

AC\_4\_SO\_BUOC\_DI\_CHUYEN\_IT\_NHAT

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

using ll = long long;

int dx[3] = {1, 0, 1};

int dy[3] = {0, 1, 1};

int n, m;

int visited[1005][1005], A[1005][1005];

void BFS() {

queue<pair<pair<int, int>, int>>q;

q.push({{1, 1}, 0});

visited[1][1] = 1;

while (!q.empty()) {

auto x = q.front();

q.pop();

if (x.first.first == n && x.first.second == m) {

cout << x.second << endl;

return;

}

int a = x.first.first, b = x.first.second;

int step1 = 0, step2 = 0, step3 = 0;

if (a + 1 <= n)

{

step1 = abs(A[a + 1][b] - A[a][b]);

}

if (b + 1 <= m)

{

step2 = abs(A[a][b + 1] - A[a][b]);

}

if (a + 1 <= n && b + 1 <= m)

{

step3 = abs(A[a][b] - A[a + 1][b + 1]);

}

if (!visited[a + step1][b] && (a + step1 <= n) && step1)

{

q.push({{a + step1, b}, x.second + 1});

visited[a + step1][b] = 1;

}

if (!visited[a][b + step2] && (b + step2 <= m) && step2)

{

q.push({{a, b + step2}, x.second + 1});

visited[a][b + step2] = 1;

}

if (!visited[a + step3][b + step3] && (a + step3 <= n) && (b + step3 <= m) && step3)

{

q.push({{a + step3, b + step3}, x.second + 1});

visited[a + step3][b + step3] = 1;

}

}

cout << -1 << endl;

return;

}

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);

cout.tie(0);

int t;

cin >> t;

while (t--) {

cin >> n >> m;

for (int i = 1; i <= n; i++) {

for (int j = 1; j <= m; j++) {

cin >> A[i][j];

}

}

BFS();

memset(visited, 0, sizeof(visited));

memset(A, 0, sizeof(A));

}

return 0;

}

<----------------------------------------->

CHIA\_CAT\_DO\_THI

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

using ll = long long;

int t, n, m;

vector<int> adj[1000001];

int visited[1000001];

void DFS(int u)

{

visited[u] = 1;

for (auto x : adj[u])

{

if (!visited[x])

DFS(x);

}

}

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(nullptr);

cout.tie(nullptr);

cin >> t;

while (t--) {

cin >> n >> m;

for (int i = 0; i < m; i++)

{

int x, y;

cin >> x >> y;

adj[x].push\_back(y);

adj[y].push\_back(x);

}

int tplt = 0;

for (int i = 1; i <= n; i++)

{

if (!visited[i])

{

tplt++;

DFS(i);

}

}

memset(visited, 0, sizeof(visited));

int ans = 0;

int pos = 0;

int ok = 0;

for (int i = 1; i <= n; i++)

{

visited[i] = 1;

int dem = 0;

for (int j = 1; j <= n; j++)

{

if (!visited[j])

{

dem++;

DFS(j);

}

}

if (dem > tplt) {

ok = 1;

if (ans < dem) {

ans = dem;

pos = i;

}

}

memset(visited, false, sizeof(visited));

}

if (ok)

cout << pos << endl;

else cout << 0 << endl;

memset(visited, false, sizeof(visited));

for (int i = 1; i <= n; i++) {

adj[i].clear();

}

}

return 0;

}

<----------------------------------------->

DAT\_HINH\_CHU\_NHAT\_DON\_SAC

#include <bits/stdc++.h>

#define ll long long

#pragma GCC optimize("Ofast")

const ll mod = (ll)1e9 + 7;

#define endl "\n"

#define all(v) v.begin(), v.end()

#define ms(a) memset(a, 0, sizeof(a))

#define faster() \

ios\_base::sync\_with\_stdio(0); \

cin.tie(0); \

cout.tie(0);

using namespace std;

ll max\_area(ll a[], ll m)

{

ll ans = -1;

stack<int> st;

for (ll i = 0; i < m; i++)

{

if (st.empty())

{

st.push(i);

}

else

{

if (a[i] >= a[st.top()])

{

st.push(i);

}

else

{

while (!st.empty() && a[i] < a[st.top()])

{

ll top = st.top();

st.pop();

if (st.empty())

{

ans = max(ans, a[top] \* i);

}

else

{

ans = max(ans, a[top] \* (i - st.top() - 1));

}

}

st.push(i);

}

}

}

while (!st.empty())

{

ll top = st.top();

st.pop();

if (st.empty())

{

ans = max(ans, a[top] \* m);

}

else

{

ans = max(ans, a[top] \* (m - st.top() - 1));

}

}

return ans;

}

int main()

{

faster();

ll n, m;

cin >> n >> m;

ll a[m], b[m], res = -1;

for (auto &x : a)

cin >> x;

for (ll i = 0; i < m; i++)

{

b[i] = n - a[i];

}

res = max(res, max\_area(a, m));

res = max(res, max\_area(b, m));

cout << res << endl;

return 0;

}

<----------------------------------------->

DAT\_LOAI\_BO\_DAU\_NGOAC

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

using ll = long long;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);

cout.tie(0);

ll t; cin>>t;

cin.ignore();

while(t--)

{

string s; getline(cin,s);

stack<pair<ll,ll>> st;

ll f[256]={0};

string res="";

for(auto x:s)

{

if(x!=' ') res+=x;

}

ll cnt1=0,cnt2=0;

bool ok=false;

for(ll i=0;i<res.size();i++)

{

if(res[i]=='(' && i==0)

{

st.push({0,-1});

}

else

{

if(res[i]=='(')

{

if(res[i-1]=='-')

{

st.push({i,1});

cnt1++;

}

else

{

st.push({i,-1});

}

}

else

{

if(res[i]==')')

{

auto top=st.top();

st.pop();

if(top.second==1)

{

if(cnt2==0 && cnt1!=0) // ko co toan hang nao

{

f[i]=f[top.first]=-1;

}

else

{

f[i]=f[top.first]=top.second;

cnt1--;

cnt2--;

ok=false;

}

}

else

{

f[i]=f[top.first]=top.second;

}

}

else if(res[i]=='+' || res[i]=='-')

{

if(cnt1>=1 && ok==false)

{

cnt2++;

ok=true;

}

}

}

}

}

for(ll i=0;i<res.size();i++)

{

if(res[i]=='(' || res[i]==')')

{

if(f[i]==1) cout<<res[i];

}

else cout<<res[i];

}

cout<<endl;

}

return 0;

}

<----------------------------------------->

DINH\_TRU\_VA\_CANH\_CAU\_TARJAN

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

using ll = long long;

int n, m;

vector<int>adj[1005];

int low[1005], disc[1005];

int cnt = 0;

int bridge = 0, articulation\_point = 0;

void Tarjan(int u, int p) {

disc[u] = low[u] = ++cnt;

int node = (p != 0);

for (auto &v : adj[u]) {

if (v == p) continue;

if (disc[v]) {

low[u] = min(low[u], disc[v]);

} else {

Tarjan(v, u);

low[u] = min(low[u], low[v]);

if (low[v] == disc[v])

bridge++;

if (low[v] >= disc[u]) node++;

}

}

if (node >= 2) articulation\_point++;

}

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);

cout.tie(0);

cin >> n >> m;

for (int i = 0; i < m; i++) {

int x, y;

cin >> x >> y;

adj[x].push\_back(y);

adj[y].push\_back(x);

}

for (int i = 1; i <= n; i++) {

if (!disc[i]) Tarjan(i, 0);

}

cout << articulation\_point << " " << bridge << endl;

return 0;

}

<----------------------------------------->

DINH\_TRU\_VA\_CANH\_CAU

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

using ll = long long;

int n, m;

vector<int> adj[1000001];

int visited[1000001];

vector<pair<int, int>> edge;

void DFS(int u)

{

visited[u] = 1;

for (auto x : adj[u])

{

if (!visited[x])

DFS(x);

}

}

void DFS2(int u, int x, int y)

{

visited[u] = true;

for (auto z : adj[u])

{

if (z == x && u == y || z == y && u == x)

continue;

if (!visited[z])

{

DFS2(z, x, y);

}

}

}

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(false);

cin.tie(nullptr);

cout.tie(nullptr);

cin >> n >> m;

for (int i = 0; i < m; i++)

{

int x, y;

cin >> x >> y;

adj[x].push\_back(y);

adj[y].push\_back(x);

edge.push\_back({x, y});

}

int tplt = 0;

for (int i = 1; i <= n; i++)

{

if (!visited[i])

{

tplt++;

DFS(i);

}

}

memset(visited, 0, sizeof(visited));

int tru = 0; // Dinh tru

for (int i = 1; i <= n; i++)

{

visited[i] = 1;

int dem = 0;

for (int j = 1; j <= n; j++)

{

if (!visited[j])

{

dem++;

DFS(j);

}

}

memset(visited, false, sizeof(visited));

if (dem > tplt)

tru++;

}

int cau = 0; // Canh cau

for (auto e : edge)

{

int x = e.first, y = e.second;

int dem = 0;

memset(visited, false, sizeof(visited));

for (int i = 1; i <= n; i++)

{

if (!visited[i])

{

dem++;

DFS2(i, x, y);

}

}

if (dem > tplt)

cau++;

}

cout << tru << " " << cau;

return 0;

}

<----------------------------------------->

GIANG\_SO\_MAY\_MAN\_TIEP\_THEO

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

int main() {

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

int a, b;

cin >> a >> b;

queue<long long> q;

q.push(4);

q.push(7);

long long kq = 0;

int dem = a;

while (1) {

long long tmp = q.front();

q.pop();

while (dem <= tmp && dem <= b) {

kq += tmp;

dem++;

}

if (dem > b) break;

q.push(tmp \* 10 + 4);

q.push(tmp \* 10 + 7);

}

cout << kq;

}

<----------------------------------------->

GIANG\_VUA\_VA\_QUAN\_MA

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

using ll = long long;

int n,xm,ym,xv,yv;

char a[1005][1005];

bool flag[1005][1005];

bool visited[1005][1005];

int dp[1005][1005];

const int mx[8] = {-1,-2,-2,-1,1,2,2,1};

const int my[8] = {-2,-1,1,2,2,1,-1,-2};

int dp1[1005][1005];

const int vx[8] = {1,-1,0,0,1,-1,1,-1};

const int vy[8] = {1,1,1,-1,-1,-1,0,0};

void BFS(int i, int j){

queue <pair<int,int>> q;

q.push({i,j});

visited[i][j] = true;

while(!q.empty()){

pair<int,int> x = q.front();

q.pop();

for(int k = 0; k < 8; k++){

int i1 = x.first + mx[k], j1 = x.second + my[k];

if(i1 >= 1 && i1 <= n && j1 >= 1 && j1 <= n && !visited[i1][j1]){

dp[i1][j1] = dp[x.first][x.second] + 1;

q.push({i1,j1});

visited[i1][j1] = true;

}

}

}

}

void BFS1(int i, int j){

queue <pair<int,int>> q;

q.push({i,j});

flag[i][j] = true;

while(!q.empty()){

pair<int,int> x = q.front();

q.pop();

for(int k = 0; k < 8; k++){

int i1 = x.first + vx[k], j1 = x.second + vy[k];

if(i1 >= 1 && i1 <= n && j1 >= 1 && j1 <= n && !flag[i1][j1]){

dp1[i1][j1] = dp1[x.first][x.second] + 1;

q.push({i1,j1});

flag[i1][j1] = true;

}

}

}

}

int main(){

cin >> n;

for(int i = 1; i <= n; i++){

for(int j = 1; j <= n; j++){

cin >> a[i][j];

if(a[i][j] == '#') {

flag[i][j] = true;

visited[i][j] = true;

}

else if(a[i][j] == 'M'){

xm = i; ym = j;

}

else if(a[i][j] == 'T'){

xv = i; yv = j;

}

}

}

int ans = 1e6;

BFS(xm,ym);

BFS1(xv,yv);

for(int i = 1; i <= n; i++){

for(int j = 1; j <= n; j++){

if(dp[i][j] == dp1[i][j] && dp[i][j] != 0){

ans = min(ans,dp[i][j]);

}

}

cout << endl;

}

cout << ans << endl;

}

<----------------------------------------->

HAI\_THAY THE DAU NGOAC

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

int main()

{

int t;

cin >> t;

cin.ignore();

while (t--)

{

string s;

cin >> s;

stack<int> st; // stack nay luu vi tri cac dau sai

int a[1005] = {0}; // a[i] = 1: Ngoac vi tri i dung/vi tri do khong la dau ngoac, a[i] = 0: Ngoac vi tri i sai

for (int i = 0; i < s.size(); i++)

a[i] = 0;

for (int i = 0; i < s.size(); i++)

{

if (s[i] == '(')

{

st.push(i);

}

else if (s[i] == ')')

{

if (!st.empty())

{

// Danh dau dau mo 0 dau dong la 1

a[i] = 1;

a[st.top()] = 0;

st.pop();

}

else

{

a[i] = -1;

}

}

}

while (!st.empty())

{ // Trong stack toan vi tri ngoac sai

int p = st.top();

a[p] = -1;

st.pop();

}

for (int i = 0; i < s.size(); i++)

{

if (s[i] == '(' || s[i] == ')')

{

cout << a[i];

}

else

cout << s[i];

}

cout << endl;

}

}

<----------------------------------------->

HAU\_TO

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

using ll = long long;

ll calc(ll x, ll y, string c) {

if (c == "+") return x + y;

else if (c == "-") return x - y;

else if (c == "\*") return x \* y;

else return x / y;

}

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);

cout.tie(0);

int t;

cin >> t;

while (t--) {

int n;

cin >> n;

vector<string>v;

for (int i = 0; i < n; i++) {

string s;

cin >> s;

v.push\_back(s);

}

stack<ll>st;

for (int i = 0; i < v.size(); i++) {

if (v[i] == "+" || v[i] == "-" || v[i] == "\*" || v[i] == "/") {

ll x = st.top(); st.pop();

ll y = st.top(); st.pop();

st.push(calc(y, x, v[i]));

} else {

st.push(stoll(v[i]));

}

}

cout << st.top() << endl;

}

return 0;

}

<----------------------------------------->

KHONG\_LIEN\_THONG\_VOI\_DINH\_1\_DSU\_9\_10

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

using ll = long long;

int parent[1005];

int sz[1005];

int n, m;

void init() {

for (int i = 1; i <= n; i++) {

sz[i] = 1;

parent[i] = i;

}

}

int Find(int u) {

if (u == parent[u]) return u;

else return parent[u] = Find(parent[u]);

}

void Union(int u, int v) {

v = Find(v);

u = Find(u);

if (u == v) return;

if (sz[u] < sz[v]) swap(u, v);

sz[u] += sz[v];

parent[v] = u;

return;

}

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);

cout.tie(0);

cin >> n >> m;

init();

for (int i = 1; i <= m; i++) {

int x, y;

cin >> x >> y;

Union(x, y);

}

int ok = 0;

for (int i = 1; i <= n; i++) {

if (parent[i] != parent[1]) {

ok = 1;

cout << i << endl;

}

}

if (!ok) cout << 0;

return 0;

}

<----------------------------------------->

LOAI\_BO\_DAU\_NGOAC

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

using ll = long long;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);

cout.tie(0);

int t;

cin >> t;

cin.ignore();

while (t--) {

string s2;

getline(cin, s2);

stack<char>st;

string res = "";

string s = "";

for (char x : s2) {

if (x != ' ') {

s += x;

}

}

for (int i = 0; i < s.length(); i++) {

char c = s[i];

if (isalpha(c) || c == '+' || c == '-') {

st.push(c);

} else if (!st.empty() && st.top() == '-' && c == '(') {

st.push(c);

} else if (c == ')') {

while (!st.empty() && st.top() != '(') {

res = string(1, st.top()) + res;

st.pop();

}

if (!st.empty()) {

res += st.top();

st.pop();

}

res += ')';

}

}

while (!st.empty()) {

res = string(1, st.top()) + res;

st.pop();

}

cout << res << endl;

}

return 0;

}

<----------------------------------------->

MAI\_DAY\_NGOAC\_VUONG\_DAI\_NHAT

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

int main()

{

int t = 1;

string s;

while(t--)

{

cin >> s;

int cnt = 0, res = 0;

stack<pair<char, int>> st;

st.push({'\*', 0});

for(char &i : s)

{

if(st.size() && ((i == ')' && st.top().first == '(') || (i == ']' && st.top().first == '[')))

{

st.pop();

if(st.size())

res = max(res, cnt - st.top().second);

}

else

{

cnt += i == '[';

st.push({i, cnt});

}

}

cout << res;

}

return 0;

}

<----------------------------------------->

MAI\_SO\_THU\_TU\_CAP\_NGOAC

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

int main()

{

int t;

cin >> t;

string s;

cin.ignore();

while(t--)

{

getline(cin, s);

int cnt = 1;

stack<int> st;

for(char &i : s)

{

if(i == '(')

{

st.push(cnt);

cout << cnt << ' ';

++cnt;

}

else if(i == ')')

{

cout << st.top() << ' ';

st.pop();

}

}

cout << endl;

}

return 0;

}

<----------------------------------------->

NEW\_SO\_BUOC\_DI\_CHUYEN\_IT\_NHAT

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

using ll = long long;

int dx[3] = {1, 0, 1};

int dy[3] = {0, 1, 1};

int n, m;

int visited[1005][1005], A[1005][1005];

int BFS() {

queue<pair<pair<int, int>, int>>q;

q.push({{1, 1}, 0});

visited[1][1] = 1;

while (!q.empty()) {

auto x = q.front();

q.pop();

if (x.first.first == n && x.first.second == m) {

return x.second;

}

int a = x.first.first, b = x.first.second;

int step1 = 0, step2 = 0, step3 = 0;

for (int k = 0; k < 3; k++) {

int a1 = x.first.first + dx[k];

int b1 = x.first.second + dy[k];

if (k == 0) {

if (a + 1 <= n)

{

step1 = abs(A[a + 1][b] - A[a][b]);

if (!visited[a + step1][b] && (a + step1 <= n) && step1)

{

q.push({{a + step1, b}, x.second + 1});

visited[a + step1][b] = 1;

}

}

} else if (k == 1) {

if (b + 1 <= m)

{

step2 = abs(A[a][b + 1] - A[a][b]);

if (!visited[a][b + step2] && (b + step2 <= m) && step2)

{

q.push({{a, b + step2}, x.second + 1});

visited[a][b + step2] = 1;

}

}

} else {

if (a + 1 <= n && b + 1 <= m)

{

step3 = abs(A[a][b] - A[a + 1][b + 1]);

if (!visited[a + step3][b + step3] && (a + step3 <= n) && (b + step3 <= m) && step3)

{

q.push({{a + step3, b + step3}, x.second + 1});

visited[a + step3][b + step3] = 1;

}

}

}

}

}

return -1;

}

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);

cout.tie(0);

int t;

cin >> t;

while (t--) {

cin >> n >> m;

for (int i = 1; i <= n; i++) {

for (int j = 1; j <= m; j++) {

cin >> A[i][j];

}

}

cout << BFS() << endl;

memset(visited, 0, sizeof(visited));

memset(A, 0, sizeof(A));

}

return 0;

}

<----------------------------------------->

NGOAC\_VUONG\_DAT

#include <bits/stdc++.h>

#define ll long long

const ll mod = (ll)1e9 + 7;

#define endl "\n"

#define all(v) v.begin(), v.end()

#define ms(a) memset(a, 0, sizeof(a))

#define faster() \

ios\_base::sync\_with\_stdio(0); \

cin.tie(0); \

cout.tie(0);

using namespace std;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

faster();

ll t;

cin >> t;

cin.ignore();

while (t--)

{

string s;

cin >> s;

stack<char> st;

ll cnt1 = 0, cnt2 = 0;

for (ll i = 0; i < s.size(); i++)

{

if (!st.empty())

{

if (s[i] == ')' && st.top() == '(')

{

st.pop();

}

else

{

if (s[i] == ']' && st.top() == '[')

{

st.pop();

cnt2++;

}

else

{

st.push(s[i]);

}

}

}

else

st.push(s[i]);

}

cout << cnt2 << endl;

}

}

<----------------------------------------->

PHUONG\_THAY THE DAU NGOAC

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

void solve(string s)

{

map<int, int> mp;

for(int i = 0; i< s.size(); i++)

{

if(s[i] == '(' || s[i] == ')')

mp[i] = -1;

else mp[i] = 2;

}

stack<pair<char, int>> st;

for(int i = 0; i< s.size(); i++)

{

if(s[i] == '(')

{

st.push({'(', i});

}

else if(s[i] == ')')

{

if(!st.empty() && st.top().first == '(')

{

mp[st.top().second] = 0;

mp[i] = 1;

st.pop();

}

}

}

for(int i = 0; i< s.size(); i++)

{

if(mp[i] == 2)

cout << s[i];

else cout << mp[i];

}

}

int main()

{

int t;

cin >> t;

while(t--)

{

string s;

cin >> s;

solve(s);

cout << endl;

}

}

<----------------------------------------->

SO\_2\_UU\_THE

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

using ll = long long;

set<ll>v;

int n;

bool check(string s) {

int cnt = 0;

for (int i = 0; i < s.size(); i++) {

if (s[i] == '2') cnt++;

}

return cnt > s.size() / 2;

}

void init() {

queue<string>q;

q.push("0");

q.push("1");

q.push("2");

while (1) {

string top = q.front();

q.pop();

if (top.size() == n) break;

if (check(top)) v.insert(stoll(top));

q.push(top + "0");

q.push(top + "1");

q.push(top + "2");

}

}

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);

cout.tie(0);

n = 10;

init();

int t;

cin >> t;

while (t--) {

int x;

cin >> x;

int dem = 0;

for (auto h : v) {

cout << h << " ";

dem++;

if (dem == x) break;

}

cout << endl;

}

return 0;

}

<----------------------------------------->

SO\_MAY\_MAN\_TIEP\_THEO

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

using ll = long long;

vector<ll>v;

ll a, b;

void init() {

queue<string>q;

q.push("4");

q.push("7");

while (1) {

string top = q.front();

q.pop();

if (top.size() == 19) break;

v.push\_back(stoll(top));

q.push(top + "4");

q.push(top + "7");

}

}

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);

cout.tie(0);

init();

cin >> a >> b;

ll sum = 0;

for (int i = a; i <= b; i++) {

auto it = lower\_bound(v.begin(), v.end(), i);

sum += \*it;

}

cout << sum;

return 0;

}

<----------------------------------------->

SO\_NGUYEN\_THUY

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

using ll = long long;

vector<string>v;

void init() {

queue<string>q;

q.push("4");

q.push("5");

while (1) {

string top = q.front();

q.pop();

string tmp = top;

reverse(tmp.begin(), tmp.end());

string x = "";

x += top + tmp;

if (x != "45" && x != "54") {

v.push\_back(x);

}

if (v.size() > 10000) break;

q.push(top + "4");

q.push(top + "5");

}

}

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);

cout.tie(0);

init();

int t;

cin >> t;

while (t--) {

int n;

cin >> n;

for (int i = 0; i < n; i++) {

cout << v[i] << " ";

}

cout << endl;

}

return 0;

}

<----------------------------------------->

THAM\_KHAO\_SO\_BUOC\_DI\_CHUYEN\_IT\_NHAT

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

using ll = long long;

int t, n, m;

int A[1005][1005];

int dp[1005][1005];

void BFS() {

queue<pair<int, int>>q;

q.push({1, 1});

dp[1][1] = 0;

while (!q.empty()) {

auto x = q.front();

q.pop();

int a = x.first, b = x.second;

if (a == n && b == m) {

break;

}

int a1, b1;

if (a + 1 <= n)

{

a1 = a + abs(A[a][b] - A[a + 1][b]), b1 = b;

if (dp[a1][b1] == 1e9 && a1 <= n)

{

dp[a1][b1] = dp[a][b] + 1;

q.push({a1, b1});

}

}

if (b + 1 <= m)

{

a1 = a; b1 = b + abs(A[a][b] - A[a][b + 1]);

if (dp[a1][b1] == 1e9 && b1 <= m)

{

dp[a1][b1] = dp[a][b] + 1;

q.push({a1, b1});

}

}

if (a + 1 <= n && b + 1 <= m)

{

a1 = a + abs(A[a][b] - A[a + 1][b + 1]);

b1 = b + abs(A[a][b] - A[a + 1][b + 1]);

if (dp[a1][b1] == 1e9 && (a1 <= n) && (b1 <= m))

{

dp[a1][b1] = dp[a][b] + 1;

q.push({a1, b1});

}

}

}

if (dp[n][m] == 1e9) cout << -1;

else cout << dp[n][m];

cout << endl;

return;

}

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);

cout.tie(0);

cin >> t;

while (t--) {

cin >> n >> m;

for (int i = 1; i <= n; i++) {

for (int j = 1; j <= m; j++) {

cin >> A[i][j];

dp[i][j] = 1e9;

}

}

BFS();

}

return 0;

}

<----------------------------------------->

THANH\_PHAN\_LIEN\_THONG\_1

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

using ll = long long;

vector<int>p[1005];

bool visited[1005];

void DFS(int u) {

visited[u] = true;

for (auto x : p[u]) {

if (!visited[x]) {

DFS(x);

}

}

}

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);

cout.tie(0);

int n, m, e;

cin >> n >> m >> e;

for (int i = 0; i < m; i++) {

int x, y;

cin >> x >> y;

p[x].push\_back(y);

p[y].push\_back(x);

}

DFS(e);

int ok = 0;

for (int i = 1; i <= n; i++) {

if (!visited[i]) {

ok = 1;

cout << i << endl;

}

}

if (!ok) cout << ok;

return 0;

}

<----------------------------------------->

THAY\_THE\_DAU\_NGOAC\_EDIT

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

int main() {

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

int t;

cin >> t;

while (t--) {

string s;

cin >> s;

stack<int>st;

int a[1005];

for (int i = 0; i < s.size(); i++) a[i] = 1;

for (int i = 0; i < s.size(); i++) {

if (s[i] == '(') {

st.push(i);

} else if (s[i] == ')') {

if (!st.empty() && s[st.top()] == '(') {

a[i] = 1; a[st.top()] = 0;

st.pop();

} else {

st.push(i);

}

}

}

while (!st.empty()) { //Trong stack toan vi tri ngoac sai

int p = st.top();

a[p] = -1;

st.pop();

}

for (int i = 0; i < s.size(); i++) {

cout << a[i];

}

cout << endl;

}

}

/\*2

((())(()()

((()())(

-10011-10101

-1001011-1

\*/

<----------------------------------------->

THAY\_THE\_DAU\_NGOAC

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

using ll = long long;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);

cout.tie(0);

int t;

cin >> t;

while (t--) {

string s;

cin >> s;

string res = "";

stack<char>st;

for (int i = 0; i < s.length(); i++) {

if (s[i] != ')') {

st.push(s[i]);

} else {

string tmp = "";

while (!st.empty() && st.top() != '(') {

tmp = tmp + st.top();

st.pop();

}

if (st.empty()) {

tmp += "-1";

} else {

tmp += "1";

tmp = "0" + tmp;

}

res += tmp;

}

}

cout << res << endl;

}

return 0;

}

<----------------------------------------->

TIEN\_TO

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

using ll = long long;

ll calc(ll x, ll y, string c) {

if (c == "+") return x + y;

else if (c == "-") return x - y;

else if (c == "\*") return x \* y;

else return x / y;

}

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);

cout.tie(0);

int t;

cin >> t;

while (t--) {

int n;

cin >> n;

vector<string>v;

for (int i = 0; i < n; i++) {

string s;

cin >> s;

v.push\_back(s);

}

stack<ll>st;

for (int i = v.size() - 1; i >= 0; i--) {

if (v[i] == "+" || v[i] == "-" || v[i] == "\*" || v[i] == "/") {

ll x = st.top(); st.pop();

ll y = st.top(); st.pop();

st.push(calc(x, y, v[i]));

} else {

st.push(stoll(v[i]));

}

}

cout << st.top() << endl;

}

return 0;

}

<----------------------------------------->

DEM\_DUONG\_DI\_NGAN\_NHAT

#include <bits/stdc++.h>

#pragma gcc optimize("Ofast")

using namespace std;

using ll = long long;

ll n, m;

vector<pair<ll, ll>>adj[1000005];

ll route[1000005];

ll d[1000005];

void dijkstra(ll i) {

fill(d + 1, d + n + 1, 1e18);

priority\_queue<pair<ll, ll>, vector<pair<ll, ll>>, greater<pair<ll, ll> >> pq;

d[i] = 0;

pq.push({d[i], i});

route[i] = 1;

while (!pq.empty()) {

auto top = pq.top();

pq.pop();

ll u = top.second;

ll du = top.first;

if (du > d[u]) continue;

for (auto &x : adj[u]) {

ll v = x.first;

ll w = x.second;

if (d[v] == d[u] + w) {

route[v] += route[u];

}

if (d[v] > d[u] + w) {

d[v] = d[u] + w;

route[v] = route[u];

pq.push({d[v], v});

}

}

}

}

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);

cout.tie(0);

cin >> n >> m;

for (int i = 0; i < m; i++) {

ll x, y, c;

cin >> x >> y >> c;

adj[x].push\_back({y, c});

adj[y].push\_back({x, c});

}

dijkstra(1);

cout << d[n] << " " << route[n] << endl;

return 0;

}

<----------------------------------------->

DI\_CHUYEN\_TREN\_DO\_THI\_CO\_TRONG\_SO

#include <bits/stdc++.h>

#pragma gcc optimize("Ofast")

using namespace std;

using ll = long long;

int n, m, q, D[1005][1005];

void floyd() {

for (int k = 1; k <= n; k++) {

for (int u = 1; u <= n; u++) {

for (int v = 1; v <= n; v++) {

D[u][v] = min(D[u][v], max(D[u][k], D[k][v]));

}

}

}

}

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);

cout.tie(0);

cin >> n >> m >> q;

for (int i = 1; i <= n; i++) {

for (int j = 1; j <= n; j++) {

if (i == j) D[i][j] = 0;

else D[i][j] = D[j][i] = 1e9;

}

}

for (int i = 0; i < m; i++) {

int x, y, w;

cin >> x >> y >> w;

D[x][y] = w;

}

floyd();

while (q--) {

int x, y;

cin >> x >> y;

if (D[x][y] == 1e9) cout << -1;

else cout << D[x][y];

cout << endl;

}

return 0;

}

<----------------------------------------->

DIEM\_NGHEN\_GIAO\_THONG

#include <bits/stdc++.h>

#pragma gcc optimize("Ofast")

using namespace std;

using ll = long long;

vector<int>adj[1005];

bool visited[1005];

void DFS(int u) {

stack<int>st;

st.push(u);

visited[u] = true;

while (!st.empty()) {

int x = st.top();

st.pop();

for (auto &y : adj[x]) {

if (!visited[y]) {

visited[y] = true;

st.push(x);

st.push(y);

}

}

}

}

int t, n, m, u, v;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);

cout.tie(0);

cin >> t;

while (t--) {

cin >> n >> m >> u >> v;

for (int i = 0; i < m; i++) {

int x, y;

cin >> x >> y;

adj[x].push\_back(y);

}

int cnt = 0;

for (int i = 1; i <= n; i++) {

visited[i] = true;

DFS(u);

if (!visited[v]) cnt++;

memset(visited, 0, sizeof(visited));

}

cout << cnt << endl;

for (int i = 1; i <= n; i++) {

adj[i].clear();

}

}

return 0;

}

<----------------------------------------->

DO\_THI\_LIEN\_THONG\_2

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

using ll = long long;

int t, n, m;

vector<int>adj[1005];

int low[1005], disc[1005];

int cnt;

vector<pair<int, int>>res;

void Tarjan(int u, int p) {

disc[u] = low[u] = ++cnt;

for (auto &v : adj[u]) {

if (v == p) continue;

if (disc[v]) {

low[u] = min(low[u], disc[v]);

} else {

Tarjan(v, u);

low[u] = min(low[u], low[v]);

if (low[v] == disc[v]) {

res.push\_back({min(u, v), max(u, v)});

}

}

}

}

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);

cout.tie(0);

cin >> t;

while (t--) {

cin >> n >> m;

for (int i = 1; i <= n; i++) {

adj[i].clear();

}

res.clear();

memset(low, 0, sizeof(low));

memset(disc, 0, sizeof(disc));

cnt = 0;

for (int i = 0; i < m; i++) {

int x, y;

cin >> x >> y;

adj[x].push\_back(y);

adj[y].push\_back(x);

}

Tarjan(1, 0);

sort(res.begin(), res.end());

cout << res.size() << endl;

for (int i = 0; i < res.size(); i++) {

cout << "(" << res[i].first << " " << res[i].second << ") ";

}

cout << endl;

}

return 0;

}

<----------------------------------------->

DOAN\_LIEN\_TIEP

#include <bits/stdc++.h>

#pragma gcc optimize("Ofast")

using namespace std;

using ll = long long;

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);

cout.tie(0);

int t;

cin >> t;

while (t--) {

int n;

cin >> n;

int a[n];

for (auto &x : a) {

cin >> x;

}

stack<int>st;

int b[n];

for (int i = 0; i < n; i++) {

while (!st.empty() && a[st.top()] <= a[i])

st.pop();

if (st.empty()) b[i] = i + 1;

else b[i] = i - st.top();

st.push(i);

}

for (int i = 0; i < n; i++)

cout << b[i] << " ";

cout << endl;

}

return 0;

}

<----------------------------------------->

SO\_BUOC\_DI\_CHUYEN\_IT\_NHAT

#include <bits/stdc++.h>

#pragma gcc optimize("Ofast")

#define endl "\n"

using namespace std;

using ll = long long;

int t, n, m;

int A[1005][1005];

int dp[1005][1005];

void BFS(int i, int j) {

queue<pair<int, int>>q;

q.push({i, j});

dp[i][j] = 0;

while (!q.empty()) {

auto x = q.front();

q.pop();

int a = x.first, b = x.second;

if (a == n && b == m) {

break;

}

int a1, b1;

if (a + 1 <= n)

{

a1 = a + abs(A[a][b] - A[a + 1][b]), b1 = b;

if (dp[a1][b1] == 1e9 && a1 <= n)

{

dp[a1][b1] = dp[a][b] + 1;

q.push({a1, b1});

}

}

if (b + 1 <= m)

{

a1 = a; b1 = b + abs(A[a][b] - A[a][b + 1]);

if (dp[a1][b1] == 1e9 && b1 <= m)

{

dp[a1][b1] = dp[a][b] + 1;

q.push({a1, b1});

}

}

if (a + 1 <= n && b + 1 <= m)

{

a1 = a + abs(A[a][b] - A[a + 1][b + 1]);

b1 = b + abs(A[a][b] - A[a + 1][b + 1]);

if (dp[a1][b1] == 1e9 && (a1 <= n) && (b1 <= m))

{

dp[a1][b1] = dp[a][b] + 1;

q.push({a1, b1});

}

}

}

return;

}

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);

cout.tie(0);

cin >> t;

while (t--) {

cin >> n >> m;

for (int i = 1; i <= n; i++) {

for (int j = 1; j <= m; j++) {

cin >> A[i][j];

dp[i][j] = 1e9;

}

}

BFS(1, 1);

if (dp[n][m] == 1e9) cout << -1;

else cout << dp[n][m];

cout << endl;

}

return 0;

}

<----------------------------------------->

THANH\_PHAN\_LIEN\_THONG\_2

#include <bits/stdc++.h>

#pragma gcc optimize("Ofast")

using namespace std;

using ll = long long;

int n, m;

int visited[100005];

vector<int>adj[100005];

void DFS(int u) {

stack<int>st;

st.push(u);

visited[u] = 1;

while (!st.empty()) {

int x = st.top();

st.pop();

for (auto &y : adj[x]) {

if (!visited[y]) {

visited[y] = 1;

st.push(x);

st.push(y);

break;

}

}

}

}

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);

cout.tie(0);

cin >> n >> m;

for (int i = 0; i < m; i++) {

int x, y;

cin >> x >> y;

adj[x].push\_back(y);

adj[y].push\_back(x);

}

for (int i = 1; i <= n; i++) {

int tplt = 0;

visited[i] = 1;

for (int i = 1; i <= n; i++) {

if (!visited[i]) {

tplt++;

DFS(i);

}

}

cout << tplt << endl;

memset(visited, 0, sizeof(visited));

}

return 0;

}

<----------------------------------------->

VUA\_VA\_QUAN\_MA

#include <bits/stdc++.h>

#pragma gcc optimize("Ofast")

using namespace std;

using ll = long long;

int n;

int mx[8] = { -1, -2, -2, -1, 1, 2, 2, 1};

int my[8] = { -2, -1, 1, 2, 2, 1, -1, -2};

int vx[8] = {1, -1, 0, 0, 1, -1, 1, -1};

int vy[8] = {1, 1, 1, -1, -1, -1, 0, 0};

int dp1[1005][1005];

int dp2[1005][1005];

int flag1[1005][1005];

int flag2[1005][1005];

char a[1005][1005];

int xm, ym, xv, yv;

int ans = 1e9;

void King(int i, int j) {

queue<pair<int, int>>q;

q.push({i, j});

flag1[i][j] = 0;

while (!q.empty()) {

auto x = q.front();

q.pop();

int a = x.first;

int b = x.second;

for (int k = 0; k < 8; k++) {

int i1 = a + vx[k];

int j1 = b + vy[k];

if (i1 < 1 || i1 > n || j1 < 1 || j1 > n || flag1[i1][j1]) continue;

dp1[i1][j1] = dp1[a][b] + 1;

q.push({i1, j1});

flag1[i1][j1] = 1;

}

}

return;

}

void Knight(int i, int j) {

queue<pair<int, int>>q;

q.push({i, j});

flag2[i][j] = 0;

while (!q.empty()) {

auto x = q.front();

q.pop();

int a = x.first;

int b = x.second;

for (int k = 0; k < 8; k++) {

int i1 = a + mx[k];

int j1 = b + my[k];

if (i1 < 1 || i1 > n || j1 < 1 || j1 > n || flag2[i1][j1]) continue;

dp2[i1][j1] = dp2[a][b] + 1;

q.push({i1, j1});

flag2[i1][j1] = 1;

}

}

return;

}

int main()

{

#ifndef ONLINE\_JUDGE

freopen("input.txt", "r", stdin);

freopen("output.txt", "w", stdout);

#endif

ios::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);

cout.tie(0);

cin >> n;

for (int i = 1; i <= n; i++) {

for (int j = 1; j <= n; j++) {

cin >> a[i][j];

if (a[i][j] == '#') {

flag1[i][j] = flag2[i][j] = 1;

}

else if (a[i][j] == 'M') {

xm = i; ym = j;

} else if (a[i][j] == 'T') {

xv = i;

yv = j;

}

}

}

King(xv, yv);

Knight(xm, ym);

for (int i = 1; i <= n; i++) {

for (int j = 1; j <= n; j++) {

if (dp1[i][j] == dp2[i][j] && dp1[i][j] != 0) {

ans = min(ans, dp1[i][j]);

}

}

}

cout << ans << endl;

return 0;

}

<----------------------------------------->

<----------------------------------------->

<----------------------------------------->

<----------------------------------------->

<----------------------------------------->

<----------------------------------------->

<----------------------------------------->

<----------------------------------------->

<----------------------------------------->

<----------------------------------------->

<----------------------------------------->

<----------------------------------------->

<----------------------------------------->

<----------------------------------------->

<----------------------------------------->

<----------------------------------------->

<----------------------------------------->

<----------------------------------------->

<----------------------------------------->

<----------------------------------------->

<----------------------------------------->

<----------------------------------------->

<----------------------------------------->

<----------------------------------------->

<----------------------------------------->

<----------------------------------------->

<----------------------------------------->

<----------------------------------------->