UDP Flood and SlowLoris Ping Flood and R.U.D.Y UDP Flood Ping Flood Blacknurse Slow Read SlowLoris SYN Flood R.U.D.Y **Kmas** 0.000 0.299 0.098 0.229 0.106 0.135 0.204 0.133 0.257 0.242 0.285 Entropy of destination IP addresses Entropy of source IP addresses 0.167 0.222 0.155 0.318 0.321 0.331 0.000 0.113 0.273 0.094 - 0.8 0.000 0.257 0.228 0.254 Entropy of bi-directional flows 0.329 0.101 0.270 0.130 0.160 0.219 0.122 0.000 0.128 0.113 0.244 0.258 Entropy rate of destination IP addresses 0.323 0.119 0.186 0.158 0.232 0.254 Entropy rate of source IP addresses 0.000 0.391 0.081 0.235 0.135 0.090 0.217 0.148 0.239 0.273 0.250 0.000 0.403 0.152 0.240 0.170 0.197 0.247 0.223 0.332 0.322 0.351 Entropy rate of bi-directional flows 0.000 0.375 0.101 0.228 0.090 0.101 0.170 0.084 0.258 0.237 0.198 Entropy of packet sizes 0.000 0.350 0.231 0.139 0.079 0.232 0.224 0.149 0.073 0.148 0.212 Entropy rate of packet sizes 0.099 0.064 Entropy of ingress packet sizes 0.000 0.086 0.080 0.151 0.101 0.071 0.103 0.083 - 0.7 0.000 0.394 0.090 0.093 0.095 Entropy rate of ingress packet sizes 0.056 0.111 0.099 0.113 0.071 0.048 Entropy of egress packet sizes 0.000 0.401 0.019 0.095 0.075 0.056 0.111 0.115 0.082 0.105 0.081 0.472 0.139 0.105 0.063 0.075 Entropy rate of egress packet sizes 0.000 0.075 0.116 0.073 0.093 0.051 Entropy of destination IP addresses with SYN flag 0.000 0.203 0.000 0.235 0.000 0.032 0.068 0.000 0.091 0.124 0.113 Entropy of source IP addresses with SYN flag 0.000 0.152 0.014 0.162 0.000 0.024 0.144 0.000 0.063 0.082 0.077 0.000 0.228 0.028 0.000 0.032 0.000 0.092 0.080 0.068 Entropy of bi-directional flows with SYN flag 0.167 0.063 0.6 K-means with NetFlow header fields 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 K-means with NetFlow entropy metrics 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 K-means with NetFlow combined feature set 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 K-means with telemetry measurements 0.667 0.444 0.571 0.521 0.457 0.584 0.606 0.549 0.808 0.716 0.542 K-means with telemetry entropy metrics 0.444 0.300 0.454 0.421 0.326 0.184 0.214 0.350 0.000 0.336 0.571 0.507 0.631 0.520 0.549 0.761 0.549 0.439 0.419 0.700 K-means with telemetry combined feature set 0.5 Random Forest with NetFlow header fields 0.000 Random Forest with NetFlow header fields without IPs 0.000 0.000 Random Forest with NetFlow entropy metrics 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 Random Forest with NetFlow combined feature set 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 Random Forest with NetFlow combined feature set without IPs 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 Random Forest with telemetry measurements 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.4 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 Random Forest with telemetry entropy metrics 0.000 Random Forest with telemetry combined feature set 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.282 0.066 0.150 0.060 0.062 0.055 0.170 0.110 Bytes in NetFlow records 0.164 0.170 0.000 0.154 0.131 0.066 0.086 0.107 0.158 Packets in NetFlow records 0.274 0.084 0.134 0.119 0.286 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 Bi-directional flows in NetFlow records 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 Deviation score for egress queue size 0.012 0.069 0.060 0.113 0.071 0.042 0.063 0.133 0.069 0.053 0.068 0.3 Deviation score for egress bytes/s 0.093 0.235 0.126 0.118 0.135 0.134 0.223 0.148 0.129 0.113 0.134 Deviation score for egress packets/s 0.038 0.187 0.054 0.127 0.070 0.061 0.104 0.060 0.071 0.085 0.049 0.142 0.089 0.020 0.009 0.018 0.035 0.010 Deviation score for ingress bytes/s 0.014 0.029 0.157 0.075 0.007 Deviation score for ingress packets/s 0.006 0.204 0.050 0.032 0.015 0.104 0.050 0.032 0.042 0.017 Deviation score for egress queue size using maximum variance 0.000 0.172 0.042 0.082 0.075 0.061 0.065 0.104 0.072 0.072 0.069 Deviation score for egress bytes/s using maximum variance 0.093 0.262 0.263 0.260 0.275 0.120 0.192 0.255 0.178 0.197 0.255 Deviation score for egress packets/s using maximum variance 0.191 0.103 0.347 0.307 0.323 0.240 0.174 0.186 0.150 0.189 0.247 0.2 Deviation score for ingress bytes/s using maximum variance 0.017 0.159 0.146 0.267 0.153 0.193 0.118 0.166 0.198 0.194 0.175 0.377 0.049 0.275 0.251 0.145 0.265 0.158 0.184 0.217 0.143 Deviation score for ingress packets/s using maximum variance 0.160 ICMP destination unreachable packets 0.000 0.000 0.000 0.000 0.037 0.000 0.000 0.000 0.085 0.000 0.061 0.082 ICMP packets 0.000 0.170 0.097 0.295 0.132 0.035 0.073 0.067 0.107 0.186 **ICMP** ratio 0.000 0.159 0.078 0.039 0.098 0.063 0.075 0.216 0.066 0.043 0.121 Xmas flows 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 - 0.1 SYN flows 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 Top 20 flows 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 Alert fusion: time 0.000 0.837 0.435 0.329 0.566 0.322 0.422 0.524 0.301 0.000 Alert fusion: packet sizes 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.284 Alert fusion: attack types 0.000 0.294 0.486 0.440 0.665 0.426 0.000 Alert fusion: ranking 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 - 0.0 0.132 0.030 0.211 0.097 0.143 0.098 0.107 0.118 0.104 0.141

0.129